28 avril 2014

Objet: 10-L-0034-14

Madame Elizabeth Young
Agente d'évaluation environnementale
Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers
5e étage, TD Place, 140, Water Street
St. John's, Terre-Neuve-et-Labrador A1S 6H6

Objet: Corridor Resources Inc. – Addenda au rapport d'évaluation environnementale de 2013 du programme de forage d'exploration du prospect Old Harry

Madame,

Corridor Resources inc. propose de forer un puits exploratoire sur le site du prospect Old Harry dans le golfe du Saint-Laurent, en vertu des limites du permis de prospection 1105 (consulter l'annexe 1 pour voir la carte et les coordonnées géographiques). En décembre 2011, Corridor Resources a remis une évaluation environnementale et les documents justificatifs (rapport sur les boues et les déblais de forage, rapport sur la modélisation de déversements de pétrole) à l'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers pour qu'ils soient soumis à l'examen des organismes de réglementation et de la population afin de satisfaire aux exigences d'examen préalable de l'évaluation environnementale en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCÉE) et aux exigences d'évaluation environnementale relatives à l'obtention d'une autorisation en vertu de la *Loi de mise en oeuvre de l'Accord atlantique Canada — Terre-Neuve* et de la *Canada-Newfoundland and Labrador Atlantic Accord Implementation Newfoundland and Labrador Act* (les trois lois de l'accord).

Depuis le dépôt de cette évaluation environnementale en 2011, des organismes de réglementation et la population ont émis divers commentaires auxquels Corridor Resources a donné réponse. Ces documents de commentaires et de réponses (y compris les originaux en anglais) sont publiés dans le registre d'évaluation environnementale par projet tenu par l'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers (http://www.cnlopb.nl.ca/environment/corridorresinc.shtm). En réponse à l'examen et à l'analyse des commentaires d'Environnement Canada sur la modélisation de déversements de pétrole exécutée pour le projet Old Harry, Corridor Resources, en collaboration avec l'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers, a fait appel à RPS ASA pour effectuer une évaluation indépendante de la persistance des déversements instantanés de pétrole brut de Cohasset et de carburant diesel. Le rapport de RPS ASA, accompagné du commentaire de SL Ross, a été soumis à l'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers en septembre 2012. Corridor Resources a soumis un rapport d'évaluation environnementale révisé (daté du 13 février 2013) à l'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers en avril 2013 pour répondre aux commentaires obtenus sur le rapport d'évaluation environnementale de 2011.

Après le dépôt de l'évaluation environnementale révisée en avril 2013, d'autres commentaires des organismes de réglementation (notamment Environnement Canada, Pêches et Océans Canada (MPO) et l'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers) ainsi que d'autres groupes

d'intérêt spécial. Ces commentaires et les réponses à ces derniers sont publiés dans le registre d'évaluation environnementale de l'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers. Comme demandé par l'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers, Corridor Resources a regroupé les commentaires et les réponses de l'examen depuis avril 2013, ainsi que le rapport de RPS ASA dans l'addenda à l'évaluation environnementale de 2013.

Plus précisément, cet addenda est la compilation de ces documents:

- Commentaires de SL Ross sur les résultats de modélisation d'ASA et de SL Ross (17 septembre 2012)
- Réponse de Corridor Resources aux commentaires d'Environnement Canada – Comparaison des différences de la modélisation de l'évolution du déversement de pétrole du gisement Old Harry effectuée par Applied Science Associates, SL Ross Environmental Research et Environnement Canada (12 avril 2013)
- Réponses de Corridor Resources aux commentaires d'Environnement Canada et de Pêches et Océans Canada reçus le 20 août 2013 par l'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers
  (11 septembre 2013)
- Réponse de Corridor Resources aux commentaires d'Ecojustice
  (29 novembre 2013)

Cet addenda, accompagné du rapport révisé de l'évaluation environnementale (daté de février 2013) constitue l'information la plus à jour sur ce projet permettant de satisfaire aux exigences en matière d'évaluation environnementale prévues dans la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale, 2012* (LCÉE 2012) et prévues dans le cadre d'une demande de forage d'un puits d'exploration extracôtier auprès de l'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers.

Pour toute question ou tout éclaircissement, veuillez m'appeler au 902-406-8007.

Veuillez agréer l'expression de mes sentiments distingués.

[redacted] géophysicien en chef
Corridor Resources inc.

Annexes

ANNEXE 1

Figure 1 Emplacements de la zone du Projet et de la zone à l'étude et coordonnées du SCS

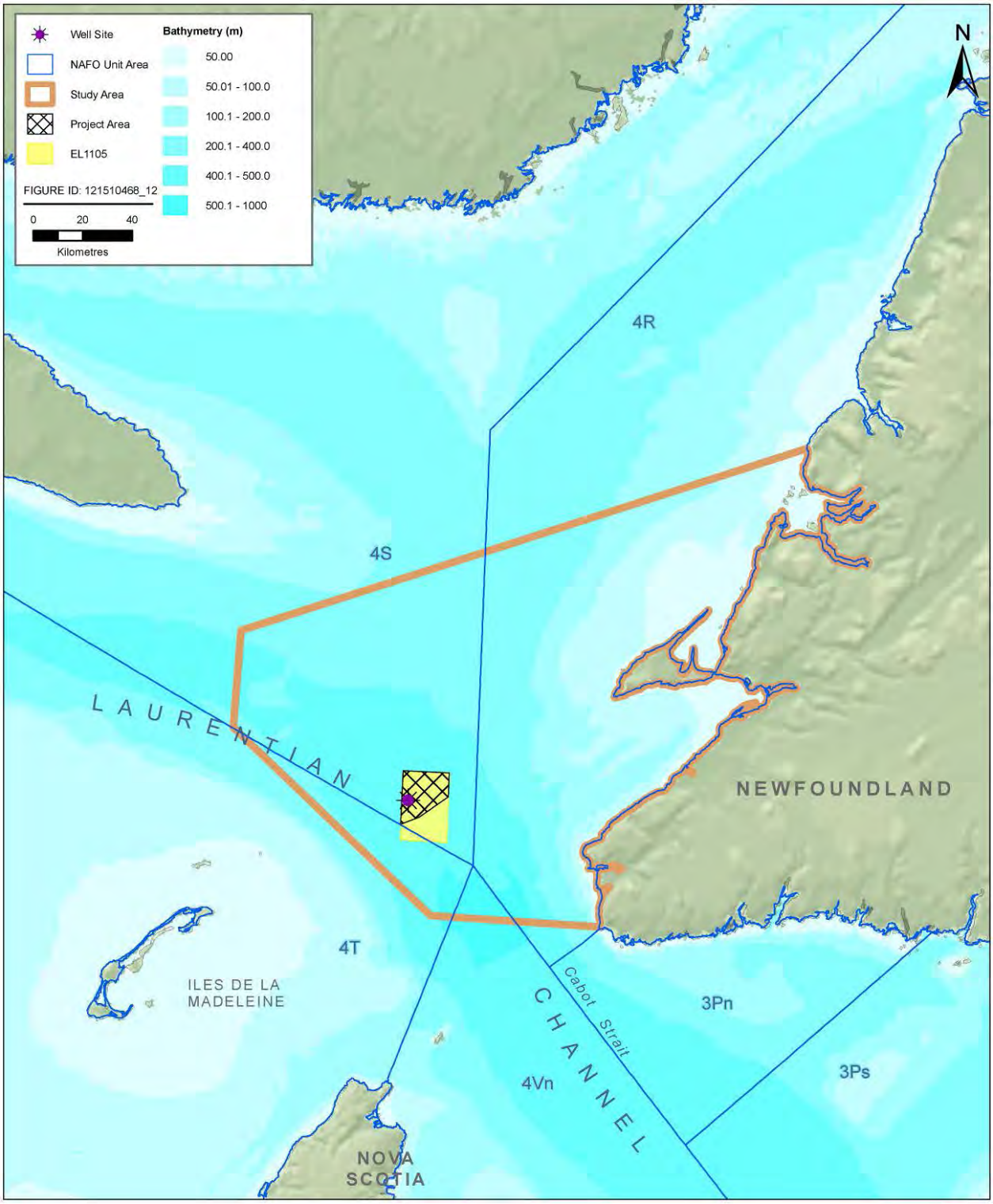


Figure 1 Emplacements de la zone du Projet et de la zone à l'étude

Les coordonnées (selon le système de référence géodésique de l'Amérique du Nord [NAD 83]) délimitant les frontières de la zone du Projet sont les suivantes :

Latitude en DMS	**Longitude en DMS**
48° 9' 59,740" de latitude N.	-60° 23' 56,094" de longitude O.
48° 10' 0,084" de latitude N.	-60° 8' 57,480" de longitude O.
48° 4' 45,681" de latitude N.	-60° 8' 57,515" de longitude O.
47° 59' 11,547" de latitude N.	-60° 18' 15,914" de longitude O.
47° 58' 22,285" de latitude N.	-60° 23' 55,732" de longitude O.

Les coordonnées délimitant les frontières de la zone à l'étude sont les suivantes :

Latitude en DMS	**Longitude en DMS**
48° 38' 43,08" de latitude N.	-61° 19' 1,56" de longitude O.
48° 17' 34,44" de latitude N.	-61° 19' 51,24" de longitude O.
47° 38' 47,76" de latitude N.	-60° 13' 1,92" de longitude O.
47° 37' 35,76" de latitude N.	-59° 18' 36,72" de longitude O.
49° 22' 43,32" de latitude N.	-58° 14' 18,24" de longitude O.

ANNEXE 2

Résultats des simulations du modèle de RPS ASA et commentaire de SL Ross (septembre 2012)

21 septembre 2012 Objet : 10-L-0083-12

Monsieur David Burley
Directeur, Affaires environnementales
Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers
TD Place, 5e étage
140, Water Street
St. John's, Terre-Neuve-et-Labrador A1C 6H6

Monsieur,

Objet : Mise à jour sur la modélisation de déversements de pétrole

La présente fait suite à nos discussions avec l'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers et Environnement Canada (EC) sur l'écart constaté entre les résultats de la modélisation des déversements exécutée par SL Ross pour le projet Old Harry de Corridor Resources et les résultats de celle exécutée par Merv Fingas pour EC. Il y avait encore un écart après avoir analysé et commenté les documents d'EC qui ont pour titre *Modélisation des déversements possibles au site de forage Old Harry, Terre-Neuve-et-Labrador, Environnement Canada, mars 2012* et *Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation de Old Harry destinés au personnel d'Environnement Canada, Merv Fingas, juillet 2012* et les téléconférences apparentées. Par conséquent, Corridor Resources, de concert avec l'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers, a embauché RPS ASA, créateur du modèle d'OILMAP utilisé par EC, afin de mener une évaluation indépendante de la persistance des hydrocarbures et du carburant diesel de Cohasset.

J'ai annexé à la présente le rapport de RPS ASA ainsi qu'un bref commentaire de SL Ross sur ce rapport. Ensemble, ces rapports contribuent à expliquer les raisons des écarts constatés entre les travaux de modélisation exécutés par SL Ross et EC. En termes simples, la base de données ADIOS pour les hydrocarbures de Cohasset était incomplète et corrompue dans le modèle d'OILMAP utilisé par EC, ce qui a faussé ses résultats de modélisation qui prolongeaient la persistance du produit de Cohasset en milieu marin. La différence de la persistance du carburant diesel est attribuable à l'utilisation de différents types de carburant diesel aux propriétés divergentes. ASA a admis la présence de failles dans la base de données ADIOS quant au produit de Cohasset, ce qui a aidé à expliquer les résultats de la modélisation d'EC. Nous pensions qu'EC souhaiterait réviser ses commentaires sur l'évaluation environnementale du projet Old Harry à la lumière de ces faits.

D'après ces renseignements, Corridor Resource demeure d'avis que les travaux de modélisation de SL Ross illustrent la persistance et l'évolution du produit d'hydrocarbures et de carburant diesel de Cohasset, et qu'ils constituent une référence adéquate d'évaluation des effets du projet Old Harry sur l'environnement.

#301, 5475 Spring Garden Road, Halifax, Nova Scotia B3J 3T2 Phone 902.429.4511 Fax 902.429.0209 www.corridor.ca

Pour toute information ou tout éclaircissement supplémentaire, veuillez communiquer avec moi. Nous sommes disposés à vous rencontrer pour discuter de ces rapports au moment qui vous conviendra.

Veuillez agréer l'expression de mes sentiments distingués.

Dena Murphy, directrice QHSE
Corridor Resources Inc.

c.c. Elizabeth Young, Agente d'évaluation environnementale, Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers
Darren Hicks, Analyste de l'environnement, Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers

Pièces jointes

Commentaires sur les résultats de modélisation par ASA et SL Ross

Préparé pour :

Corridor Resources Inc.

Par

SL Ross Environmental Research Ltd.

17 septembre 2012

Commentaires sur les résultats de modélisation par ASA et SL Ross

Des déversements ponctuels de brut de Cohasset et de diesel ont été modélisés par ASA à l'aide d'Oilmap et par SL Ross à l'aide de son modèle de déversement maison (SLROSM) pour comparaisons des résultats. La modélisation réalisée par ASA a été demandée pour fournir des résultats indépendants du produit Oilmap afin de vérifier les résultats préparés par Environnement Canada qui semblent contenir des prévisions de dispersion naturelle questionnables. Des rejets instantanés de dix mille litres de brut de Cohasset et de 1000 L de diesel ont été modélisés pour fournir des prévisions à des fins de comparaison. L'ensemble de données sur le brut de Cohasset identifié par ASA comme étant celui élaboré en utilisant les données d'Environnement Canada a employé les mêmes données de propriété d'hydrocarbure de base d'Environnement Canada que celles utilisées dans l'ensemble de données sur le brut de Cohasset de SL Ross. Cette discussion met l'accent sur les résultats d'ASA avec l'utilisation de l'ensemble de données d'Environnement Canada (par opposition aux données sur le brut de Cohasset tirées de la base de données ADIOS), car nous croyons qu'il s'agit des meilleures données disponibles et qu'elles offrent une cohérence entre les deux efforts de modélisation. (Veuillez prendre note de la discussion dans le rapport d'ASA concernant les problèmes avec un ensemble de données corrompu d'ADIOS sur le brut de Cohasset). Les fichiers de données sur le diesel utilisés par les deux modèles n'étaient pas identiques alors que des ensembles de données légèrement différents ont été utilisés dans Oilmap et SLROSM dans les deux cas.

Les modèles de SL Ross et d’ASA ont utilisé les mêmes algorithmes d'évaporation. La principale différence dans les résultats du modèle pour les scénarios du brut de Cohasset est due à l'utilisation d'algorithmes de dispersion différents dans les deux modèles. Oilmap utilise les algorithmes de Delvigne et SL ROSM utilise ceux d'Audunson.

La méthode d'Audunson utilisée dans le modèle SLROSM donne une dispersion plus rapide avec la perte du pétrole de Cohasset en surface en moins de 2 heures dans toutes conditions de facteur éolien (de 10 à 20 noeuds). En raison de sa dispersion rapide, le temps disponible pour que le pétrole de Cohasset s'évapore est limité. Par conséquent, seuls 20 à 25 % s'évapore dans le modèle de SL Ross pour les scénarios du brut de Cohasset.

La méthode de dispersion de Delvigne utilisée dans les résultats d'Oilmap donne une perte du brut de Cohassett en surface en moins de 24 heures pour des vents de 12 nœuds, de 10,5 heures pour des vents de 15 noeuds et d'environ 5 heures pour des vents de 20 nœuds. Environ la moitié du pétrole en surface a disparu en raison de l'évaporation et l'autre moitié en raison de la dispersion naturelle sous ces conditions de vent. À 10 nœuds, la méthode Delvigne présente du pétrole en surface persistant jusqu'à environ 5 jours. Nous croyons que cette persistance est excessive puisque des vagues déferlantes seront toujours présentes à ces vitesses de vent. L'échelle de Beaufort indique que des crêtes de vague déferleront et que des moutons épars seront présents à des vents de 7 à 10 nœuds. La méthode Delvigne suppose qu'aucune vague déferlante ne se produira à des vitesses du vent inférieures à 5 m/s ou 9,7 nœuds. Par conséquent, l'algorithme utilisé par ASA pour la dispersion naturelle (celui de Delvigne) limite de manière importante la dispersion naturelle à des vitesses du vent de 10 nœuds puisqu'il s'agit d'une valeur très proche de la vitesse limite de 9,7 nœuds pour la dispersion.

La persistance estimée du brut de Cohasset par les deux modèles (Oilmap et SLROSM) n'est pas très différente du point de vue d'une intervention au large en cas de déversement et de l'impact, sauf en ce qui concerne les résultats pour la vitesse du vent de 10 noeuds. En vertu de l'expérience du déversement d'Uniacke en 2014 au large de la Nouvelle-Écosse, la persistance de 5 jours prévue sous des conditions de vent de 10 noeuds n'est pas réaliste puisque le pétrole impliqué était très similaire au brut de Cohasset. Aucun pétrole en surface n'a été observé pendant les survols le jour suivant le colmatage de la fuite d'Uniacke, ce qui indique que le pétrole a persisté pendant moins de 24 heures dans ce cas précis. (Martec Limited, 1984. Report on the Environmental Program associated with the blowout at Shell et coll. Uniacke G-72 to Shell Canada Resources Limited). Du moment du colmatage de la fuite (17 h 00, le 3 mars) jusqu'à celui du survol (12 h 00, le 4 mars), le vent avoisinait les 15 km/h ou 8 noeuds (sur la base des données de la station éolienne de Sable Island).

Les résultats de SL Ross pour le déversement de 1000 L montrent une persistance supérieure aux résultats d'Oilmap pour des vents supérieurs à 12 noeuds (SLROSM, persistance de 12 à 24 heures par rapport à 3 à 12 heures pour Oilmap). Il est probable que les différences soient principalement attribuables aux différents ensembles de données sur le diesel utilisé, celui de SLROSM étant légèrement plus persistant. La persistance des hydrocarbures en surface d'Oilmap pour le diesel, sous des vents de 10 noeuds, est supérieure à celle de SLROSM en raison des différences présentes dans les algorithmes de dispersion, comme cela a déjà été mentionné.

Comparaison des résultats de modélisation précédente d'Environnement Canada avec les résultats de modélisation d'Oilmap et de SLROSM obtenus par ASA

Le tableau suivant offre un résumé des prévisions de persistance sur l'eau obtenues par Environnement Canada, ASA et SL Ross à titre de comparaison. Les résultats d'Environnement Canada montrent une persistance beaucoup plus élevée pour le diesel et le brut de Cohasset que celle des résultats indépendants d'ASA, qui utilisaient le même modèle de déversement

d'hydrocarbures, et que celle des résultats de SL Ross. Sur la base de l'évaluation présentée par ASA, il est manifeste qu'Environnement Canada a utilisé un ensemble de données qui était jusqu'à un certain point corrompu ou incomplet.

Déversement	Env. Can. OilMap 6.7.1	ASA OilMap 6.7.4		SLROSM	
		(à 10 noeuds)	(à 12 noeuds)	(à 10 noeuds)	(à 12 noeuds)
1000 L de diesel	Du tableau récapitulatif 30 % restant après 10 jours	Moins de 1 % restant après 5 jours (ASA Figure 8)	Moins de 1 % restant après 12 heures (ASA Figure 8)	Aucun hydrocarbure à la surface après 38 h	Aucun hydrocarbure à la surface après 28 h
10 000 L de Cohasset	Du tableau récapitulatif 41 % restant après 10 jours	Moins de 1 % restant après 5 jours (ASA Figure 6)	Moins de 1 % restant après 24 heures (ASA Figure 6)	Aucun hydrocarbure à la surface après 1,9 h	Aucun hydrocarbure à la surface après 1,5 h

RAPPORT FINAL

Résultats des simulations du modèle du pétrole brut de Cohasset

PRÉPARÉ POUR :

Dena Murphy
Corridor Resources Inc.

AUTEUR :

Chris Galagan

DATE DE SOUMISSION

Le 20 septembre 2012

Table des matières

Introduction 1
Matrice de scénario 1
Pétroles utilisés dans les simulations 1
Base de données Adios sur les hydrocarbures 2
Résultats des modélisations 5
Résumé 9
Références 11
Annexe – Spécifications des hydrocarbures 12

Introduction

Le système de modélisation OILMAP a été utilisé pour simuler des déversements instantanés de pétrole brut de Cohasset et de carburant diesel dans des conditions de vent constant. L'objectif des simulations était de comparer le bilan massique pour le pétrole en surface, évaporé et entraîné; selon deux spécifications distinctes de pétrole brut de Cohasset et un produit diesel. Les renseignements sur le bilan massique du pétrole sont présentés pour chacune des simulations de modèle. Pour toutes les simulations de modèle, la version 6.7.4 d'OILMAP a été utilisée.

Matrice de scénario

Au total, 16 scénarios de déversement ont été simulés tel que défini dans le tableau 1. Il a été supposé que le vent était constant à la vitesse indiquée pour la totalité de la simulation sur 30 jours. Tous les déversements ont été modélisés sous forme de rejets instantanés à la surface de l'eau.

Tableau 1. Scénarios de déversement.

Type de pétrole	Volume du déversement (litres)	Vitesses du vent (nœuds)	Température de l'eau (°C)
Pétrole brut de Cohasset utilisant la base de données sur les hydrocarbures Adios (non modifié)	10 000	10, 12,15, 20	10
Pétrole brut de Cohasset utilisant la base de données sur les hydrocarbures Adios (modifié pour une émulsification nulle)	10 000	10, 12,15, 20	10
Pétrole brut de Cohasset utilisant la base de données d'Environnement Canada (fournie à ASA par SL Ross)	10 000	10, 12,15, 20	10
Diesel (qualité automobile)	1000	10, 12,15, 20	10

Pétroles utilisés dans les simulations

Le tableau 2 énumère les propriétés principales des hydrocarbures pour chacun des produits modélisés. Il existe des différences importantes entre les deux pétroles de Cohasset utilisés dans la modélisation. Comme l'indique le tableau 2, la viscosité est différente, particulièrement à 15 °C. Les autres différences sont que les données concernant le contenu maximum en eau et la distillation ne sont pas présentes pour le Cohasset Adios. Ces différences, qui sont traitées plus en détail dans les sections suivantes, ont une importance significative sur la manière dont le modèle calcule l'entraînement et l'évaporation. L'annexe fournit une liste complète des paramètres du pétrole utilisés dans les simulations de modèle.

Tableau 2. Propriétés du pétrole brut de Cohasset pour le brut frais.

Pétrole	Densité du brut frais (g/cm^3)	Viscosité dynamique du brut frais (cP)	Tension interfaciale (dyne/cm) {brut-eau de mer}	Contenu maximum en eau
Pétrole brut de Cohasset (EC)	0,8002 @ 0 °C 0,7900 @ 15 °C	2,23 @ 0 °C 1.63 @ 15 °C	15,3	0
Pétrole brut de Cohasset (Adios)	0,8002 @ 0 °C 0,7900 @ 15 °C	2,401 @ 0 °C 2.370 @ 15 °C	15,3	Non défini
Diesel	0,8310 @ 15 °C	2,76 @ 15 °C	27,5	0

Base de données Adios sur les hydrocarbures

La base de données Adios contient des spécifications pour un grand nombre d'hydrocarbures, mais beaucoup de champs de données ne contiennent aucune valeur. Lorsqu'il manque des informations dans la base de données, les modèles Adios et OILMAP utilisent tous deux des valeurs par défaut ou des calculs fondés sur des hydrocarbures de remplacement, ce qui peut avoir des effets importants sur le devenir du pétrole. Dans les simulations réalisées ici, nous traitons les implications des paramètres du pétrole qui manquent dans la base de données Adios pour le brut de Cohasset. Il existe également la possibilité que le fichier de la base de données Adios utilisé par OILMAP se corrompe. Dans cette éventualité, le modèle lit de manière incorrecte la spécification du pétrole dans la base de données et génère des résultats de bilan massique du pétrole erronés.

Fichier de base de données corrompu

Au cours de la modélisation des déversements de pétrole de Cohasset, il a été déterminé qu'une version corrompue de la base de données Adios sur les hydrocarbures avait été utilisée et que les résultats du bilan massique, particulièrement pour entraînement, étaient erronés. Lorsque les déversements de brut de Cohasset ont été simulés à l'aide de la base de données Adios corrompue, le modèle OILMAP a utilisé des paramètres de pétrole incorrects, ce qui a eu un impact sur les résultats. Lorsque la base de données corrompue a été remplacée par une version non corrompue, les résultats du bilan massique du pétrole semblaient plus raisonnables et la comparaison avec les résultats utilisant la spécification d'Environnement Canada pour le brut de Cohasset était meilleure.

Données manquantes

Certains paramètres importants sont manquants dans les spécifications Adios du pétrole brut de Cohasset et cela a un impact sur le bilan massique prévu par OILMAP. D'abord, il y a les données de distillation utilisées par OILMAP pour calculer l'évaporation du pétrole. La méthode utilisée par OILMAP pour calculer les données de distillation et la manière dont le modèle gère les données manquantes sont décrites ci-dessous. Le deuxième élément d'information important qui manque dans la base de données Adios est le contenu maximum en eau du pétrole, lequel est utilisé pour calculer l'émulsification. Par ailleurs, la méthode utilisée par le modèle pour gérer ce manque d'information est traitée ci-dessous.

Données de distillation et évaporation

Le modèle OILMAP utilise le modèle d'exposition par évaporation de Stiver et Mackay (1984), lequel constitue une approche analytique pour prédire l'évaporation. Il utilise les données de distillation pour estimer des paramètres nécessaires pour une équation analytique.

La fraction évaporée, F_v, est définie comme

$$F_v = \ln[1 + B(T_G/T)\theta \exp(A - BT_0/T)][T/(BT_G)]$$

où

- T_0 - point d'ébullition initial de la courbe de distillation modifiée (K)
- T_G - pente de la courbe de distillation modifiée
- T - température environnementale (K)
- A,B - constantes sans dimensions
- t - temps (sec)
- θ - exposition par évaporation.

L'exposition par évaporation, θ, est obtenue par

$$\theta = \left(\frac{K_m A t}{V_o}\right)$$

où

- K_m - coefficient de transfert de masse (m/sec)
- A - zone lisse (m^2)
- t - temps (sec)
- V_o - volume de pétrole déversé (m^3).

Des données de distillation (T_0, T_G, A, B) pour beaucoup de pétroles bruts sont disponibles dans la base de données sur les propriétés des hydrocarbures d'Environnement Canada (http://www.etc-cte.ec.gc.ca/databases/OilProperties/oil_prop_e.html).

Si les données de distillation sont présentes dans la spécification du pétrole, OILMAP les utilise, mais si elles manquent à l'appel, comme dans le présent cas avec le pétrole de Cohasset de la base de données Adios, les valeurs utilisées dans les calculs de distillation sont déterminées en utilisant une méthode provenant de la documentation technique version 1.0 d'Adios, comme suit :

T_0 = 532,98 - 3,1295 * API
T_g = 985,62 - 13,597 * API
Coeff A = -0,572 - (0,016* T_g) + (0,045* T_0)
Coeff B = 7,288 - (0,008* T_g) + (0,024* T_0)

Le tableau 3 énumère les paramètres de distillation du pétrole utilisés dans les simulations de modèle pour les deux bruts de Cohasset. Les valeurs énumérées pour le pétrole Adios ont été calculées à l'aide des formules ci-dessus et les données pour le pétrole d'Environnement Canada ont été calculées à l'aide de données de distillation provenant des spécifications du brut de Cohasset.

Tableau 3. Données de distillation du pétrole utilisées par OILMAP pour les bruts de Cohasset Adios et Environnement Canada.

Paramètre	Pétrole de Cohasset Adios	Pétrole de Cohasset EC
T_0	384,33	453,75
T_g	339,76	196,91
Coefficient A	11,29	13,91
Coefficient B	13,79	15,51

Émulsification et entraînement

Le pétrole en surface est entraîné par les vagues déferlantes, et dans le modèle OILMAP, des vagues déferlantes se produiront si la vitesse du vent dépasse 10 nœuds. Il est donc probable qu'un entraînement de pétrole se produise dans les simulations concernées dans le présent document. Dans la formulation OILMAP pour l'entraînement élaborée par Delvigne et Sweeney (1988), les hydrocarbures dotés d'une viscosité supérieure sont entraînés à des vitesses moindres que les hydrocarbures à faible viscosité.

L'émulsification augmente considérablement la viscosité du pétrole, ce qui peut ralentir de manière importante l'entraînement. Le modèle OILMAP utilise une valeur qui définit une limite supérieure sur l'émulsification du pétrole pour le contenu maximum en eau admissible spécifié dans la base de données sur les hydrocarbures. Les hydrocarbures avec 0 % de contenu en eau spécifié ne s'émulsifieront pas, tandis que les hydrocarbures avec >0 % de contenu en eau s'émulsifieront jusqu'à la limite supérieure spécifiée.

L'augmentation de la quantité d'hydrocarbure entraînée dans la colonne d'eau alors que la vitesse du vent augmente est due à l'augmentation de l'énergie qui est transférée du vent à la surface de l'eau, ce qui cause la formation de vagues déferlantes. Puisqu'un hydrocarbure à la surface de la mer est exposé au vent et aux vagues, il est entraîné ou dispersé dans la colonne d'eau (figure 1). L'entraînement incorpore de petites particules d'hydrocarbure dans l'eau où elles sont encore davantage fractionnées et dissolues ou dispersées, ou remontent à la surface. L'entraînement dépend fortement de la turbulence. Par ailleurs, il est plus important dans les zones comportant une énergie importante des vagues. Puisque tous les déversements simulés ici sont des rejets instantanés et que le vent utilisé est constant, une fois que l'hydrocarbure est entraîné, la presque totalité demeure dans la colonne d'eau pendant toute la période de simulation. Dans des conditions de vent changeantes, lorsque le vent tombe sous 10 nœuds, l'hydrocarbure entraîné peut remonter à la surface et former une nappe.

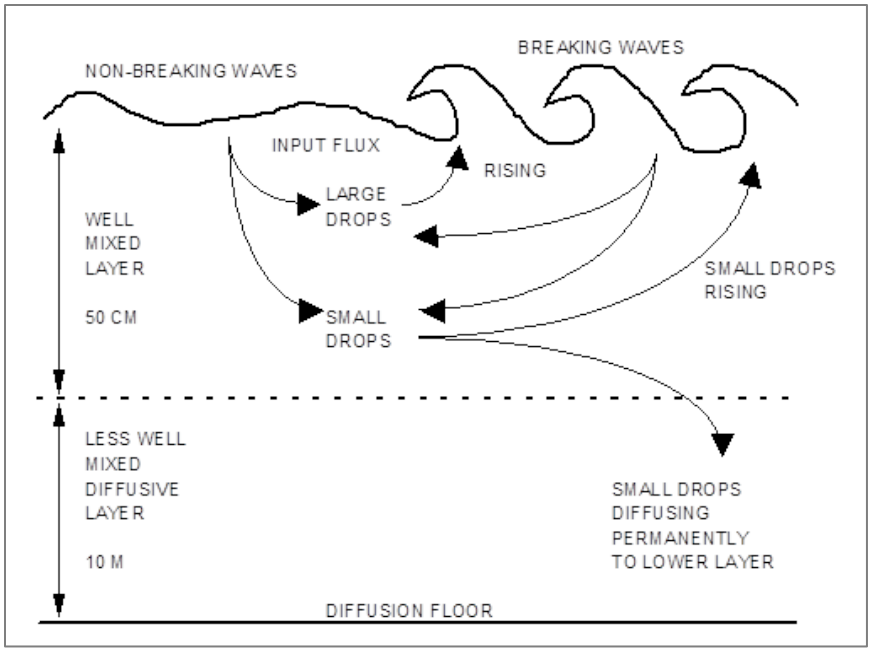


Figure 1. Schéma graphique du processus d'entraînement des hydrocarbures (Mackay, et coll., 1980).

Les spécifications du pétrole de Cohasset provenant de la base de données Adios ne comprend pas de valeur pour le contenu maximum admissible en eau. Dans le modèle OILMAP, si le contenu maximum en eau n'est pas précisé, une valeur par défaut de 0,74 est utilisée pour les pétroles bruts; il est permis au pétrole de s'émulsifier jusqu'à cette limite. Une valeur de 0,74 est caractéristique pour une vaste gamme de pétroles bruts, mais celui de Cohasset est très léger et cette valeur n'est pas vraiment appropriée. Les simulations de déversement du brut de Cohasset Adios présentées dans le présent document utilisaient la valeur par défaut de contenu maximum en eau établie à 0,74, mais à des fins de comparaison, des simulations supplémentaires ont été exécutées avec un contenu maximum en eau de 0 %, ce qui suppose que le pétrole de Cohasset ne s'émulsifie pas. Il s'agit d'une supposition raisonnable, car les données d'Environnement Canada indiquent que le brut de Cohasset possède une tendance d'émulsion nulle jusqu'à 25,6 pour cent d'évaporation par volume.

Résultats des modélisations

Les résultats de bilan massique du pétrole provenant des simulations de modèle sont présentés dans les graphiques des figures 2 à 6. Chaque page contient des mesures de bilan massique du pétrole pour chacune des vitesses du vent pour l'ensemble de la période de 30 jours. Au-delà d'environ 200 heures, il n'est pas nécessaire d’examiner le bilan massique sous toutes les vitesses du vent, car les valeurs pour les hydrocarbures en surface, évaporés et entraînés sont inchangées. Le tableau 4 présente les figures contenant des résultats de bilan massique du pétrole.

Tableau 4. Liste des extrants du modèle.

Figure	Volume du déversement (litres)	Type de pétrole	Vent
2	10 000	Cohasset Adios (non modifié)	Vent = 10, 12, 15 et 20 noeuds
3	10 000	Cohasset Adios (non modifié)	Vent = 15 noeuds
4	10 000	Cohasset Adios (contenu max. en eau = 0)	Vent = 10, 12, 15 et 20 noeuds
5	10 000	Cohasset EC	Vent = 10, 12, 15 et 20 noeuds
6	1000	Carburant diesel	Vent = 10, 12, 15 et 20 noeuds

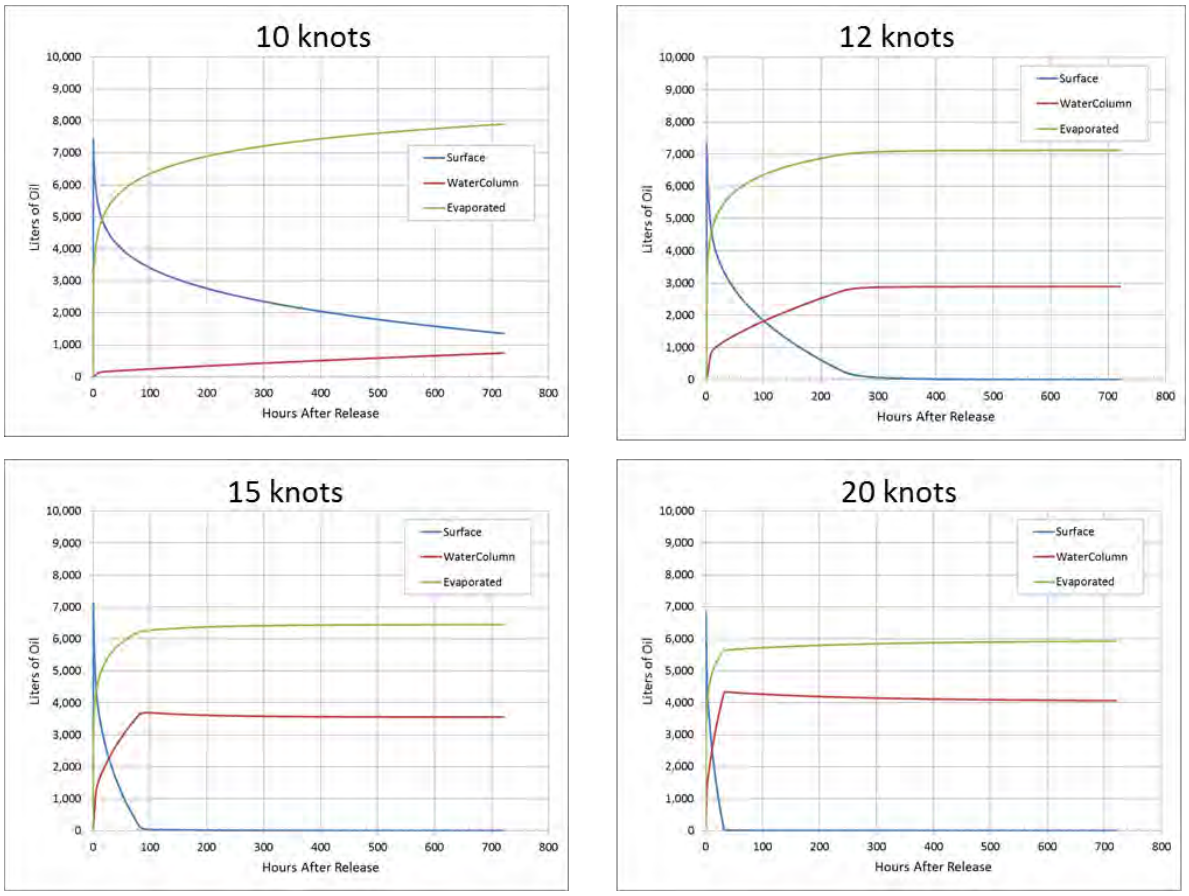


Figure 2. Bilan massique du pétrole pendant 30 jours sous 4 vitesses du vent constantes en utilisant les spécifications du pétrole brut de Cohasset non modifié fournies par la base de données Adios. Ces résultats comprennent une émulsification jusqu'à 74 %.

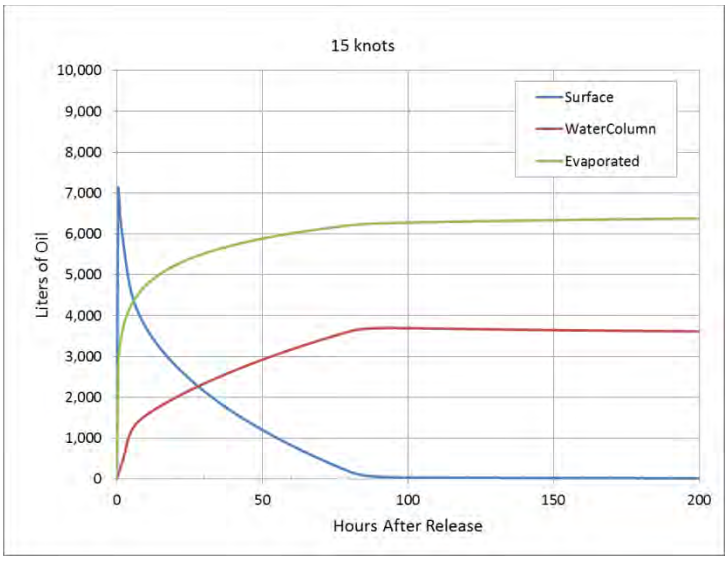


Figure 3. Bilan massique du pétrole pendant 200 jours sous un vent constant de 15 nœuds en utilisant les spécifications du pétrole brut de Cohasset non modifié fournies par la base de données sur les hydrocarbures d'Adios. Ces résultats comprennent une émulsification jusqu'à 74 %.

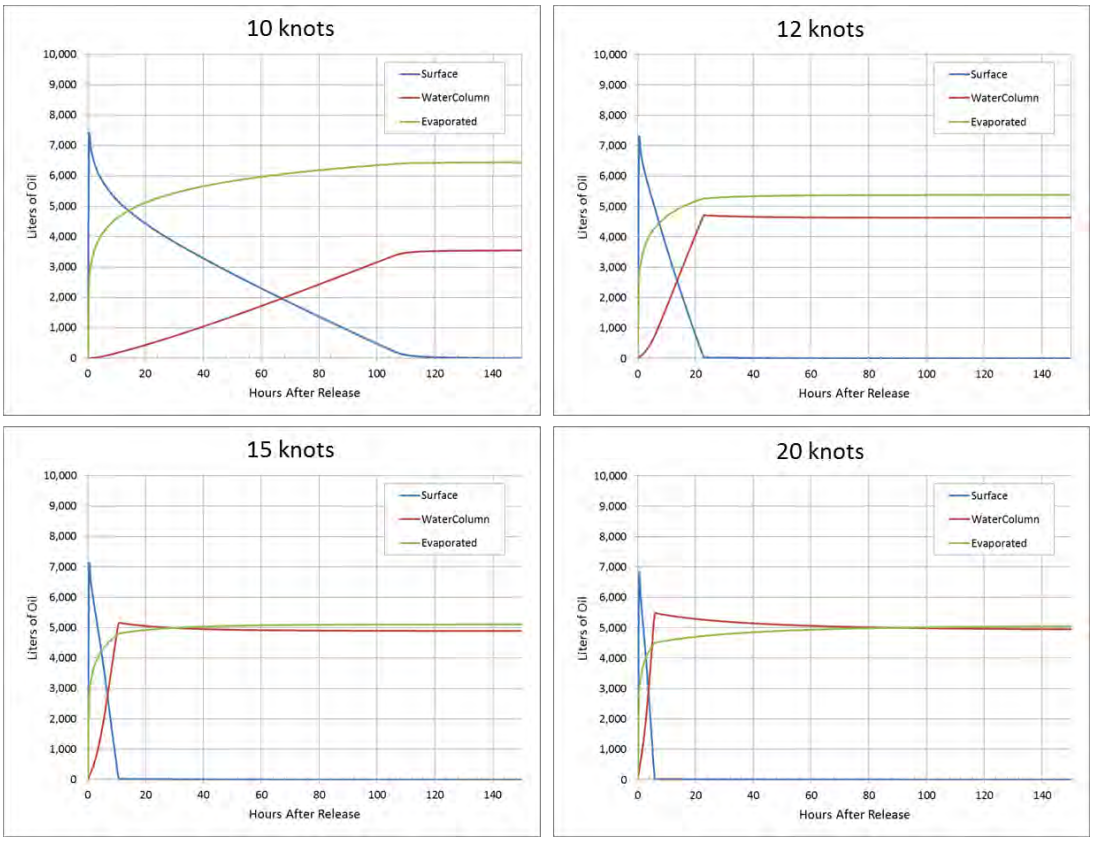


Figure 4. Bilan massique du pétrole pendant 30 jours sous 4 vitesses du vent constantes en utilisant les spécifications du pétrole brut de Cohasset fournies par la base de données sur les hydrocarbures d'Adios avec un contenu maximum en eau établi à zéro.

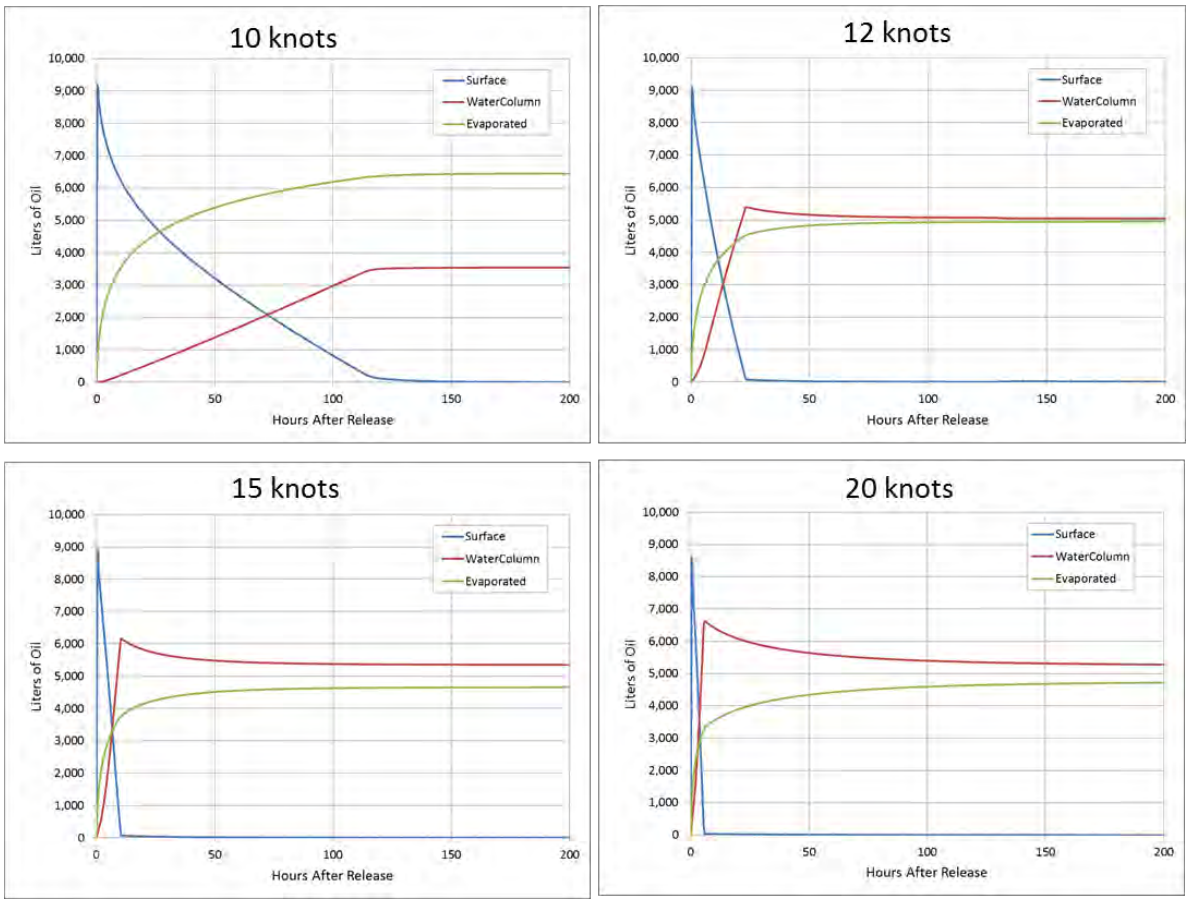


Figure 5. Bilan massique du pétrole pendant 30 jours sous 4 vitesses du vent constantes en utilisant les spécifications du pétrole brut de Cohasset fournies par Environnement Canada.

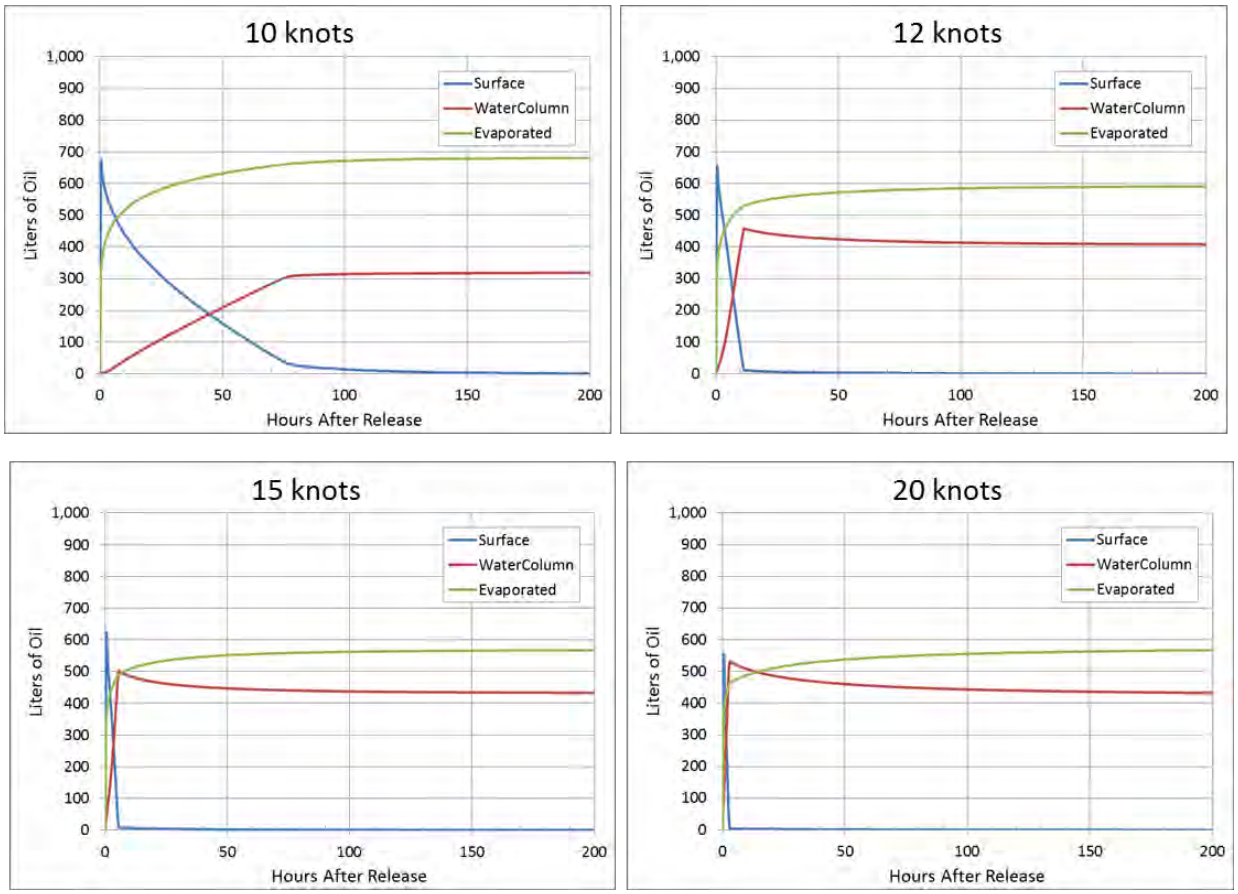


Figure 6. Bilan massique pendant 30 jours sous 4 vitesses du vent constantes en utilisant les caractéristiques d'un carburant diesel.

Résumé

Des simulations de rejets instantanés ont été effectuées à l'aide de trois spécifications différentes de pétrole brut de Cohasset et de carburant diesel sous 4 vitesses du vent constantes :

1. Cohasset d'Adios (non modifié)
2. Cohasset d'Adios (supposant une émulsification nulle)
3. Cohasset d'Environnement Canada
4. Carburant diesel

Les quantités de pétrole entraînées dans la colonne d'eau et laissées à la surface de l'eau pour tous les pétroles de Cohasset correspondent à celles prévues pour des pétroles bruts légers dans ces conditions environnementales. Les différentes propriétés d'hydrocarbure du pétrole brut de Cohasset d'Environnement Canada et d'Adios prennent en compte les différences observées dans le bilan massique prévu par OILMAP.

La différence entre les pétroles de Cohasset correspondant aux spécifications d'Environnement Canada et à celles d'Adios en ce qui concerne le taux d'évaporation du pétrole est due aux différentes données de distillation pour chacun des hydrocarbures. La base de données Adios ne contient pas de données sur la distillation, celle-ci est donc calculée par le modèle OILMAP. Ceci entraîne différents taux d'évaporation pour ces diverses spécifications d'hydrocarbure.

La différence au niveau de l'entraînement des hydrocarbures entre les spécifications d'Environnement Canada et celles d'Adios est due à une émulsification du pétrole alors qu'il se dégrade et que sa viscosité augmente subséquemment. La base de données sur les hydrocarbures d'Adios ne comprend pas de données sur le contenu en eau du brut de Cohasset. Par conséquent, le modèle OILMAP utilise une valeur par défaut de 0,74, ce qui entraîne une réduction importante de l'entraînement et un transport prolongé du pétrole en surface. Les résultats du modèle utilisant le pétrole de Cohasset d'Adios avec un contenu maximum en eau établi à zéro montrent une correspondance remarquable avec les résultats du pétrole brut de Cohasset selon les spécifications d'Environnement Canada. Les données d'Environnement Canada indiquent que le pétrole de Cohasset ne s'émulsifie pas.

Le temps requis pour que le pétrole en surface chute sous 1 % du volume déversé total sous un vent de 15 nœuds :

Type de pétrole	**Heures à < 1 % de pétrole à la surface**	
Cohasset Adios	84	Suppose un contenu maximum en eau jusqu'à 74 %
Cohasset d'Adios (supposant une émulsification nulle)	11	Suppose un contenu en eau de 0 %
Cohasset d'Environnement Canada	10,5	
Diesel	5,5	

Références

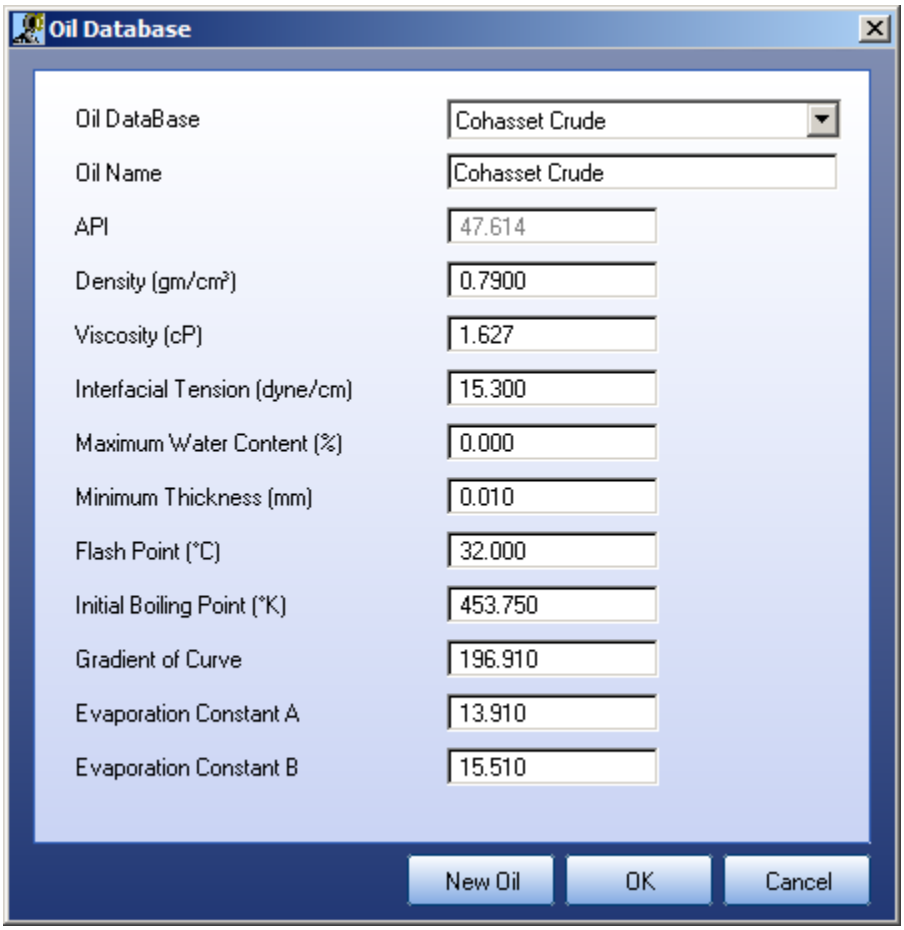
Delvigne, G.A.L. et C.E. Sweeney, 1988. Natural dispersion of oil. Oil and Chemical Pollution, 4:281-310.

Mackay, D., S. Paterson et K. Trudel, 1980a. A mathematical model of oil spill behavior. Department of Chemical and Applied Chemistry, Université de Toronto, Canada.

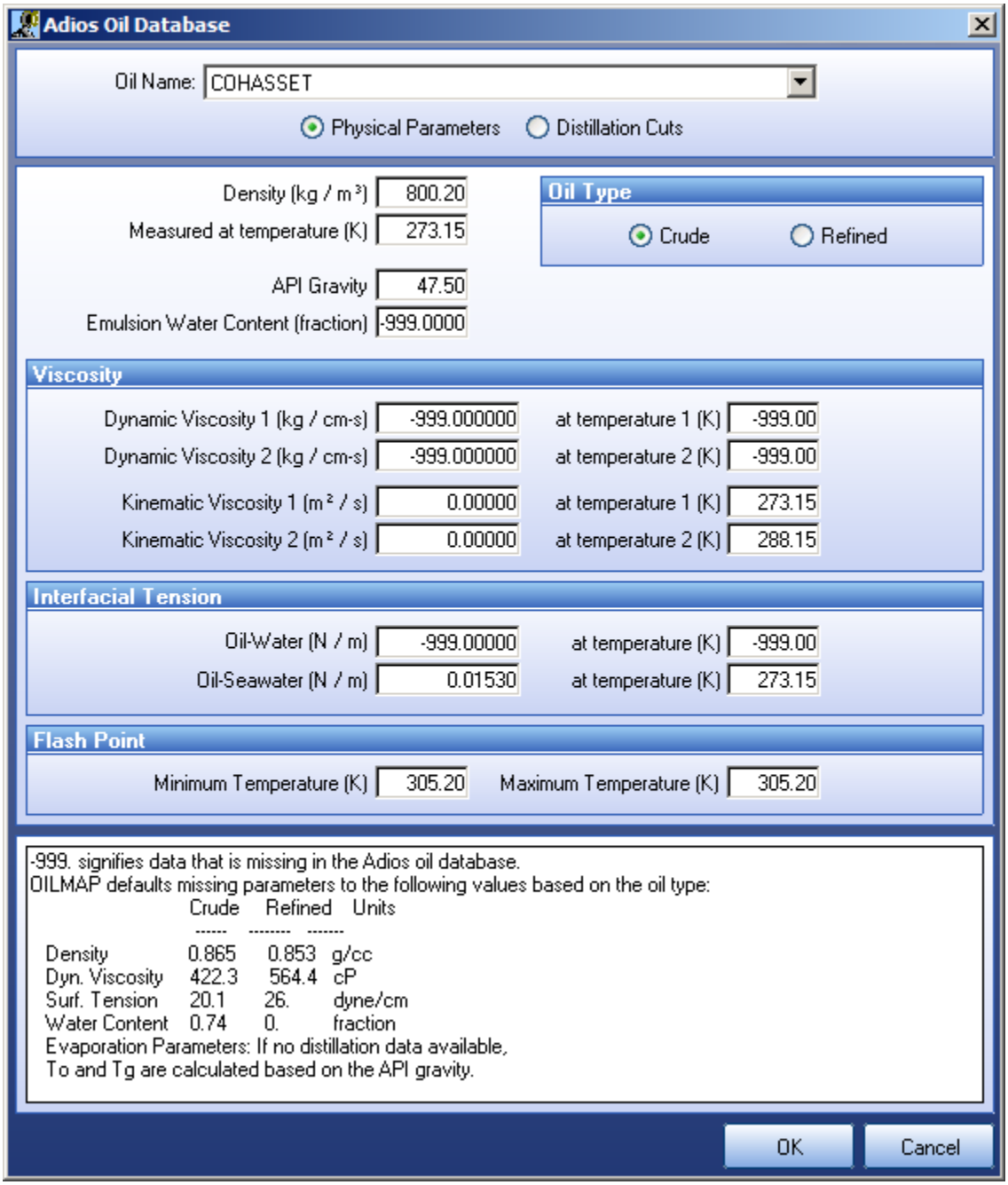
Stiver, W. et D. Mackay, 1984. Evaporation rate of spills of hydrocarbons and petroleum mixtures. Environmental Science and Technology, 18:834-840.

Annexe – Spécifications des hydrocarbures

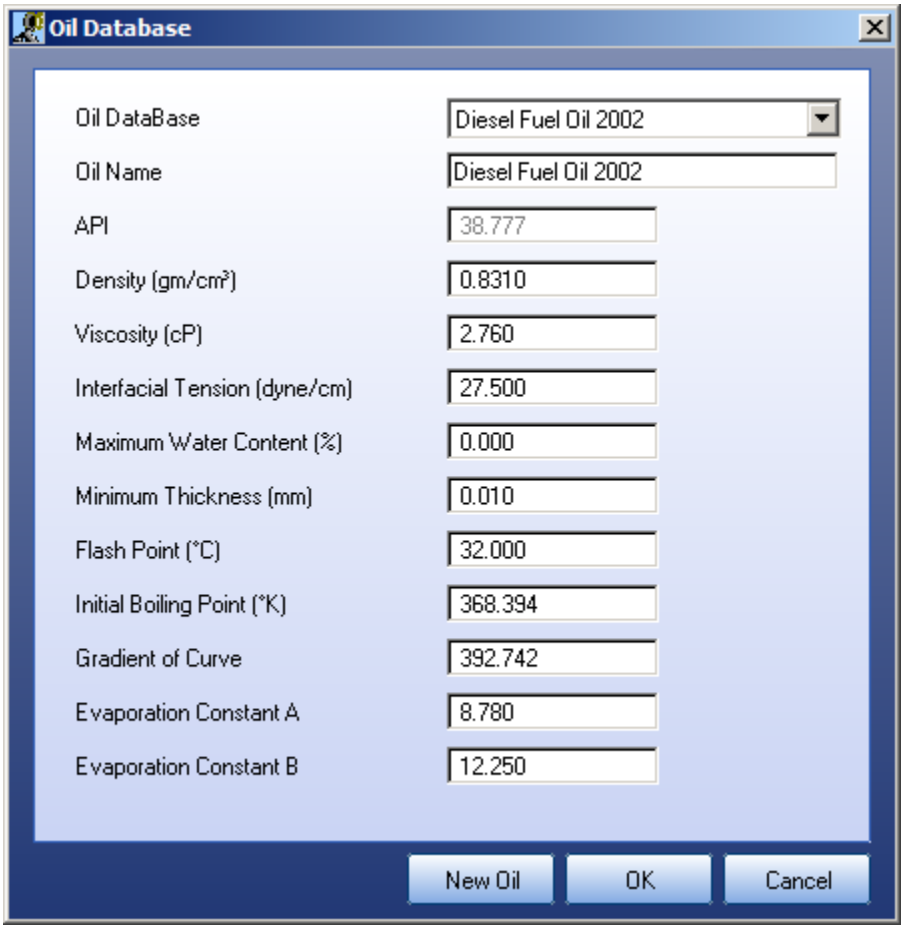
Propriétés du brut de Cohasset définies en utilisant la base de données d'Environnement Canada



Propriétés du brut de Cohasset définies dans la base de données d'Adios



Propriétés du carburant diesel



ANNEXE 3

Réponse de Corridor Resources aux commentaires d'Environnement Canada – Comparaison des différences de la modélisation de l'évolution du déversement de pétrole du gisement Old Harry effectuée par Applied Science Associates, SL Ross Environmental Research et Environnement Canada (12 avril 2013)

12 avril 2013

Objet : 10-L-0010-13

Madame Elizabeth Young,
Agente d'évaluation environnementale
Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers
TD Place, 5e étage
140, Water Street
St. John's, Terre-Neuve-et-Labrador A1C 6H6

Madame,

Objet : Réponse aux plus récents commentaires d'Environnement Canada

Corridor Resources inc. soumet cette lettre en réponse aux plus récents commentaires d'Environnement Canada (EC) qu'elle a reçus par l'entremise de l'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers le 6 mars 2013 sur la modélisation des déversements le projet Old Harry exécutée par SL Ross Environmental Research Ltd. (SL Ross) et Applied Science Associates (ASA) pour Corridor Resources inc. Corridor Resources a eu des pourparlers avec EC et l'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers depuis mais 2012 au sujet de cet enjeu de modélisation des déversements, pendant presque une année entière. Cette situation a significativement retardé les travaux d'évaluation environnementale du projet Old Harry et a mis en péril l'échéancier du projet de Corridor Resources.

Corridor Resources demeure d'avis que la modélisation effectuée par SL Ross est valide aux fins de l'évaluation environnementale. Corridor Resources est même convaincue que les nouveaux renseignements et le contexte présenté dans la présente lettre de réponse et dans le rapport qui l'accompagne devraient clore cette affaire et permettre de procéder à l'analyse de l'évaluation environnementale. Corridor Resources donne une réponse détaillée, après en avoir longuement discuté avec SL Ross et Stantec, dans le rapport joint à la présente lettre. Notre réponse détaillée comprend ce qui suit : (i) les renseignements pour déterminer les principaux enjeux, à savoir l'émulsification et la dispersion ayant entraîné les écarts entre les résultats d'EC et ceux de SL Ross; (ii) les nouveaux résultats de la modélisation exécutée par SL Ross, pour lesquels a été employé, à des fins de comparaison, l'algorithme de dispersion employé par ASA; et (iii) une réponse détaillée, point par point, de chacun des problèmes soulevés dans la lettre d'EC du 25 janvier 2013.

Les points essentiels suivants, décrits plus en détail dans le rapport ci-joint, attestent la validité des travaux de modélisation de SL Ross les jugeant adéquats aux fins de l'évaluation environnementale du projet Old Harry :

- La preuve a été faite à partir du jeu de données d'EC et d'exemples réels de déversements documentés que le substitut de pétrole léger de Cohasset **ne permet pas** l'émulsification. Donc, seuls les résultats de modélisation qui excluent la production d'émulsion sont adéquats dans ce cas. Il faut prendre note que la modélisation d'ASA (20 septembre 2012) a employé un facteur d'émulsification uniquement pour démontrer qu'un modèle du pétrole de Cohasset ne permet l'émulsification que si on utilise les valeurs par défaut dans OILMAP. ASA précise que l'émulsification n'est pas adéquate pour un pétrole très léger comme Cohasset.
- Les documents scientifiques de référence et les exemples réels de déversements sont inclus pour prouver que la dispersion naturelle est un facteur déterminant dans l'évolution du carburant diesel et du pétrole léger, le pétrole brut de Cohasset utilisé comme substitut au produit potentiel de Old Harry.
- Les documents scientifiques de référence décrits dans le rapport indiquent que la dispersion naturelle survient à la condition que des vagues déferlantes soient présentes, alors que l'on sait qu'elles se forment dans les eaux extracôtières quand les vents atteignent une vitesse de seulement 7 nœuds (3,6 m/s).
- Corridor Resources, tout comme SL Ross, sont d'avis que les modèles de déversement adéquats pour le site Old Harry devraient être pris en compte pour évaluer la dispersion naturelle à toutes les valeurs de vitesse du vent en présence de vagues déferlantes.

#301, 5475 Spring Garden Road, Halifax, Nova Scotia B3J 3T2 Phone 902.429.4511 Fax 902.429.0209 www.corridor.ca

- Il existe des vents dont la vitesse dépasse les 10 nœuds (5 m/s) à proximité du projet Old Harry plus de 50 % du temps chaque saison, et ils doivent donc être pris en compte dans la recherche de scénarios de modélisation réalistes.
- Les efforts antérieurs de modélisation tenaient compte de toute la variabilité de la vitesse du vent dans cette région par l'utilisation des 52 années de données sur les vents des séries temporelles par heure dans MSC50, l'ensemble de données à utiliser le plus adéquat à notre avis.
- La nouvelle modélisation de SL Ross exécutée à l'aide d'un seuil de dispersion naturelle à des vents de 10 nœuds (5 m/s) montre que la zone qui pourrait être touchée par l'exploitation est réduite, que le pétrole ne serait pas en contact avec les rives et n'entraînerait pas de modification concrète sur le plan de l'évaluation environnementale (à savoir que la zone d'influence ne subirait aucune transformation mesurable pouvant changer les conclusions de l'évaluation environnementale).
- SL Ross est responsable de la modélisation de l'évolution et du comportement des déversements possibles pour presque toutes les activités d'exploration et d'aménagement sur la côte Est du Canada depuis le début des années 1980. Ces rapports ont été soumis et approuvés par les organismes gouvernementaux compétents, dont EC, au cours de cette longue période. Nous avons ensuite validé que le modèle de SL Ross était bien connu et respecté dans cette région.

En résumé, Corridor Resources soutient avoir réalisé une vérification complète de l'enjeu relatif à la modélisation des déversements et a démontré, par une prépondérance de la preuve, que les travaux de modélisation exécutés jusqu'ici (trois séries de modélisation exécutées par deux sociétés d'experts en modélisation des déversements) sont adéquats aux fins de l'évaluation des effets environnementaux du puits d'exploration unique prévu sur le site de Old Harry. Corridor Resources a considéré, au tout premier stade de la planification, que la modélisation des déversements serait un enjeu critique et a pris toutes les mesures possibles pour embaucher des experts en modélisation des déversements de renommée internationale possédant une vaste expérience dans ce domaine pour exécuter la modélisation adéquate pour le type de produits probables à partir du gisement Old Harry et fournir rapidement les renseignements pour régler les problèmes soulevés par EC. Nous ne sommes pas d'avis que cet enjeu nécessite une nouvelle modélisation.

Pour toute question sur les renseignements présentés, veuillez nous en faire part. Nous nous mettrons à votre disposition au moment qui vous conviendra le mieux pour discuter de la façon de régler cette question.

Veuillez agréer l'expression de mes sentiments distingués.

Dena Murphy, directrice QHSE
Corridor Resources Inc.

c.c. David Burley, directeur, Affaires environnementales, Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers
Darren Hicks, Analyste de l'environnement, Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers

Pièces jointes

Comparaison des différences de la modélisation de l'évolution du déversement de pétrole du gisement Old Harry effectuée par Applied Science Associates, SL Ross Environmental Research et Environnement Canada

Préparation :

12 avril 2013

Table des matières

1. Historique 1
2. Émulsification du pétrole 2
3. Dispersion naturelle 3
4. Temps de survie d'une nappe 4
5. Nouvelle modélisation pour comparer les résultats du SLROSM à ceux d'OilMap d'ASA 6
6. Résumé 14
7. Références 15
Annexe I 16
Annexe II 35
Annexe III 37

Comparaison des différences de la modélisation de l'évolution du déversement de pétrole du gisement Old Harry effectuée par Applied Science Associates, SL Ross Environmental Research et Environnement Canada

1. Historique

Le modèle initial d'évolution et du comportement du déversement de pétrole effectué par SL Ross Environmental Research Ltd. (ci-après nommé SL Ross) pour le site de prospection Old Harry de l'entreprise Corridor Resources Inc. (Corridor) a été critiqué par Environnement Canada (EC) (voir l'annexe I pour obtenir les derniers commentaires d'EC et les réponses détaillées de Corridor). Les avis d'experts d'EC et de SL Ross diffèrent considérablement sur la probabilité de persistance à la surface de l'eau du pétrole brut de Cohasset sélectionné comme type de pétrole probablement présent à ce site d'exploration.

La modélisation de SL Ross indique que ce pétrole léger persistera quelques heures après un déversement. Cette estimation repose sur les propriétés du pétrole brut de Cohasset mesurées par EC et le modèle d'évaporation de Mackay (Mackay *et al*., 1980) et l'algorithme de dispersion d'Audunson (Audunson, 1980) généralement employé par SL Ross pour modéliser un déversement de pétrole. La brève persistance du pétrole brut léger dans l'eau de surface s'explique par deux réelles éruptions de puits : l'éruption au site Uniacke au large de l'île de Sable en 1984 (Environnement Canada, 1984) et l'éruption du puits d'Elgin au large de l'Écosse en 2012 (gouvernement de l'Écosse, 2013). Dans ces deux cas, le pétrole léger des éruptions de puits au-dessus du niveau de la mer s'est dissipé par évaporation et par dispersion naturelle en moins de 24 heures.

Un consultant d'Environnement Canada en a produit la modélisation à l'aide des logiciels OilMap d'Applied Science Associate's (ASA) et de l'ensemble de données de Cohasset contenu dans la base de données du modèle ADIOS de l'US National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). Cette modélisation a conclu qu'il y avait, dans certains cas, persistance en surface du pétrole de Cohasset pendant plus de 30 jours. Corridor Resources a commandé à ASA de produire un autre modèle des déversements discontinus de carburant diesel et de pétrole brut de Cohasset à des fins d'analyse comparative en raison de différences importantes entre les résultats du modèle d'EC et du modèle de SL Ross afin de déterminer les raisons expliquant les principaux écarts.

Les trois principales différences observées dans la modélisation et l'interprétation des résultats de la modélisation effectuée par SL Ross, ASA et EC pour l'évaluation environnementale (EE) d'Old Harry (Stantec Consulting Ltd, 2013) sont décrites ci-dessous :

- la possibilité que le pétrole de Cohasset produise une émulsion de type huileux en cas de déversement;
- le principe fondamental causant la dispersion naturelle et permanente des nappes de pétrole brut léger ou de diesel en présence de vagues déferlantes; et
- la conviction que les déversements de pétrole brut léger et de carburant diesel s'évaporeront et se disperseront naturellement et complètement en une journée grâce à la vitesse des vents que génèrent les vagues déferlantes.

Chacune de ces trois différences sera traitée dans les parties qui suivent. Par ailleurs, une modélisation complémentaire produite par SL Ross est présentée plus loin dans le présent rapport (partie 5) pour montrer les résultats du modèle de déversement de pétrole de SL Ross (SLROSM) à l'aide de l'algorithme de dispersion de Delvigne et Sweeney (1988), identique à l'algorithme employé dans le travail de modélisation exécuté par ASA et EC. Cette modélisation produite à des fins d'analyse comparative visait à démontrer que le modèle initial de SL Ross était adéquat pour l'évaluation environnementale d'Old Harry et que la modélisation effectuée à l'aide de l'algorithme de dispersion de Delvigne et Sweeney (1988) n'a pas d'impact mesurable sur la zone d'influence et, par conséquent, ne changerait en rien les conclusions de l'évaluation environnementale.

2. Émulsification du pétrole

Le modèle d'EC part du postulat que le pétrole de Cohasset produira une émulsion s'il est déversé dans un milieu marin. Or, ce n'est pas une description exacte du comportement qu'aurait le pétrole brut de Cohasset d'après les données publiées sur ses propriétés en cas de déversement consultées dans la base de données d'EC. Les données publiées d'EC pour ce pétrole léger montrent qu'il ne produirait pas d'émulsion après évaporation maximale de 25,6 % par volume (voir l'annexe II). Ce pétrole contient également 0 % d'asphaltènes à tous les degrés d'altération atmosphérique, laissant entendre qu'il ne produirait pas d'émulsion à aucun moment après un déversement. Les données d'EC ne corroborent pas la production d'émulsion dans les déversements de pétrole de Cohasset. Ainsi, la modélisation de l'évolution de déversements de ce pétrole devrait exclure la production d'émulsion. La modélisation d'EC affirme aussi que le pétrole brut (MC 252) rejeté par le puits de Macondo est très semblable au pétrole de Cohasset. Une comparaison des propriétés brutes et altérées de ces deux pétroles bruts, présentées à l'annexe II, démontre hors de tout doute que le pétrole brut de Cohasset est beaucoup plus léger que le pétrole MC 252 et que ces deux pétroles ne sont pas semblables.

3. Dispersion naturelle

EC a déclaré dans ses commentaires sur la modélisation du site de prospection Old Harry par SL Ross qu'il n'y avait aucun signe prouvant que les nappes de pétrole en eau de surface s'évaporent complètement et se dispersent naturellement. EC a aussi déclaré que la dispersion naturelle ne survient pas si la vitesse du vent n'atteint pas au moins 30 nœuds (15,4 m/s).

ASA et EC ont employé un modèle de dispersion naturelle (Delvigne et Sweeney, 1988) qui a pour postulat que la dispersion naturelle survient seulement quand la vitesse du vent atteint au moins 5 m/s (environ 10 nœuds). Il est important de remarquer que cette hypothèse est fondée sur une étude sur les vents d'une vitesse de 5 m/s et plus. En d'autres mots, Delvigne et Sweeney (1988) n'ont pas étudié l'entraînement du pétrole dans la colonne d'eau quand la vitesse du vent atteint moins de 5 m/s. Pour le travail de modélisation d'Old Harry, SL Ross a employé un modèle de dispersion conçu par Audunson (1980) qui suppose que la dispersion naturelle survient quand la vitesse du vent est moindre que celle proposée par Delvigne et Sweeney (1988) et que celle indiquée par EC. SL Ross est persuadée que son modèle de déversement est adéquat à des fins d'évaluation environnementale et soutient que le seuil des 5 m/s imposé par Delvigne et Sweeney (1988) est plutôt contraignant pour le pétrole de Cohasset.

Il est bien connu que l'action des courants, des vents et des vagues forment une couche de brassage évidente dans la partie supérieure d'une colonne d'eau. Le pétrole déversé à la surface des océans peut être dispersé dans la couche de brassage par un certain nombre de processus naturels, dont les vagues déferlantes. Les observations sur le terrain et les travaux en laboratoire (Delvigne et Sweeney, 1988; Milgram *et al*., 1978; Mackay *et al*., 1980) ont démontré que la dispersion naturelle des pétroles fluides se produit dans l'eau à la condition que des vagues déferlantes soient présentes, et ces études ont même indiqué que la dispersion peut aussi se produire en l'absence de vagues déferlantes.

Tkalich et Chan (2002) ont conçu un modèle mathématique des gouttelettes de pétrole produites par le brassage des vagues déferlantes. Li *et al*. (2008) ont utilisé une cuve à houle pour étudier la taille des particules de pétrole dispersé. Ils ont constaté que « dans des conditions naturelles, la dispersion des nappes de pétrole s'accentue en présence de vagues. Les vagues assurent l'énergie de brassage nécessaire à briser le film superficiel de pétrole et propulser les gouttelettes de pétrole dans la colonne d'eau » (Li *et al*., 2008). Fingas (2011) observe que « (...) le carburant diesel et même les pétroles bruts légers ont la capacité de se disperser de façon importante (…) ». La prépondérance de la preuve indique de manière décisive que la dispersion du pétrole est largement acceptée.

Il est essentiel de tenir compte de la vitesse du vent nécessaire pour produire une vague d'une ampleur suffisante pour faciliter le brassage du pétrole et la dispersion d'une nappe de pétrole.

L'échelle des vents de Beaufort, reconnue internationalement, indique que les vagues déferlantes se forment à une vitesse aussi réduite que 3,6 m/s. Le modèle de déversement de pétrole ADIOS2 de la NOAA est fondé sur le postulat que la formation d'une crête d'écume blanche (vagues déferlantes) et que la dispersion naturelle commencent à 3 m/sec (W. Lehr, 2001). Ce postulat constitue un argument à la faveur de SL Ross qui soutient que le seuil des 5 m/s imposé par Delvigne et Sweeney (1988) serait bien trop contraignant et que l'affirmation d'EC selon laquelle la dispersion ne s'amorce pas avant que les vents atteignent 30 nœuds (15,4 m/s) est inexacte.

4. Temps de survie d'une nappe

EC a indiqué dans son rapport que le pétrole brut léger et le carburant diesel de Cohasset persisteront à la surface jusqu'à 30 jours. EC a affirmé que les déversements de pétrole ne s'évaporent pas et ne se dispersent pas complètement à la surface de l'eau et qu'on ne dispose d'aucune preuve à l'appui.

D'autres organismes de renom ne partagent pas l'avis d'EC sur le possible comportement des déversements de pétrole léger et de carburant diesel. Par exemple,

- le bureau d'intervention et de restauration de la NOAA (Office of Response and Restoration) déclare ceci sur son site Web : « les petits déversements de carburant diesel s'évaporent généralement et se dispersent naturellement en une journée ou moins. C'est tout particulièrement vrai en ce qui concerne les déversements habituels produits par un navire de pêche (500 à 5 000 gallons [1 893 litres à 18 930 litres]), même en eau froide. Ainsi, il est rare que des intervenants récupèrent du pétrole en surface. » (http://response.restoration.noaa.gov/oil-and-chemical-spills/oil-spills/resources/small-diesel-spills.html).
- L'International Tanker Owners Pollution Federation (ITOPF) déclare ceci : « Les pétroles du Groupe 1 (pétroles non persistants quand leur densité est inférieure à 0,8 g/cc) ont une propension à se dissiper complètement par évaporation en quelques heures et ne produisent pas d'émulsion normalement. » (http://www.itopf.com/marine-spills/fate/models/). La densité du pétrole brut de Cohasset est de 0,79 g/cc à 15 °C d'après les mesures d'EC.
- Le groupe de recherche gouvernementale de France Centre de documentation, de recherche et d'expérimentation sur les pollutions accidentelles des eaux (Cedre) indique que les pétroles fluides peuvent se disperser totalement en quelques jours [traduction]. » (http://www.cedre.fr/fr/publication/colloque/obs/1_oil_charater_beha.pdf) .
- L'American Petroleum Institute (Institut américain du pétrole) (API, 1999) affirme qu'« après le stade d'évaporation, la dispersion naturelle est le processus le plus important de la désagrégation et la dissipation d'une nappe. »

Voici quelques exemples de déversements où on a enregistré l'évaporation et la dispersion complètes du pétrole en une journée ou quelques jours après un rejet de pétrole.

L'éruption de puits d'Uniacke (Environnement Canada, 1984). La publication d'Environnement Canada décrivant l'évolution du pétrole déversé à la suite de l'éruption de puits survenue à Uniacke au large de la Nouvelle-Écosse montre l'évaporation complète et la dispersion naturelle du pétrole, et aucune trace de pétrole à la surface moins de 24 heures après l'arrêt de l'éruption (Environnement Canada, 1984). Le pétrole rejeté lors de cette éruption de puits avait une densité API très semblable à celle du pétrole brut de Cohasset, et les vents atteignaient une vitesse approximative de 8 nœuds, soit 4,2 m/s, entre le point de neutralisation de l'éruption du puits et l'étendue exempte de pétrole d'après le survol effectué.

Éruption de puits d'Elgin (gouvernement de l'Écosse, 2012). Les rapports de l'éruption de puits sur la plate-forme de forage Elgin au large de l'Écosse en 2012 indiquent que le pétrole rejeté pendant cet événement s'est évaporé et dispersé naturellement en 24 heures (http://www.scotland.gov.uk/Resource/0039/00394137.pdf).

Déversement de North Cape, côte Est des États-Unis, 1988. Fuite de quelque 828 000 gallons (3 134 000 litres) de carburant numéro 2 (mazout domestique) dans le détroit du Rhode Island. Le mazout de chauffage numéro 2 est un produit de raffinage semblable au carburant diesel qui, par l'action si intense du vent et des vagues la nuit du déversement, s'est rapidement mélangé à la colonne d'eau.

La barge de dragage *Arthur J*, lac Huron, 2012. Il y a eu un déversement de 1 500 gallons (5 678 litres) de carburant diesel quand la barge a coulé. Environnement Canada faisait partie des organismes ayant surveillé l'évolution du déversement. Environnement Canada a modélisé la dispersion du carburant diesel et a soumis des prévisions. Un porte-parole d'Environnement Canada a été cité dans la presse : « À ce moment-ci, en raison des conditions météorologiques locales et du type de polluant, on estime qu'une grande partie du polluant s'évaporera. » (http://blogs.windsorstar.com/2012/07/19/diesel-fuel-spill-in-lake-huron-after-barge-sinks/)

Le navire de pêche *Rough Seas*, août 2007. Déversement de 300 à 1 500 gallons (1 136 litres à 5 678 litres env.) de carburant diesel quand un bateau de pêche s'est échoué à Little Egg Inlet au New Jersey à 16 h HAE le 31 juillet 2007. Un survol effectué le 2 août n'a pas permis de détecter de reflet de pétrole à proximité du lieu du déversement. (http://www.incidentnews.gov/incident/7682)

Le *USS New Orleans*, août 2007. Le *USS New Orleans* a déversé 1 000 gallons de carburant diesel de la Navy. L'incident a eu lieu le 30 août à 2 000 heures au sud-ouest de l'île

de San Clemente en Californie. Le survol effectué en après-midi à 18 h 15 le 31 août n'a pu localiser le déversement. (http://incidentnews.noaa.gov/incident/7690/)

Katsheshuk, avril 2002. Le chalutier crevettier *Katsheshuk* a coulé à Cape St. Francis, à environ 20 kilomètres au nord de St. John's, Terre-Neuve. Un porte-parole de la Garde côtière a mentionné mercredi que le carburant s'est étendu sur une surface de 50 pieds sur 100 pieds (15 m sur 30 m env.) et qu'il se dispersait rapidement. Quand il a coulé, il y avait environ 430 000 litres de carburant diesel à bord du navire. (Source : CBC News, 3 avril 2002) Quand le navire a coulé, l'action des vents et des vagues a dispersé le pétrole dont l'effet sur l'environnement a été jugé minime. (http://www.tsb-bst.gc.ca/fra/rapports-reports/marine/2002/m02n0007/m02n0007.asp)

5. Nouvelle modélisation pour comparer les résultats du SLROSM à ceux d'OilMap d'ASA

Le modèle de déversement de pétrole de SL Ross (SLROSM) a été modifié pour employer l'algorithme de dispersion naturelle de Delvigne et Sweeney (1988) et le relancer à l'aide des mêmes propriétés du pétrole brut de Cohasset mesuré par EC et des paramètres de données environnementales que celles utilisées par ASA pour démontrer que l'algorithme de dispersion employé est le même que celui utilisé dans OilMap d'ASA. La figure 1 illustre la comparaison des résultats des deux modèles à différentes vitesses des vents. Le rapprochement des résultats issus de ces deux modèles montre qu'ils concordent.

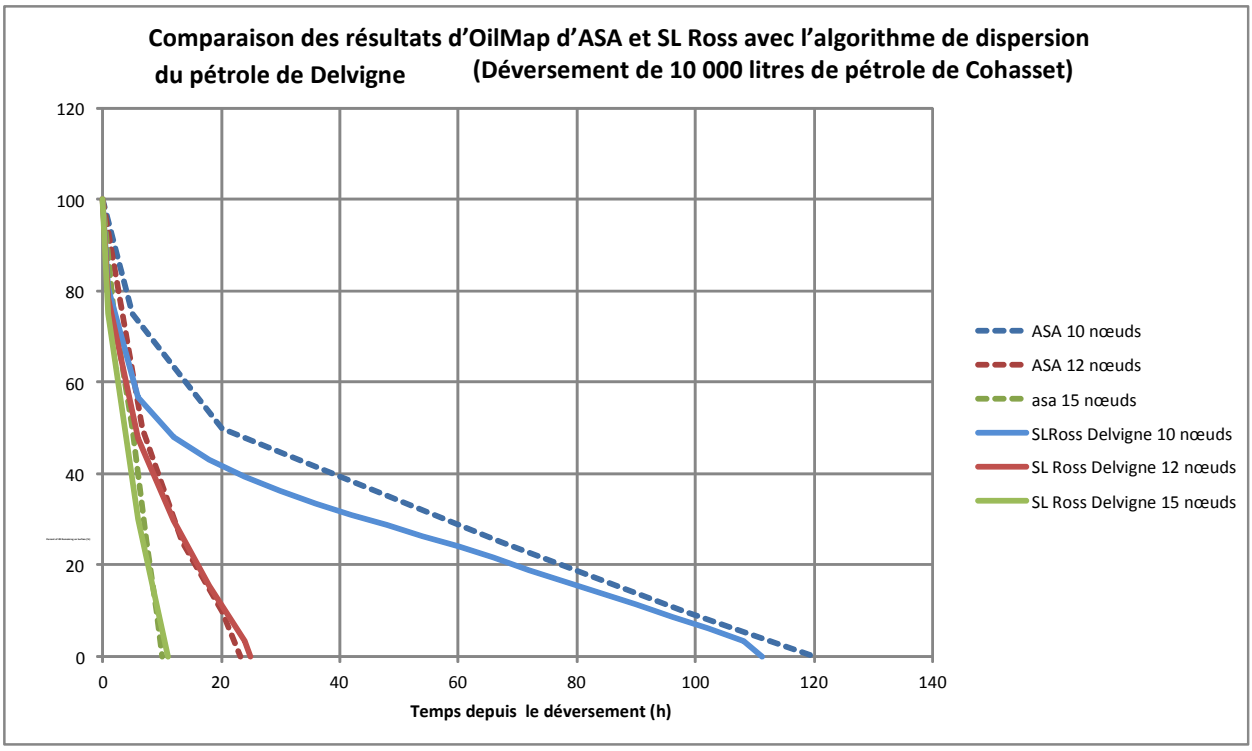


Figure 1 : Comparaison des résultats des modèles d'OilMap et de SLROSM à l'aide de l'algorithme de dispersion naturelle de Delvigne et Sweeny (1988)

Le SLROSM a donc été relancé pour déterminer les éruptions de puits en surface à Old Harry à l'aide de 52 années de données sur les vents dans la reconstitution MSC50. Une nappe, résultant du rejet continu de pétrole à la suite d'une éruption en surface, est sélectionnée toutes les six heures, et on détermine son évolution et son comportement dans le contexte environnemental qui prévaut généralement après le moment du rejet, en employant les 52 années de données sur les vents d'heure en heure. Les trajectoires de toutes les nappes de pétrole, par mois et par année pendant les 52 années de prévisions ont été regroupées dans une image afin de déterminer l'étendue maximale possible de l'effet d'une éruption de puits du site de prospection Old Harry, en supposant que l'algorithme de dispersion est le même que dans le logiciel OilMap d'ASA (à savoir, l'algorithme de Delvigne et Sweeney [1988]). La figure 2 montre les résultats de cette analyse.

Même avec la restriction des 5 m/s comme seuil initial de dispersion imposé par l'algorithme de Delvigne et Sweeney (1988), l'étendue maximale plus probablement touchée par une éruption d'un puits de l'exploitation est encore relativement réduite et n'entraînerait pas le mazoutage des rives.

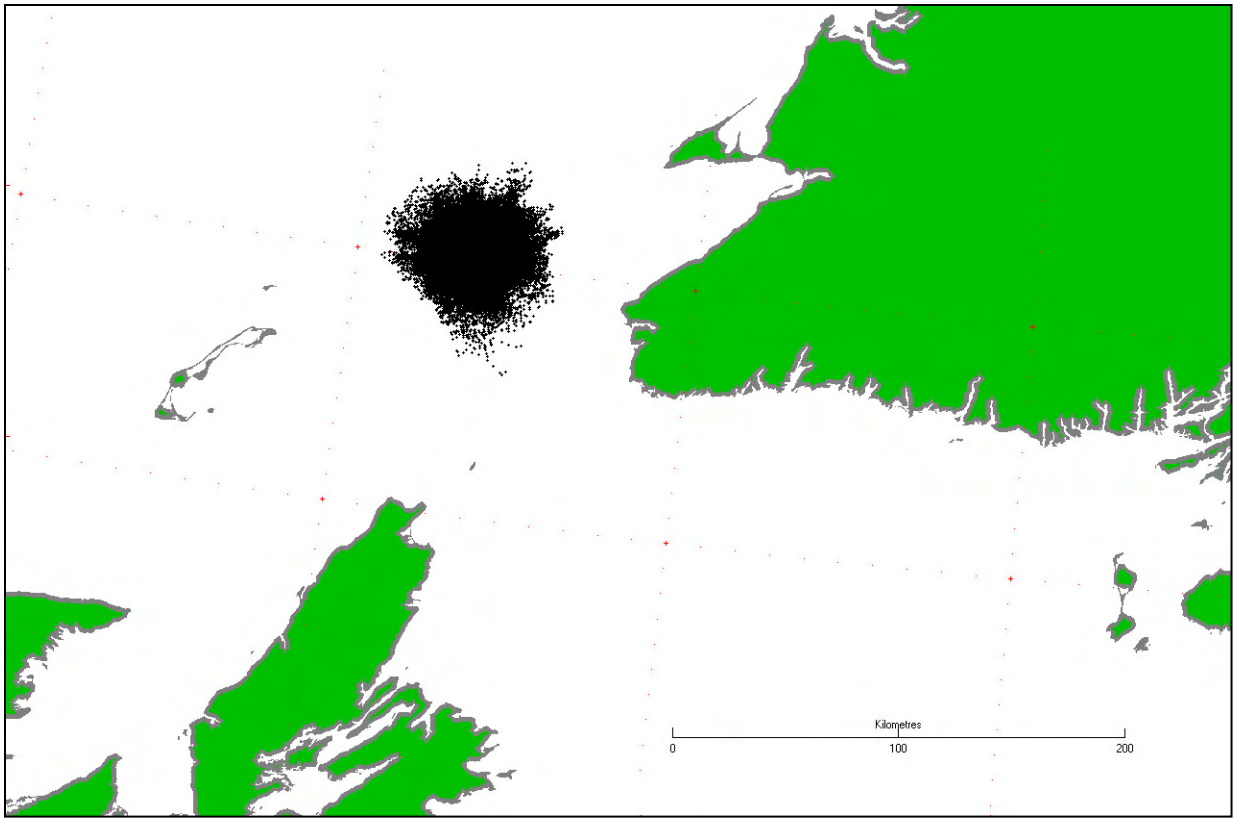


Figure 2 – Trajectoires des éruptions de puits au-dessus du niveau de la mer : classement par mois et par année sur 52 années

Un aperçu graphique plus instructif est présenté à la figure 3. Cette figure montre toutes les trajectoires des mois de mai, juin et juillet pendant une année (2004). Les mois présentés ont été sélectionnés parce qu'ils constituent la période de vents la plus calme de l'année d'après une évaluation de 52 années de données sur les vents dans MSC50 (voir le tableau 1). Trois mois ont été sélectionnés parce que ce serait la durée maximale probable avant de parvenir à contrôler le puits advenant une éruption. Comme on peut le constater en consultant la figure 3, la plupart des nappes de pétrole se dissipent dans un rayon de 20 à 30 kilomètres du lieu de déversement. Certains cas de persistance prolongée des déversements surviennent en raison de périodes de calme plus longues qu'à l'habitude, mais il est rare que cela arrive pendant une période de trois mois.

On a extrait le pourcentage des heures où les vents atteignent moins de 10 nœuds, entre 10 et 12 nœuds et plus de 12 nœuds de l'ensemble des données de MSC50 pour le point de grille 13347 (situé à -60,3° de longitude et 48,0° de latitude, très près du projet de site de forage Old Harry) et figure dans le tableau 1. Il est évident d'après l'historique des statistiques sur les vents du tableau 1 que les vents plus calmes sont plus fréquents pendant les mois d'été. Il faut toutefois souligner que les vents sont supérieurs à 10 nœuds plus de 50 % du temps. La figure 4 montre toutes les trajectoires des mois de novembre, décembre et janvier (2004). Il y a peu

d'exemples où les nappes de pétrole sont plus persistantes pendant ces mois-là, comme on s'y serait attendu d'après les données sur les vents du tableau 1.

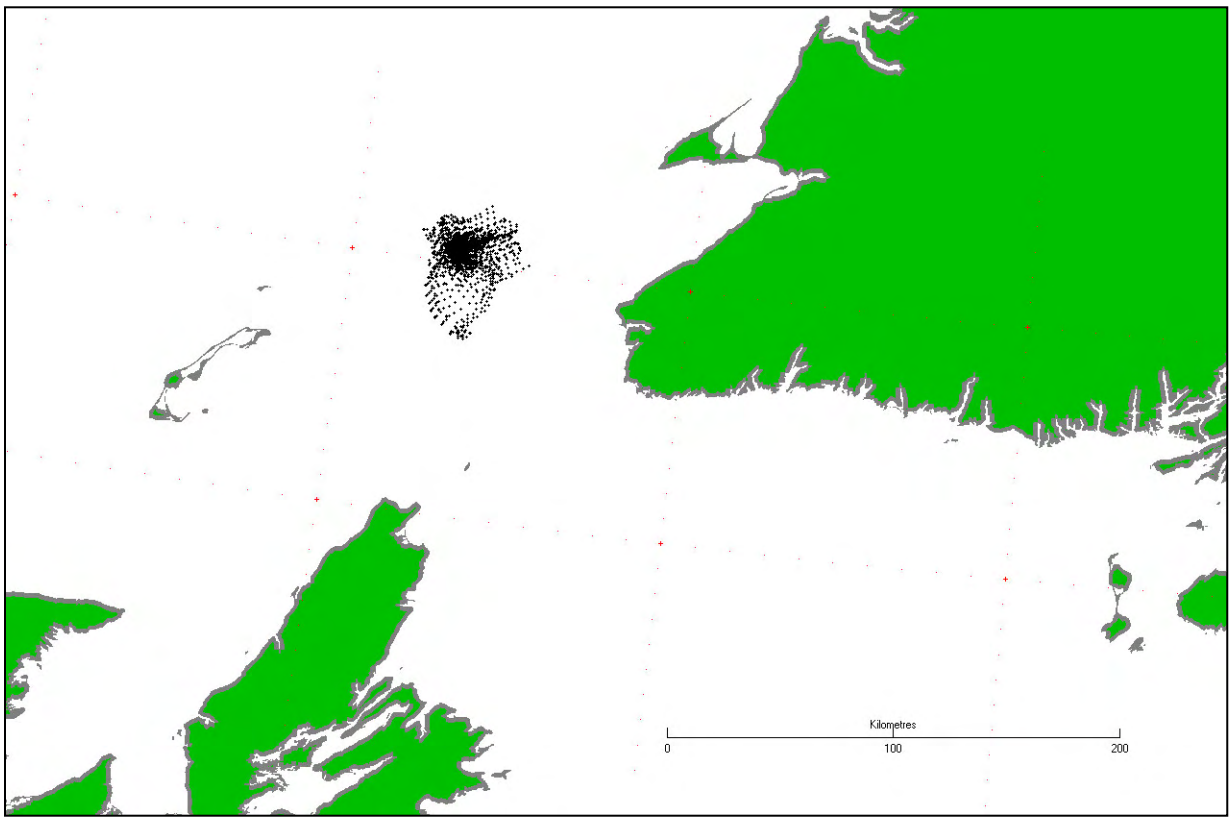


Figure 3 – Trajectoires des éruptions de puits au-dessus du niveau de la mer : mai, juin et juillet 2004

Tableau 1 – Statistiques sur les vents - MSC50 - Point de grille 13347

Mois	Pourcentage des observations sur les vents (données de 1954 à 2005)		
	0 à 10 nœuds	10 à 12 nœuds	> 12 nœuds
Janvier	9,5	6,4	84,1
Février	21,5	8,9	69,6
Mars	24,9	9,1	66,0
Avril	29,6	10,8	59,5
Mai	42,0	11,1	46,9
Juin	46,3	11,6	42,1
Juillet	44,4	13,5	42,1
Août	36,4	13,7	49,9
Septembre	24,9	11,3	63,8
Octobre	15,9	8,6	75,5
Novembre	11,3	7,2	81,5
Décembre	9,2	6,0	84,8

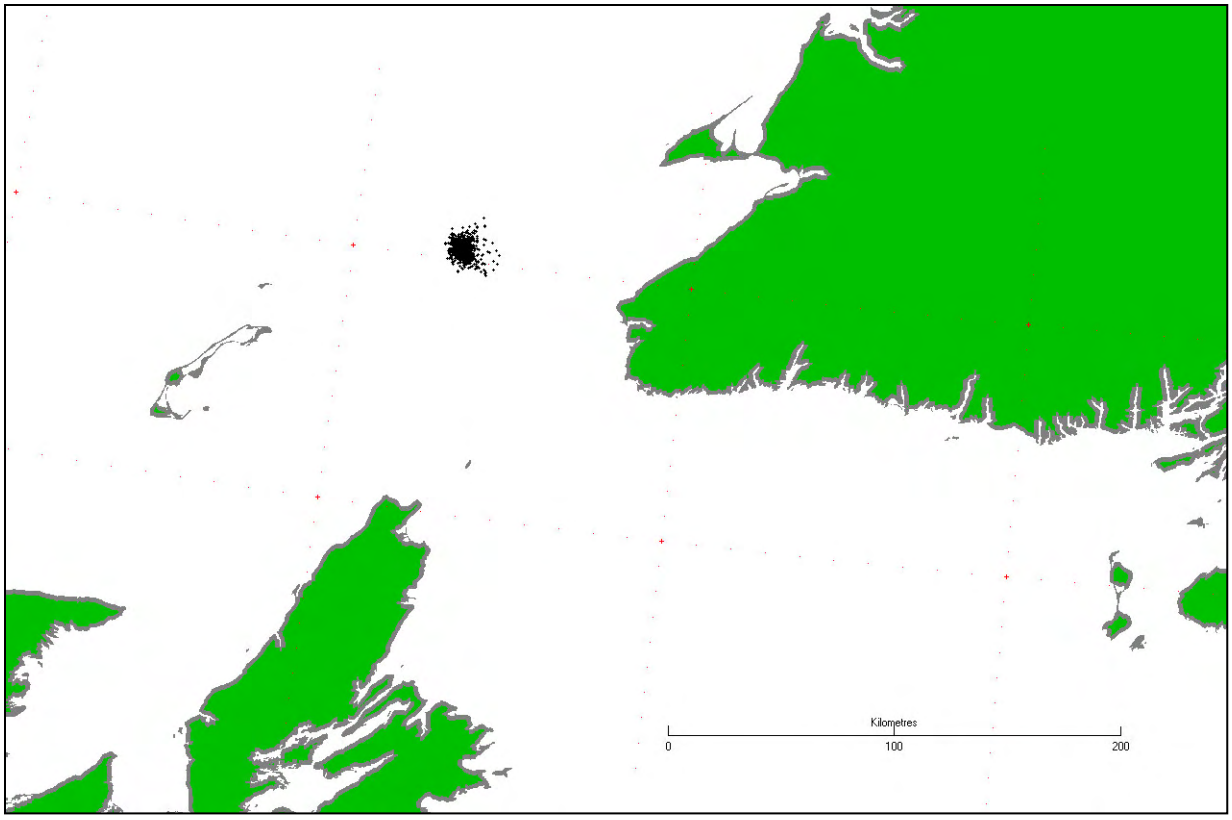


Figure 4 – Trajectoires des éruptions de puits au-dessus du niveau de la mer : novembre, décembre et janvier 2004

Les figures 2 à 4 peuvent être comparées à la figure 12 du rapport initial sur l'évolution et le comportement du pétrole de SL Ross préparé aux fins de l'évaluation environnementale de Corridor Resources. Cette figure est reproduite ci-dessous sous le nom de figure 5. L'empreinte du pétrole indiquée dans l'effort initial de modélisation est plus réduite que ce qu'indiquent les figures 2 et 3, comme on s'y attendait, en raison des différents algorithmes de dispersion employés. Cependant, l'empreinte du pétrole dans les figures 2 et 3 demeure relativement réduite, ne serait pas en contact avec les rives et n'entraînerait pas de modification concrète sur le plan de l'évaluation environnementale (à savoir que la zone d'influence ne subirait aucune transformation mesurable pouvant changer les conclusions de l'évaluation environnementale). Les tableaux 2 et 3 sont présentés afin de comparer les résultats antérieurs de modélisation avec les nouveaux relativement aux heures de persistance des nappes de pétrole minimales et maximales à la surface pour chaque mois. La nouvelle phase de travail sert à modéliser un scénario de débit des éruptions en eau de surface alors que la phase initiale servait à modéliser les accumulations discontinues du pétrole rejeté toutes les six heures. Les heures minimales de persistance des nappes de pétrole ont réellement été plus longues que dans la modélisation initiale. La

persistance maximale enregistrée dans la nouvelle modélisation est quatre fois plus longue que dans la modélisation initiale.

Le tableau 4 montre le pourcentage des nappes de pétrole survivant pendant une période donnée. Il est instructif de constater que plus de 90 % des nappes de pétrole causées par des éruptions de puits pendant les mois d'été ont persisté moins de trois jours et que plus de 90 % des nappes de pétrole produites pendant les mois d'hiver ont persisté moins d'une journée.

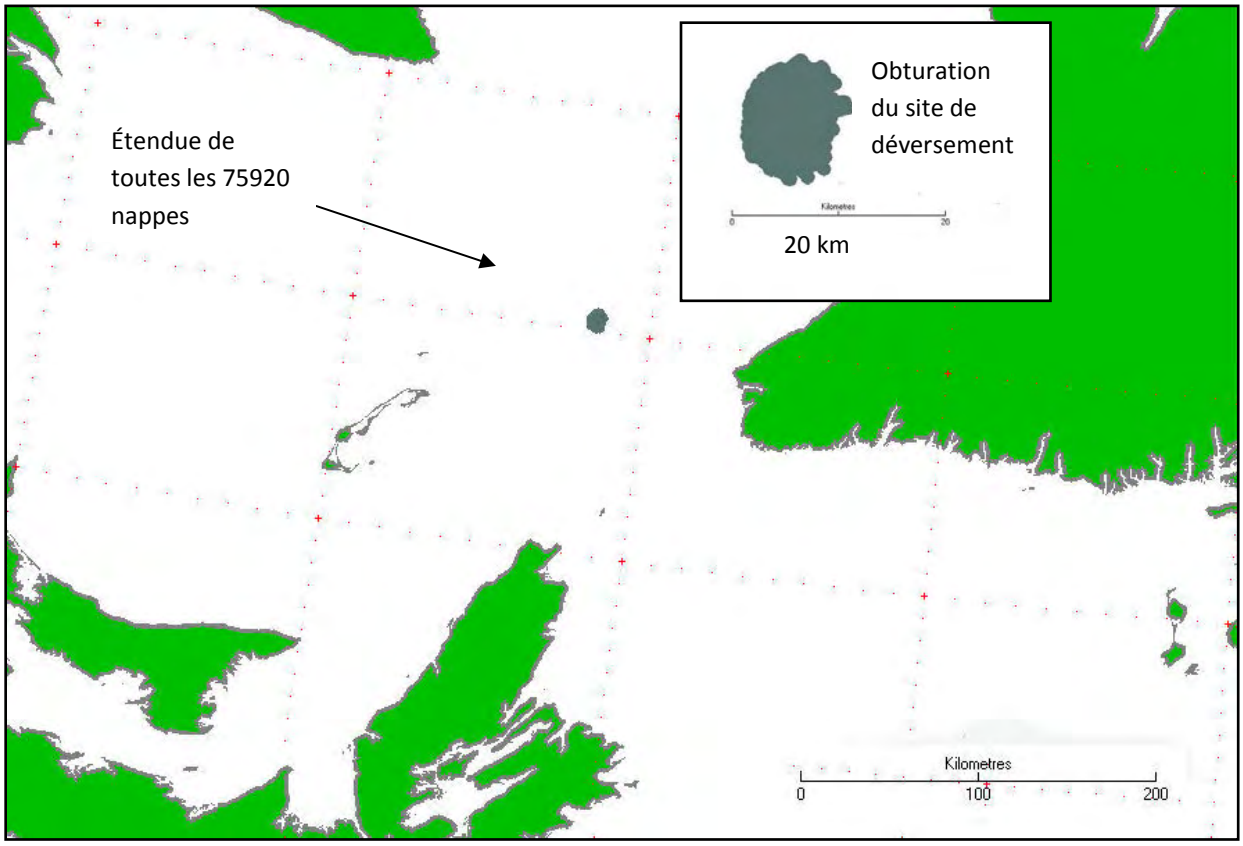


Figure 5 – Étendue maximale de la surface des mers touchée par le pétrole pendant les 52 années de la reconstitution selon une approche de modélisation raisonnablement prudente (ancienne figure 12)

Tableau 2 – Mazoutage des rives et temps de survie de la nappe au large : Éruptions en surface (selon le modèle de SL Ross à l'aide de l'algorithme de dispersion de Delvigne et Sweeny [1988])

Mois	Nombre de nappes observées	% de nappes observées ayant atteint les rives	Temps de survie minimal de la nappe au large (heures)	Temps de survie maximal de la nappe au large (heures)
Janvier	6 448	0,0	0,25	91,6
Février	5 824	0,0	0,31	123,9
Mars	6 448	0,0	0,32	135,0
Avril	6 240	0,0	0,34	223,6
Mai	6 448	0,0	0,39	188,2
Juin	6 240	0,0	0,50	186,6
Juillet	6 448	0,0	0,50	211,5
Août	6 448	0,0	0,42	168,9
Septembre	6 240	0,0	0,27	144,7
Octobre	6 448	0,0	0,25	116,3
Novembre	6 240	0,0	0,24	84,5
Décembre	6 448	0,0	0,23	72,0

Tableau 3 – Mazoutage des rives et temps de survie de la nappe au large : Approche raisonnable de modélisation du pire scénario (d'après le rapport initial de SL Ross à l'aide de l'algorithme de dispersion d'Audunson – ancien tableau 10)

Mois	Nombre de nappes observées	% de nappes observées ayant atteint les rives	Temps de survie minimal de la nappe au large (heures)	Temps de survie maximal de la nappe au large (heures)
Janvier	6 448	0,0	0,5	18,4
Février	5 824	0,0	0,6	25,6
Mars	6 448	0,0	0,7	29,5
Avril	6 240	0,0	0,7	34,7
Mai	6 448	0,0	0,8	51,4
Juin	6 240	0,0	0,9	38,3
Juillet	6 448	0,0	0,8	36,7
Août	6 448	0,0	0,7	34,7
Septembre	6 240	0,0	0,6	31,5
Octobre	6 448	0,0	0,5	24,3
Novembre	6 240	0,0	0,6	24,9
Décembre	6 448	0,0	0,5	15,3

Tableau 4 – Statistiques sur le temps de survie des nappes à l'aide de l'algorithme de dispersion de Delvigne et Sweeney dans le modèle de SL Ross pour l'éruption du pétrole brut de Cohasset à la surface

Mois	Nombre de nappes observées	Pourcentage des nappes de pétrole restante par période (jours)				
		0 à 0,5	0,5 à 1,0	1,0 à 3,0	3,0 à 5,0	5,0 à 10,0
Janvier	6 448	84,0	11,6	4,3	0,1	0,0
Février	5 824	67,0	17,2	14,9	0,9	0,0
Mars	6 448	64,7	17,4	16,1	1,8	0,1
Avril	6 240	57,3	17,6	21,2	3,1	0,8
Mai	6 448	43,5	18,3	29,8	6,8	1,6
Juin	6 240	38,4	17,5	34,0	8,3	1,8
Juillet	6 448	38,0	17,6	33,7	8,0	2,7
Août	6 448	46,5	19,6	28,6	4,9	0,4
Septembre	6 240	62,3	17,6	17,8	2,2	0,1
Octobre	6 448	75,3	14,8	9,3	0,6	0,0
Novembre	6 240	81,0	12,6	6,3	0,1	0,0
Décembre	6 448	83,8	11,3	4,9	0,0	0,0
Tous les mois	75 800	61,8	16,1	18,4	3,1	0,6

6. Résumé

Les éléments suivants appuient la validité de la phase initiale de modélisation de SL Ross comme étant adéquate aux fins de l'évaluation environnementale d'Old Harry :

- La preuve a été faite à partir de l'ensemble de données d'EC et d'exemples réels de déversements documentés que le substitut de pétrole léger de Cohasset **ne permet pas** l'émulsification. Donc, seuls les résultats de modélisation qui excluent la production d'émulsion sont adéquats dans ce cas. Il faut prendre note que la modélisation d'ASA (20 septembre 2012) a employé un facteur d'émulsification uniquement pour démontrer qu'un modèle du pétrole de Cohasset ne permet l'émulsification que si on utilise les valeurs par défaut dans OILMAP. ASA précise que l'émulsification n'est pas adéquate pour un pétrole très léger comme Cohasset.
- Les exemples réels de déversements et les documents scientifiques de référence sont indiqués pour prouver que la dispersion naturelle est un facteur déterminant dans l'évolution du carburant diesel et du pétrole léger, le pétrole brut de Cohasset utilisé comme substitut au produit potentiel d'Old Harry.
- Les documents scientifiques de référence décrits dans le présent rapport indiquent que la dispersion naturelle survient à la condition que des vagues déferlantes soient présentes, alors que l'on sait qu'elles se forment dans les eaux extracôtières quand les vents atteignent une vitesse de seulement 7 nœuds (3,6 m/s).
- Corridor Resources, tout comme SL Ross, sont d'avis que les modèles de déversement adéquats pour le site Old Harry devraient être pris en compte pour évaluer la dispersion naturelle à toutes les valeurs de vitesse du vent en présence de vagues déferlantes.
- Il existe des vents dont la vitesse dépasse les 10 nœuds (5 m/s) à proximité du projet Old Harry plus de 50 % du temps chaque saison, et ils doivent donc être pris en compte dans la recherche de scénarios de modélisation réalistes.
- Les efforts antérieurs de modélisation tenaient compte de toute la variabilité de la vitesse du vent dans cette région par l'utilisation des 52 années de données sur les vents des séries temporelles par heure dans MSC50, l'ensemble de données à utiliser le plus adéquat à notre avis.
- La nouvelle modélisation de SL Ross à l'aide d'un seuil de dispersion naturelle à des vents de 10 nœuds (5 m/s) montre que la zone possiblement touchée par l'exploitation est réduite, que le pétrole ne serait pas en contact avec les rives et n'entraînerait pas de modification concrète sur le plan de l'évaluation environnementale (à savoir que la zone d'influence ne subirait aucune transformation mesurable pouvant changer les conclusions de l'évaluation environnementale).

7. Références

API. 1999. Fate of Spilled Oil in Marine Waters. *An Information Booklet for Decision-Makers*. API. Publication 4691.

Audunson, T. 1980. The fate and weathering of surface oil from the Bravo Blowout. *Marine Environmental Research*. n° 3. p. 35-61.

Delvigne, G. et C. Sweeney. 1988. Natural Dispersion of Oil. *Oil & Chemical Pollution*, vol. 4, p. 281-310.

Environnement Canada. 1984. *Summary Report of the Regional Environmental Emergencies Team (REET) Involvement in the Uniacke G-72 Blowout*, Volume 1. Préparé pour COGLA-NS par Urgences environnementales, Service de la protection de l'environnement, région de l'Atlantique.

Fingas, M. 2011. *Oil Spill Science and Technology: Prevention, Response, and Cleanup.* Édité par M. Fingas. Elsevier.

Government of Scotland. 2013. http://www.scotland.gov.uk/Resource/0039/00394137.pdf

Lehr, W., R. Jones, M. Evans, D. Simecek-Beattty, R. Overstreet. 2001. Revisions of the ADIOS oil spill model. *Environmental Modelling & Software*, 17 (2002), p. 191–199.

Li, Z., K. Lee, T. King, M. C. Boufadel, A. D. Venosa. 2008. Oil Droplet Size Distribution as a Function of Energy Dissipation Rate in and Experimental Wave Tank. 2008. International Oil Spill Conference, Proceedings, p. 621-626.

Mackay, D., I.A. Buist, R. Mascarenhas et S. Paterson. 1980. Oil spill processes and models. Department of Chemical Engineering, University of Toronto, Toronto, Ontario, Environmental Protection Service. Publication n°EE-8.

Milgram, J., R. Donnelly, R. Van Houten, J. Camperman. 1978. *Effects of Slick Properties on the Dispersion of Floating Oil Into the Sea.* Report prepared for the U.S. Department of Transportation, United States Coast Guard. Prepared by Massachusetts Institute of Technology.

Stantec Experts-conseils ltée, 2013. Évaluation environnementale du programme de forage d'exploration de la zone prometteuse d'Old Harry. Rapport préparé à l'intention de Corridor Resources Inc.

Tkalich, P. et E.S. Chan. 2002. Vertical mixing of Oil Droplets by Breaking Waves. *Marine Pollution Bulletin*, vol. 44, p. 1219-1229.

Annexe I

Réponses détaillées de Corridor Resources Inc. (Corridor) à Environnement Canada, lettre du 25 janvier 2013

Commentaires d'Environnement Canada	Réponses de Corridor	Référence
Dans sa lettre, le promoteur cite un rapport rédigé par ASA, propriétaire du logiciel Oilmap utilisé par EC, dans son examen initial du rapport de modélisation du déversement de pétrole du promoteur. EC examine les renseignements supplémentaires et donne une réponse détaillée dans le rapport ci-joint. Les éléments essentiels de ce rapport sont résumés dans cette lettre. Tant les résultats du modèle d'ASA présentés par le promoteur que ceux du modèle d'EC montrent la possibilité d'importantes quantités de pétrole demeurant à la surface de l'eau de 20 à 25 jours dans des conditions auxquelles on s'attend normalement.	Cette persistance de 20 à 25 jours n'est prévue que dans l'hypothèse où le pétrole produit une émulsion de type huileux. Le pétrole choisi comme substitut pour le site de prospection Old Harry ne produira pas d'émulsion d'après l'analyse qu'en a faite EC. Le modèle de SL Ross, et un sous-ensemble de données du modèle d'ASA, avaient pour postulat qu'il n'y aurait pas d'émulsification, ce qui concorde avec les données publiées d'EC. L'auteur du rapport d'ASA (daté du 20 septembre 2012) a mentionné à la page 5 de ce rapport que « d'autres simulations ont été effectuées pour lesquelles on a établi une teneur en eau maximale de 0 %, dans l'hypothèse que le pétrole de Cohasset ne produisait pas d'émulsion. Il s'agit d'une hypothèse raisonnable, car les données d'Environnement Canada indiquent que le pétrole brut de Cohasset n'affiche aucune propension à l'émulsification avant d'atteindre un volume d'évaporation de 25,6 %. » La question essentielle, ici, constitue la persistance des nappes de pétrole brut léger provenant d'une éruption de puits d'exploration sur le site de prospection Old Harry. Deux réelles éruptions de puits en mer ont impliqué un pétrole brut semblable : l'éruption d'Uniacke au large de la Nouvelle-Écosse en 1984 et l'éruption de puits d'Elgin au large de l'Écosse en 2012. Lors de ces deux incidents réels, les nappes de surface générées par les fuites se sont dissipées en moins de 24 heures, appuyant ainsi l'avis de SL Ross qui prévoit leur dispersion naturelle en peu de temps. • Éruption de puits d'Uniacke (Environnement Canada, 1984). La publication d'Environnement Canada décrivant l'évolution du pétrole déversé à la suite de l'éruption de puits survenue à Uniacke au large de la Nouvelle-Écosse montre l'évaporation complète et la dispersion naturelle du pétrole, et qu'aucune trace de pétrole n'était présente à la surface moins de 24 heures après l'arrêt de l'éruption (Environnement Canada, 1984). Le pétrole rejeté lors de cette éruption de puits avait une densité API très semblable à celle du	Fichier n° 4194-10 (lettre), page 1

	pétrole brut de Cohasset et les vents entre le point d'injection d'arrêt de l'éruption de puits et l'étendue exempte de pétrole atteignaient une vitesse approximative de 8 nœuds, soit 4,2 m/s. • Éruption de puits d'Elgin (gouvernement de l'Écosse, 2012). Les rapports de l'éruption de puits sur la plate-forme de forage Elgin au large de l'Écosse en 2012 indiquent que le pétrole rejeté pendant cet événement s'est évaporé et dispersé naturellement en 24 heures. (http://www.scotland.gov.uk/Resource/0039/00394137.pdf).	
Le modèle de SL Ross constitue, par conséquent, l'exception aberrante de ces trois rapports. Plus précisément, selon la spécification révisée du pétrole brut de Cohasset (rapport d'ASA, figure 4) en présence d'un vent de 10 nœuds ou moins observé 40 % du temps l'été, le rapport d'ASA indique que 20 % du pétrole demeure à la surface de l'eau après 3 jours par rapport aux 25 % prévus par EC à l'aide du logiciel Oilmap 4.3, et au 0 % prévu dans le modèle de SL Ross.	Dans le rapport d'EC, actuellement disponible sur le site Web de l'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers (24/05/2012), on indique que 95 % du pétrole demeure à la surface après trois jours à l'aide du logiciel OilMap 4.3, résultat qui contraste nettement avec les 25 % indiqués plus haut. Les rapports subséquents d'Environnement Canada (31 mars 2012 et juillet 2012) indiquent que 25 % de pétrole demeure à la surface sans fournir de raison expliquant la différence entre les documents antérieurs et les plus récents d'EC. Si le rapport d'EC disponible sur le site Web de l'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers (C-NLOPB) est erroné et que les 25 % indiqués plus haut sont les résultats d'EC jugés exacts, comme on l'a demandé, le rapport antérieur devrait être retiré du site Web du C-NLOPB. Malheureusement, la population a consulté un rapport qui semble contenir des renseignements inexacts.	Fichier n° 4194-10, page 1
Tous les modèles montrent que la vitesse du vent est un facteur déterminant dans l'évolution potentielle du pétrole. Il est donc important que la modélisation soit fondée sur des données qui reflètent de façon raisonnable la vitesse que peuvent atteindre les vents dans cette région.	Le modèle initial de déversement de pétrole produit par SL Ross pour Corridor Resources est fondé sur 50 années de données sur les vents enregistrées par le Service météorologique du Canada (membre d'Environnement Canada, jadis appelé le Service de l'environnement atmosphérique [SEA]) : il s'agit de l'ensemble de données MSC50. Ces données sont considérées comme étant très représentatives des vents à proximité du projet de site d'exploration et présentent des séries spatiales et temporelles de données sur la variabilité des vents dans cette région. Nous sommes persuadés qu'il s'agit du meilleur ensemble de données sur les vents pour modéliser l'évolution et le comportement des déversements de pétrole en mer. SL Ross est parvenu à utiliser ces données sur les vents pour modéliser les déversements de pétrole pour des douzaines de projets sur la côte Est du Canada et un ensemble de données semblable du SMC pour la mer de Beaufort.	Fichier n° 4194-10, page 1
La lettre de présentation de SL Ross met l'accent sur cette question quand elle précise ceci : « L'estimation de la persistance du pétrole brut de Cohasset que donnent ces deux	SL Ross a utilisé des séries temporelles réalistes sur l'historique des vents afin de modéliser l'évolution et le comportement pour Corridor Resources, comme décrit ci-dessus. Les historiques des vents illustrent avec précision l'ampleur de la vitesse des vents, leur direction,	Fichier n° 4194-10, page 1

modèles (Oilmap et SLROSM) n'est pas très différente quant à l'intervention en cas de déversement au large et quant à la possibilité d'un impact, sauf en ce qui a trait aux vents de 10 nœuds. » Pourtant, comme indiqué dans le rapport de dépistage, la vitesse des vents atteint souvent 10 nœuds ou moins, tout à fait conforme aux probabilités. Même si la vitesse du vent moyenne a été plus élevée, un enregistrement normal de vitesse du vent plus basse aurait dû être pris en compte si on souhaite se montrer prudent dans la modélisation.	ainsi que leur persistance, y compris pendant les périodes de calme. La question n'est pas qu'on enregistre des vents de 10 nœuds (5 m/s) ou moins. La question consiste à savoir si la dispersion naturelle du pétrole survient quand la vitesse du vent est inférieure à 10 nœuds. Il y a des signes qui indiquent que le pétrole léger se disperse à la condition que des vagues déferlantes soient présentes. L'échelle des vents de Beaufort, acceptée universellement, indique, en présence de vents de 7 à 10 nœuds (3,6 à 5,144 m/s), que des crêtes de vague déferlent et des crêtes d'écume blanche dispersées sont présentes dans les eaux libres. La preuve est faite à ce sujet dans le cœur de cette réponse pour appuyer l'avis soutenant que la dispersion des pétroles légers survient à la condition que les vagues déferlantes soient présentes, et que pour les pétroles très légers, comme le pétrole brut de Cohasset, le seuil de dispersion de 5 m/s utilisé dans l'algorithme de Delvigne et Sweeney (1988) qu'emploie Environnement Canada serait trop prudent.	
L'évolution du pétrole entraîné est un autre point important à prendre en considération. Quand les gouttelettes sont dispersées dans la colonne d'eau, elles conservent leur flottabilité et reviennent à la surface. Le rapport d'ASA précise que « par des vents changeants où la vitesse du vent chute sous les 10 nœuds, le pétrole entraîné pourrait remonter à la surface et former une nappe. » Ainsi, la dispersion naturelle n'est pas un moyen d'évacuer ou de collecter le pétrole mais constitue simplement un réservoir temporaire.	Une portion du pétrole dispersé naturellement (les plus grosses gouttelettes de pétrole) et non la totalité (les plus petites gouttelettes de pétrole demeurent) peut remonter pendant les périodes de calme, mais le pétrole remonté à la surface est entraîné à nouveau pendant les périodes où la mer est plus houleuse. Or, la dispersion naturelle est considérée comme étant un moyen d'évacuation ou un « collecteur » de pétrole dans tous les modèles de déversement de pétrole, y compris les produits OilMap d'ASA.	Fichier n° 4194-10, page 1
Étant donné que les vents de 10 nœuds et moins constituent la normalité, tout particulièrement pendant la saison où le forage est plus probable, le sort final et les effets possibles de ce pétrole devraient être étudiés.	Comme indiqué plus haut, la modélisation initiale produite par SL Ross était fondée sur l'historique des séries temporelles de données sur les vents (MSC50) parfaitement représentatives de cette saison. Un exemple de cette variation statistique des données sur les vents dans ce modèle est présenté à la section 5 du cœur de ce rapport. Cette région enregistre plus souvent des vents supérieurs à 10 nœuds que des vents de 10 nœuds et moins chaque saison (donc plus que 50 % du temps).	Fichier n° 4194-10, page 2
Le pétrole de Cohasset est un choix probable de substitut aux fins de modélisation uniquement. Nous devrions garder à l'esprit que les caractéristiques du pétrole d'Old Harry sont inconnues. C'est pourquoi nous recommandons	Une description détaillée de l'approche scientifique adoptée par Corridor Resources en vue de déterminer un substitut de pétrole adéquat est fournie dans l'évaluation environnementale. En résumé, Corridor Resources a entrepris des études géochimiques afin de déterminer les types de matière organique dans la pierre de schiste, elle	Fichier n° 4194-10, page 2

une évaluation axée sur une approche prudente qui tient compte des restrictions qu'impose le travail avec des substituts d'un pétrole brut non caractérisé.	a dirigé la modélisation des systèmes pétroliers pour simuler le type d'hydrocarbures que pourrait produire la matière organique et elle a comparé le milieu géologique du bassin et le pétrole modélisé avec d'autres secteurs afin de déterminer un substitut adéquat. La modélisation a montré que, d'après la matière organique dans le schiste, les hydrocarbures susceptibles de se trouver à Old Harry seraient des pétroles très légers et du gaz naturel dont la densité API varierait entre 45 et 56 degrés (pétrole de Cohassett : 47 degrés API). Il convient de souligner que des dix puits forés dans le golfe du Saint-Laurent, la moitié d'entre eux contenaient des quantités non commerciales de gaz naturel et aucun ne contenait de pétrole. De plus, les formations géologiques observées sur le site d'Old Harry se comparent avantageusement aux conditions géologiques du bassin Scotian. Il s'agit donc de deux bassins de type rift formés dans des environnements de dépôts fluvio-deltaïques, et contenant du gaz naturel et des pierres de schiste pouvant contenir du pétrole léger. Pour ces raisons, la modélisation de déversement de pétrole qui part du postulat que les meilleures propriétés de pétrole de Cohassett disponibles (ceux de l'analyse d'Environnement Canada) est jugée adéquate pour ce projet. Le pétrole brut de Cohasset ne produit pas d'émulsion de type huileux quand il subit le test d'Environnement Canada et contient 0 % d'asphaltènes (autre indicateur déterminant que ce pétrole ne produira pas d'émulsion). Voir l'annexe II pour consulter l'ensemble de données publiées d'Environnement Canada.	
Enfin, l'Office devrait tenir compte que le modèle d'ASA se limite aux déversements discontinus de 10 000 litres. Le rapport d'examen préalable comprend aussi la modélisation d'une éruption de puits de dix jours. Depuis que le modèle d'ASA prévoit la persistance du pétrole sur l'eau plus longtemps que quelques heures, le promoteur devrait aussi revisiter sa modélisation d'une éruption de puits.	SL Ross a produit un nouveau modèle d'éruptions de puits de pétrole en surface d'après le modèle de SL Ross, recompilé à l'aide de l'algorithme de dispersion de Delvigne et Sweeney (1988) qu'emploie ASA. Les détails de ce modèle, ainsi qu'une comparaison de ces résultats avec ceux présentés dans le rapport sur le modèle initial préparé par Corridor Resources, se trouvent à la section 5 du rapport principal. Les résultats montrent que les déversements de pétrole brut de Cohasset du site Old Harry ne seraient pas en contact avec les rives (d'après la modélisation effectuée à l'aide de 52 années de données sur les vents) et n'entraîneraient pas de modification concrète sur le plan de l'évaluation environnementale (à savoir que la zone d'influence ne subirait aucune transformation mesurable pouvant changer les conclusions de l'évaluation environnementale).	Fichier n° 4194-10, page 2
EC recommande l'adoption d'une approche plus prudente en matière de modélisation, parce qu'on ignore le type et les caractéristiques du	Comme expliqué plus haut, Corridor Resources a traité avec diligence raisonnable l'identification d'un substitut de pétrole adéquat aux fins de modélisation, et a utilisé un historique à long terme de données sur les	Fichier n° 4194-10, page 2

pétrole et que les vents sont variables.	vents reconnu par l'industrie pour ce faire.	
De plus, EC recommande au C-NLOPB de soumettre le travail proposé à un exercice de modélisation fondé sur des scénarios prudents, et d'évaluer les prévisions relatives aux effets subséquents et la préparation aux déversements de pétrole à partir des résultats de ces scénarios.	Le nouveau modèle a été produit à l'aide d'un algorithme de dispersion prudent de Delvigne et Sweeney. Les résultats de ce modèle prévoient une possible empreinte du pétrole en eau de surface légèrement plus étendue que celle prévue par le modèle initial, mais en aucun cas d'une taille avoisinant celle qu'indique le modèle d'Environnement Canada. Le nouveau modèle confirme qu'un déversement n'aurait pas d'effet sur les rives, et ces résultats ne viennent pas contrecarrer les conclusions du rapport d'évaluation environnementale, qui avait supposé l'absence de contact avec le rivage.	Fichier n° 4194-10, page 2
Le principal problème avec le modèle du promoteur réside dans le fait qu'il prévoit la dispersion de toute fuite de pétrole d'Old Harry en une journée. C'est une prévision plutôt irréaliste, et ce n'est jamais arrivé dans toute l'histoire des déversements de pétrole.	La publication d'Environnement Canada (Environnement Canada, 1984) décrivant l'évolution du pétrole déversé à la suite de l'éruption de puits survenue à Uniacke au large de la Nouvelle-Écosse montre que les nappes se sont étendues seulement à quelques kilomètres de la plate-forme sinistrée et le pétrole (en fait légèrement plus dense que le Cohasset) n'était pas présent à la surface moins de 24 heures après l'arrêt de l'éruption. Les rapports de l'éruption de puits sur la plate-forme de forage Elgin au large de l'Écosse en 2012 indiquent également que le pétrole léger rejeté pendant cet événement s'est évaporé et dispersé naturellement en 24 heures, et s'est étendu seulement sur une courte distance autour de la plate-forme (http://www.scotland.gov.uk/Resource/0039/00394137.pdf). Les rapports qui font mention de déversements de carburant diesel dispersé une journée ou deux après la fuite sont ceux de la barge *Arthur J.* dans le lac Huron, du navire de pêche *Rough Seas* au large du New Jersey, du *USS New Orleans* au large de la Californie et du *Katsheshuk* au large de Terre-Neuve. D'autres détails sur ces déversements sont présentés à la section 4 du rapport principal. D'après ces exemples réels, le modèle de SL Ross est réaliste et adéquat. D'autres organismes de renom ne partagent pas l'avis d'EC sur le possible comportement des déversements de pétrole léger et de carburant diesel. • Par exemple, le bureau d'intervention et de restauration de l'US National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) déclare ceci sur son site Web : « les petits déversements de carburant diesel s'évaporent généralement et se dispersent naturellement en une journée ou moins. C'est tout particulièrement vrai en ce qui concerne les déversements habituels produits par un navire de pêche (500 à 5 000 gallons [1 893 litres à 18 930 litres]), même en eau froide. Ainsi, il est rare que des intervenants récupèrent	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, historique 2

	du pétrole en surface. » (http://response.restoration.noaa.gov/oil-and-chemical-spills/oil-spills/resources/small-diesel-spills.html). • L'International Tanker Owners Pollution Federation (ITOPF) déclare ceci : « Les pétroles du Groupe 1 (pétroles non persistants quand leur densité est inférieure à 0,8 g/cc) ont une propension à se dissiper complètement par évaporation en quelques heures et ne produisent pas d'émulsion normalement. » (http://www.itopf.com/marine-spills/fate/models/). La densité du pétrole brut de Cohasset est de 0,79 g/cc à 15 °C d'après les mesures d'Environnement Canada. • Le groupe de recherche gouvernementale de France Centre de documentation, de recherche et d'expérimentation sur les pollutions accidentelles des eaux (Cedre) indique que les pétroles fluides peuvent se disperser totalement en quelques jours [traduction]. » (http://www.cedre.fr/fr/publication/colloque/obs/1_oil_charater_beha.pdf). • L'American Petroleum Institute (Institut américain du pétrole) (API, 1999) affirme qu'« après le stade d'évaporation, la dispersion naturelle est le processus le plus important de la désagrégation et la dissipation d'une nappe. »	
Données réelles sur l'évaporation du pétrole de Panuke, produit parent du pétrole de Cohasset. Que peut-on trouver de mieux que les données réelles?	La modélisation de SL Ross et d'ASA est fondée sur des données relatives au pétrole brut de Cohasset préparées par Environnement Canada. Cela comprend les données réelles sur l'évaporation du pétrole brut de Cohasset et il s'agit de l'ensemble de données le plus adéquat à cette fin.	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, historique 2a
Le pétrole de Cohasset a été modélisé de cette façon, en apportant la correction que la dispersion naturelle de ce pétrole dans les modèles est réduite puis retirée, et aussi en tant que pétrole brut léger dans les deux modèles ADIOS et d'ASA, même si toutes les approches produisent des résultats comparables.	D'après l'ensemble de données publiées par Environnement Canada et les propriétés connues du pétrole de Cohasset, il n'est pas évident de savoir si Environnement Canada, pour justifier sa modélisation de l'évolution du pétrole de Cohasset en tenant compte de la dispersion naturelle, a réduit celle-ci de ses propres données publiées ou l'a complètement retirée de l'exercice de modélisation. La dispersion naturelle est considérée comme étant un processus de l'évolution d'un déversement de pétrole tout particulièrement important dans le cas des pétroles légers qui ne produisent pas d'émulsion. Dans un livre récent sur les sciences et la technologie des déversements de pétrole, on mentionne que « selon l'état du pétrole et la quantité disponible d'énergie des courants marins, la dispersion naturelle peut être négligeable **ou peut faire disparaître la majeure partie du pétrole [caractères gras ajoutés]**. Les pétroles lourds, comme le Bunker C ou un pétrole brut lourd, ne se dispersent pas naturellement de façon importante, **alors que**	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, historique 2c

<table>
<tr><td></td><td>le carburant diesel et même les pétroles bruts légers peuvent se disperser de façon importante si son contenu saturé est élevé et que ses taux d'asphaltène et de résine sont faibles [caractères gras ajoutés] (Fingas, 2011).
Aucun résultat de modélisation ADIOS n'ayant été présenté dans les rapports fournis par Environnement Canada, nous ne pouvons commenter l'énoncé de comparaison des résultats d'ADIOS avec les résultats d'OilMap.</td><td></td></tr>
<tr><td>Modélisation du pétrole de Cohasset à l'aide d'ADIOS II : il s’agit du deuxième modèle en importance dans le monde. ADIOS II produit des résultats semblables à ceux du modèle OilMap.</td><td>Aucun résultat de modélisation ADIOS n'ayant été présenté dans les rapports fournis par Environnement Canada, nous ne pouvons commenter la validité de l'énoncé.</td><td>Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d’Old Harry, historique 2d</td></tr>
<tr><td>On est préoccupé par le fait que le modèle de SL Ross ne soit pas examiné par des pairs, qu'il soit utilisé par d'autres et qu'il soit très peu connu par rapport aux autres modèles.</td><td>SL Ross est responsable de la modélisation de l'évolution et du comportement des déversements possibles pour presque toutes les activités d'exploration et d'aménagement sur la côte Est du Canada depuis le début des années 1980. On trouve ci-dessous une liste de certaines des activités pour lesquelles SL Ross a produit la modélisation de déversements de pétrole à des fins d'évaluation environnementale sur la côte Est du Canada. Ces rapports ont été soumis et approuvés par les organismes gouvernementaux compétents, dont Environnement Canada, au cours de cette longue période. Nous avons ensuite validé que ce modèle était bien connu dans cette région.

SL Ross a modélisé l'évolution et le comportement d'éruptions de puits et de déversements discontinus hypothétiques dans divers projets d'exploration et d'aménagement sur la côte Est du Canada à l'aide de son logiciel SLROSM. Ces efforts de modélisation comprennent notamment les projets décrits dans le tableau ci-dessous :
<table>
<tr><th>Exploitant</th><th>Projets</th></tr>
<tr><td>Husky Energy Inc.</td><td>Bassin Sydney; White Rose; et Extension White Rose</td></tr>
<tr><td>Canadian Superior</td><td>Mayflower; Marconi & Marauder</td></tr>
<tr><td>Marathon Canada Petroleum LLC</td><td>Cortland and Empire</td></tr>
<tr><td>PanCanadian Ltd.</td><td>Deep Panuke</td></tr>
<tr><td>Shell Canada Ltée</td><td>Man-O-War</td></tr>
<tr><td>ExxonMobil</td><td>Hibernia et Cree</td></tr>
<tr><td>La Pétrolière Impériale Ltée</td><td>EL 2378/2379</td></tr>
</table></td><td>Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d’Old Harry, historique 2f</td></tr>
</table>

	Petro-Canada: Terra Nova; passe Flamande; Sweet Bay; Tucamore; et Mizzen Chevron Canada: Partie profonde du bassin Orphan Conoco Phillips: Chenal Laurentien et mer du Labrador	
Corridor Resources a embauché ASA pour modéliser les mêmes déversements, mais lui a seulement donné les données sur les vents de 10 à 20 nœuds, qui sont en fait trop forts.	La modélisation produite par ASA consistait à fournir les résultats du modèle OilMap tels que préparés par un expert en utilisation du logiciel de ce modèle pour les comparer avec les résultats d'EC qui semblaient douteux en matière de déversements de pétrole léger et de carburant diesel. Cet exercice visait à déterminer si l'utilisation du logiciel OilMap par EC avait généré des erreurs. Les résultats initiaux de la modélisation d'EC (rapport du 25/04/2012, disponible actuellement sur le site Web de C-NLOPB) indiquaient que 92 % du volume d'un lot de 10 000 litres de pétrole brut léger non émulsionnant et que 30 % du volume d'un déversement de 1 000 litres de carburant diesel persisterait à la surface après 10 jours. Les rapports d'EC indiquent aussi que jusqu'à 70 % du pétrole brut de Cohasset pouvait s'évaporer en 10 jours. L'incohérence des énoncés, ainsi que d'autres éléments relevés dans les résultats du modèle d'EC disponible sur le Web, ont mené à l'embauche d'ASA pour produire une modélisation indépendante. EC a aussi indiqué dans un rapport du 31 mars 2012 que les déversements de pétrole et de carburant diesel de Cohasset persisteraient à la surface plus de 30 jours. Une persistance du pétrole léger et du carburant diesel si prolongée ne concorde pas avec les déversements réels connus, ni avec la compréhension générale de l'évolution des déversements en mer de ces types de produits. Les descriptions que font la NOAA, l'ITOPF, le Cedre et l'API du comportement général de ces produits le montrent bien.	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, historique 2f
En fait, les vents de 10 nœuds ont affiché des résultats presque identiques à ceux obtenus par Environnement Canada, indiquant clairement que beaucoup de pétrole demeurait à la surface.	Les résultats de la modélisation des vents de 10 nœuds fournis par ASA qui étaient accompagnés d'une rapide émulsification de 74 % de la teneur en eau ont presque été identiques aux résultats présentés par EC pour la seule évaporation dans les données de son rapport de mars 2012. Les résultats d'EC dans son rapport d'avril publié sur le Web sont très différents des données de son rapport de mars et des résultats d'ASA. Aucun des résultats de la modélisation d'ASA à l'aide d'OilMap n'est « presque identique » aux résultats de la modélisation d'EC à l'aide d'OilMap. Il est possible de le constater en consultant les graphiques	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, historique 2f

	comparatifs de l'annexe III. En ce qui nous concerne, nous soutenons sans égard à ces constatations que les résultats de modélisation qui ont pour postulat que le pétrole de Cohasset produit une émulsion devraient être jugés non raisonnables ni adéquats.	
De plus, en conditions de vents forts, du pétrole demeure toujours présent, ce qui est parfois préoccupant.	Le modèle d'ASA a déterminé que par des vents de 12 nœuds, toute trace d'un déversement de pétrole brut et de carburant diesel de Cohasset se serait évaporée et dispersée en 24 heures et en 12 heures, respectivement, et par des vents de 15 nœuds, en 11 heures et en 5,5 heures, respectivement.	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, historique 2f
Une situation semblable est survenue lors du déversement à la plate-forme DeepWater Horizon. Certains avaient estimé que ce pétrole léger, pas très différent du pétrole de Cohasset, se dissiperait en peu de temps. Or, cette prévision s'est avérée plus que mauvaise !	Le pétrole brut MC252 déversé lors de l'incident de la plate-forme DeepWater Horizon était très différent du pétrole brut de Cohasset en ce qu'il produisait une émulsion après évaporation et avait donc une persistance plus longue en eau de surface. Nous ne pouvons pas commenter cet énoncé davantage, car le modèle cité dans le commentaire et les références mentionnées à l'appui de cet énoncé ne sont pas fournis. Les ensembles de données sur les propriétés des pétroles bruts de Macondo (MC252) et de Cohasset figurent à l'annexe II pour faire état de leurs différences. Ces deux pétroles sont différents et ne devraient pas être décrits comme étant des produits semblables.	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, historique 2g
L'enjeu essentiel, c'est que le pétrole déversé ne disparaît tout simplement pas. L'emploi d'« algorithmes de dispersion naturelle » dans les modèles de déversement de pétrole est erroné, et ces dernières années, il a été durement critiqué. Beaucoup de déversements majeurs survenus ces derniers temps ont été modélisés, et les modèles ont prévu que le pétrole se dissiperait par dispersion naturelle. Le meilleur exemple de cela, c'est le déversement de pétrole de Macondo qui a impliqué un pétrole très léger pas très différent du pétrole de Cohasset.	La thèse soutenant que les algorithmes de dispersion naturelle employés dans les modèles de déversement de pétrole est erronée n'est pas étayée. SL Ross a validé les résultats de son modèle de déversement de pétrole à l'aide d'incidents réels pour s'assurer que ses résultats s'en rapprochaient. Comme mentionné plus haut, le pétrole brut MC252 est très différent du pétrole brut de Cohasset, d'abord parce qu'il est plus lourd et qu'il a produit des émulsions de type huileux au cours de tests en laboratoire et sur le terrain.	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, 1 L'enjeu principal
Plusieurs modèles ont prévu que le pétrole se disperserait naturellement constamment et qu'il n'entrerait pas en contact avec le rivage. Cette prévision s'est avérée plus que mauvaise. En outre, même en présence de vents forts, aucune dispersion naturelle n'a été observée.	Après une période de vents forts lors de l'incident de Macondo, il a été difficile de trouver le pétrole demeuré à la surface loin du site du déversement. Le personnel de SL Ross en fait l'expérience lors de deux missions scientifiques pendant l'incident de Macondo. Ce comportement laisse entendre que la dispersion naturelle a eu lieu pendant l'incident de Macondo.	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, 1 L'enjeu principal

Le même phénomène a été observé lors de nombreux déversements au cours des dix dernières années.	Aucune référence n'existe pour appuyer l'affirmation indiquant que la dispersion naturelle ne survient pas en présence de vents forts. Inversement, plusieurs références décrivent la dispersion naturelle sont présentées à la section 3 de la partie principale du présent rapport. Les déversements de carburant diesel ne font souvent l'objet d'aucune intervention parce que l'on considère qu'ils s'évaporent et se dispersent naturellement. Lisez les commentaires de la NOAA, de l'ITOPF, du Cedre et de l'API sur la dispersion des produits de pétrole brut léger et de carburant diesel plus haut et à la section 4 du document de réponse.	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, 1 L'enjeu principal
La dispersion naturelle devrait seulement représenter quelques points de pourcentage de pétrole en tout temps dans des conditions normales. La version 6.7.1 d'OilMap montre qu'ASA a réduit la dispersion naturelle quand on la compare avec les chiffres de la version 4.3 d'OilMap.	SL Ross a communiqué avec Chris Galagan, modélisateur principal des déversements de pétrole d'ASA, qui a vérifié les versions 4.3 et 6.7.1 d'OilMap, et les deux emploient le même algorithme de dispersion naturelle, celui de Delvigne et Sweeney (1988). Il a aussi indiqué que d'autres modifications apportées à la taille maximale des gouttes de pétrole constituant la dispersion naturelle et que la modification de la viscosité du pétrole qui affiche une évaporation dans la version OilMap 6.7.1 entraînerait des taux de dispersion naturelle légèrement plus élevés que ceux obtenus dans la version 4.3. C'est une observation contraire au commentaire d'EC.	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, 1 Commentaires sur l'enjeu principal sur ce à quoi la dispersion naturelle devrait ressembler comparativement à ce à quoi elle ressemble dans les modèles actuels, 1.1
Cela pourrait encore baisser. Aucune dispersion naturelle élevée n'a été observée dans les déversements réels. C'est d'ailleurs un sujet dont les modélisateurs discutent beaucoup aujourd'hui. Il y a des projets visant à abaisser fortement l'échelle de la dispersion naturelle dans ADIOS. La dispersion naturelle devrait commencer à une vitesse du vent plus élevée, probablement dans les 30 nœuds pour un pétrole brut léger.	Le travail réalisé par Delvigne et Sweeny (1988), Milgram *et al.*, (1978), Mackay *et al.*, (1980) et beaucoup d'autres révèle que la dispersion naturelle survient à la condition que des vagues déferlantes soient présentes, alors que l'on sait qu'elles se forment dans les eaux extracôtières quand les vents atteignent une vitesse de seulement 7 nœuds (3,6 m/s).	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, 1 Commentaires sur l'enjeu principal sur ce à quoi la dispersion naturelle devrait ressembler comparativement à ce à quoi elle ressemble dans

		les modèles actuels, 1.1 et 1.2
OilMap commence à un peu plus de 10 nœuds, une vitesse trop basse. Le seul déversement à avoir enregistré une dispersion naturelle élevée est le déversement de Braer où les vents ont atteint pas moins de 80 nœuds. La charge élevée en matières particulaires dans la région a causé la sédimentation d'une forte proportion du pétrole déversé. Aucune dispersion naturelle n'a été enregistrée à la plateforme Deep Water Horizon bien qu'il s'agisse de pétrole brut léger (et que beaucoup de prévisions modélisées indiquaient qu'il y aurait dispersion naturelle).	Environnement Canada prétend qu'il est injustifié d'affirmer qu'aucun déversement, mis à part celui de Braer, n'a enregistré une dispersion naturelle élevée. De nombreux déversements de pétrole brut léger et de carburant diesel se sont dissipés naturellement. Des exemples sont présentés à la section 4 de ce document de réponse.	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, 1 Commentaires sur l'enjeu principal sur ce à quoi la dispersion naturelle devrait ressembler comparativement à ce à quoi elle ressemble dans les modèles actuels, 1.2
La dispersion naturelle devrait en effet diminuer à mesure que le temps passe, parce que les gouttelettes n'étant pas très stables reviennent à la surface. Les matières dissoutes quittent la surface de manière comparable à l'évaporation. Les modèles d'OilMap montrent cette propension à un certain degré, mais elles devraient probablement avoir une durée réduite de moitié (probablement quelques heures environ).	Le traitement de la dispersion naturelle dans les modèles de déversement de pétrole est fondé sur les mesures en laboratoire des répartitions par grosseur de gouttes de pétrole calculées en laboratoire (Delvigne et Sweeney [1988] et autres) et des mesures sur le terrain des répartitions des gouttes de pétrole (Lunel 1993 et autres). Consulter la section 3 de ce document de réponse pour mieux comprendre.	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, 1 Commentaires sur l'enjeu principal sur ce à quoi la dispersion naturelle devrait ressembler comparativement à ce à quoi elle ressemble dans les modèles actuels, 1.3
Le carburant diesel peut afficher une dispersion naturelle à des vents forts, mais tous les modèles actuels exagèrent tant ces données qu'il est difficile de les utiliser pour les déversements de carburant diesel. Pour remédier à ce problème, il arrive souvent que	Le lecteur est convié à consulter les renseignements de la NOAA, de l'ITOPF, du Cedre et de l'API sur l'évolution probable des déversements de pétrole léger et de carburant diesel présentés à la section 4 de la partie principale du présent rapport pour avoir un avis différent au sujet des déversements de carburant diesel.	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, 1 Commentaires sur

lors de l'exercice de modélisation on retire la dispersion naturelle ou qu'on emploie un autre produit pétrolier.		l'enjeu principal sur ce à quoi la dispersion naturelle devrait ressembler comparativement à ce à quoi elle ressemble dans les modèles actuels, 1.4
Le pétrole dispersé naturellement ne se dissipe pas. Les modèles devraient enregistrer une évolution à ce sujet. Généralement, il revient à la surface. Dans les régions qui affichent les taux les plus élevés de matières particulaires, le pétrole peut se sédimenter à un certain degré. Les modèles actuels doivent faire mieux à cet égard pour accorder des données plus réalistes.	Le pétrole considéré comme étant dispersé naturellement par les modèles de déversement demeure sous forme de gouttelettes retenues en permanence dans les eaux océaniques par turbulence naturelle. Les gouttelettes de pétrole se forment dans des concentrations de plus en plus faibles et se biodégradent par la suite par l'action des bactéries. Le pétrole dispersé en gouttelettes par l'action des vagues ne revient pas à la surface pour former de nouvelles nappes de pétrole.	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, 1 Commentaires sur l'enjeu principal sur ce à quoi la dispersion naturelle devrait ressembler comparativement à ce à quoi elle ressemble dans les modèles actuels, 1.5
Les résultats d'ASA présentés sont ceux des vents de 10, 12, 15 et 20 nœuds pour les rejets instantanés de pétrole de Cohasset et du carburant diesel. Au départ, les résultats d'ASA relatifs au pétrole de Cohasset et du carburant diesel (à des vents de 10 nœuds) sont presque identiques à ceux présentés par Environnement Canada. Les autres résultats indiquent aussi que le pétrole demeure toujours présent après un certain temps. Le vent adéquat fait l'objet de la section suivante, mais comme il y est indiqué, seuls les vents de 10 nœuds sont adéquats parce qu'ils correspondent à la vitesse du vent dans cette	Il existe des vents dont la vitesse dépasse les 10 nœuds à proximité du projet Old Harry plus de 50 % du temps chaque saison, et ils doivent donc aussi être pris en compte dans la recherche de scénarios de modélisation réalistes. Le spectre de variabilité de la vitesse du vent dans cette région a été pris en compte par SL Ross dans les efforts de modélisation du projet Old Harry. Une analyse de l'historique des données sur la vitesse des vents à proximité du site Old Harry est présentée à la section 5 du rapport principal.	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, 1 L'enjeu principal – Résultats d'ASA 2

région et parce que le modèle de la dispersion naturelle s'amorce après 10 nœuds dans les modèles d'ASA. C'est une situation considérée comme étant problématique.		
Il n'est pas surprenant que les résultats d'ASA soient presque identiques à ceux d'Environnement Canada parce qu'Environnement Canada a employé les modèles (comme les autres) et aussi parce que la vitesse du vent atteint environ la moyenne des vents réels de la région du site Old Harry, quand on les calcule à l'aide des vents réels des îles de la Madeleine.	Veuillez consulter l'annexe III pour connaître la comparaison complète des résultats de modélisation d'ASA et d'EC équivalents. Même si tant ASA qu'EC ont utilisé les produits OilMap, les résultats de leurs modèles sont différents. Les résultats de modélisation où la production d'une émulsion de type huileux survient ne devraient pas être pris en compte, car il a été démontré que le pétrole de Cohasset ne produit pas d'émulsion de type huileux (annexe II).	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, 1 L'enjeu principal – Résultats d'ASA 2
L'enjeu premier de ces discussions résidait dans le fait que SL Ross prévoyait l'absence de pétrole après une journée, dans tous les scénarios. Il est important de souligner que les modèles d'ASA et que les données soumises par Environnement Canada montrent que d'importantes quantités de pétrole demeurent à la surface au terme d'une journée. Il faut donc à Corridor Resources un modèle couvrant une période plus longue pour montrer où le pétrole se retrouve et quelle serait son évolution.	Les seules comparaisons de modèles qui sont adéquates pour ce projet sont entre autres celles qui ne produisent pas d'émulsion de type huileux. Si les données sur les propriétés chimiques du pétrole brut publiées par Environnement Canada sont prises en considération (annexe II), alors la persistance du pétrole brut de Cohasset à la surface est limitée à moins de 24 heures, selon les prévisions d'ASA, en supposant des vents de 12 nœuds et à 120 heures en supposant des vents stables de 10 nœuds. Il faut cependant souligner que les vents de 10 nœuds et moins doivent persister pendant toute la durée des cinq jours pour que la nappe persiste pendant la durée indiquée. Les résultats du modèle de SL Ross montrent une plus grande dispersion de ces pétroles légers quand l'algorithme de dispersion initial est employé et qu'on estime que les nappes persistent quelques heures. Comme on l'a mentionné, les algorithmes de dispersion employés dans les prévisions d'ASA peuvent sous-estimer la dispersion naturelle à des vents de 7 à 10 nœuds (voir la section 3 du rapport principal).	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, 1 L'enjeu principal – Résultats d'ASA 2
Les résultats de la modélisation d'ASA en supposant une vitesse du vent de 10 nœuds sont presque identiques à ceux d'Environnement Canada à l'aide des vents réels observés aux îles de la Madeleine.	Les résultats de la modélisation des vents de 10 nœuds fournis par ASA qui étaient accompagnés d'une rapide émulsification de 74 % de la teneur en eau ont presque été identiques aux résultats présentés par EC pour la seule évaporation dans les données de son rapport de mars 2012. Les résultats d'EC dans son rapport d'avril sont très différents des données de son rapport de mars et des résultats d'ASA. EC ne donne aucune explication sur ces différences. Aucun des résultats de la modélisation d'ASA à l'aide d'OilMap n'est « presque identique » aux résultats de la modélisation d'EC à l'aide d'OilMap quand on compare les différentes exécutions de ces modèles. Il est possible de le constater en consultant les graphiques comparatifs de l'annexe III. Nous soutenons sans égard à	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, 1 Les résultats d'ASA – Comparaison des résultats – Pétrole de Cohasset

	ces constatations que les résultats de modélisation qui ont pour postulat que le pétrole de Cohasset produit une émulsion devraient être pris en compte dans cette utilisation (voir l'annexe II).	
Figure 1 d'EC : Ce diagramme montre clairement que, dans les conditions mentionnées, le pétrole de Cohasset persisterait pendant au moins 4 jours comme dans les prévisions données par les deux modèles et les deux hypothèses. Ces hypothèses indiquent qu'il existe une dispersion plus élevée ou plus faible. Seul le modèle de SL Ross montre que la dispersion permet le retrait immédiat de tout le pétrole. Il convient de souligner ici l'enjeu qui consiste à déterminer si on a employé une dispersion plus élevée ou plus faible. Dans la base de données ADIOS, le pétrole de Cohasset comporte un facteur d'émulsification de 70 % qui, si on en tient compte, réduit considérablement sa dispersion dans le modèle ADIOS et dans le modèle d'OilMap. Si on ne tient pas compte de ce facteur d'émulsification, la dispersion naturelle est grande. ASA a exécuté la modélisation du pétrole de Cohasset des deux façons et Environnement Canada en a fait autant.	ASA a exécuté uniquement son modèle en tenant compte d'un facteur d'émulsification pouvant atteindre 74 % pour concorder avec ce qu'elle supposait avoir été modélisé par EC à partir de l'ensemble de données d'ADIOS sur le pétrole de Cohasset. Ce scénario avait été testé pour tenter de déterminer comment le logiciel OilMap pouvait avoir été utilisé pour arriver à des résultats contraires au comportement habituel du carburant diesel et du pétrole brut léger. ASA indique dans son rapport qu'il est raisonnable de supposer que l'émulsification ne survient pas avec ce type de pétrole et qu'elle a également modélisé l'évolution du pétrole d'après un facteur d'émulsification de 0 %. Les résultats d'ASA affichant une émulsification de 0 % sont les plus applicables à ce projet. C'est là un élément essentiel dans l'interprétation du travail d'ASA.	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, 2 Résultats d'ASA – Comparaison des résultats – Pétrole de Cohasset
ASA a affirmé que l'inclusion de ce facteur est une corruption de la base de données.	Citons le rapport d'ASA : « Quand des données sont manquantes dans la base de données, tant le modèle d'ADIOS que celui d'OilMap utilisent les valeurs par défaut ou les calculs fondés sur les substituts de pétrole qui peuvent avoir des effets importants sur l'évolution du pétrole. » « La spécification du pétrole de Cohasset dans la base de données ADIOS ne comprend pas de valeur concernant la teneur en eau maximale permise. Dans le modèle d'OilMap, si la teneur en eau maximale n'est pas spécifiée, une valeur par défaut de 0,74 est employée pour les pétroles bruts et le pétrole peut produire une émulsion jusqu'à cette limite. » Ce n'est pas adéquat pour la modélisation du pétrole de Cohasset qui ne produit pas d'émulsion de type huileux.	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, 2 Résultats d'ASA – Comparaison des résultats – Pétrole de Cohasset

Une vérification faite auprès de la NOAA montre qu'ils sont indiqués là délibérément pour réduire la dispersion s'il y a la moindre possibilité d'émulsification. Or, ce n'est pas pertinent, car les modèles ont été exécutés des deux façons. Dans un cas comme dans l'autre, ces modèles montrent que le pétrole persiste encore plusieurs jours d'après des données réalistes sur le vent.	Étant donné que l'analyse du pétrole brut de Cohasset publiée par Environnement Canada (annexe II) montre qu'il ne produira pas d'émulsion, seuls les résultats des modèles ne permettant pas la production d'émulsion devraient être pris en considération. Nous convenons qu'EC a estimé la production d'émulsion à 74 % dans tous ses modèles. Nous n'avons pas vu de données dans les rapports d'EC montrant la modélisation des déversements du pétrole de Cohasset dont les données sur la production d'émulsion avaient été retirées.	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, 2 Résultats d'ASA – Comparaison des résultats – Pétrole de Cohasset
Le déversement discontinu de carburant diesel a été modélisé à l'aide des modèles d'ASA comme décrits plus haut. La figure suivante [incluse dans le document original soumis par EC le 25 janvier 2013] illustre la comparaison des trois modèles : Ce graphique montre clairement que les modèles d'ASA et d'EC prévoient que le carburant diesel persisterait pendant au moins 3 à 4 jours. Le modèle de SL Ross indique la dissipation complète du pétrole en quelques heures.	De plus, cela suppose que seuls des vents de 10 nœuds seraient présents dans la région à l'étude et que la dispersion ne surviendrait pas en présence de vents de moins de 10 nœuds. Les vents atteignent une vitesse supérieure à 10 nœuds plus de 50 % du temps, même l'été. Par conséquent, la variabilité totale de la vitesse du vent doit être prise en considération et, comme indiqué à la section 3 de ce document de réponse, la dispersion tient un rôle dans l'évolution du carburant diesel.	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, 2 Résultats d'ASA – Comparaison des résultats – Déversement discontinu de carburant diesel
Ainsi, dans les deux cas, les prévisions d'ASA et d'Environnement Canada sont les mêmes, à savoir que les carburants persisteraient plusieurs jours après le déversement dans les conditions qui s'appliquent à cette région.	Aucune comparaison détaillée des résultats de modélisation du carburant diesel n'a été effectuée dans le cadre de la présente étude, sensiblement pour les mêmes raisons que l'approche de modélisation décrite pour les résultats du modèle du pétrole de Cohasset s'applique aux déversements de carburant diesel.	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, 2 Résultats d'ASA – Comparaison des résultats – Déversement discontinu de carburant diesel
La vitesse du vent est un élément essentiel de ces discussions. Une vitesse du vent élevée ne devrait pas être employée à moins d'être réaliste. Les modèles actuels comportent une grave contrainte parce qu'avec des vents forts la partie du modèle concernant la dispersion	Il existe des vents dont la vitesse dépasse les 10 nœuds à proximité du projet Old Harry chaque saison, et ils doivent donc aussi être pris en compte dans la recherche de scénarios de modélisation réalistes (voir le tableau 1 du rapport principal). Les efforts antérieurs de modélisation tenaient compte de la pleine variabilité des vents dans cette région par l'utilisation des 52 années de données sur les vents par heure des séries	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, 3 Régimes des

entre en jeu et le pétrole est estimé se disperser naturellement à un degré supérieur. Jusqu'à ce des travaux scientifiques permettent de corriger cette situation, il faudra toujours se montrer prudent quand on modélisera des déversements de pétrole en présence de vents d'une vitesse inférieure au seuil minimal (généralement plus de 10 nœuds) ainsi qu'avec des données réalistes sur le vent. Dans ce cas-ci, les vents soufflant à environ 10 nœuds sont adéquats, car l'analyse des vents des îles de la Madeleine montre que leur vitesse moyenne est d'environ 10 nœuds.	temporelles dans MSC50. La section 5 comprend une répartition statistique de la vitesse du vent d'après l'historique des 52 années de données sur les vents par heure à partir d'un emplacement situé près du site de forage d'Old Harry. Cette évaluation montre que pour tous les mois de l'année, les vents supérieurs à 10 nœuds sont plus probables que les vents de 10 nœuds et moins.	vents
Ce simple exemple montre que les vents dans cette région varient grandement et qu'une approche réaliste devrait être adoptée afin d'utiliser ces vents réels plutôt qu'une moyenne. Si on devait utiliser une moyenne, une vitesse de 10 nœuds serait adéquate. Dans le modèle d'Environnement Canada, 13 mois de données réelles sur les îles de la Madeleine ont été utilisés. Ces données ont été regroupées par saison. Il y a donc deux raisons pour expliquer que la vitesse du vent d'environ 10 nœuds est adéquate dans ce modèle : a) elle est réaliste par rapport à la vitesse du vent réel mesuré à la station météorologique la plus proche; b) c'est celle de la région connue pour la stabilité de son modèle.	Il existe des vents dont la vitesse dépasse les 10 nœuds à proximité du projet Old Harry chaque saison, et ils doivent donc aussi être pris en compte dans la recherche de scénarios de modélisation réalistes (voir le tableau 1 du rapport principal). Les efforts antérieurs de modélisation tenaient compte de la pleine variabilité des vents dans cette région par l'utilisation des 52 années de données sur les vents par heure des séries temporelles dans MSC50. La section 5 comprend une répartition statistique de la vitesse du vent d'après l'historique des 52 années de données sur les vents par heure à partir d'un emplacement situé près du site de forage d'Old Harry. Cette évaluation montre que pour tous les mois de l'année les vents supérieurs à 10 nœuds sont plus probables que les vents de 10 nœuds et moins.	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, 3 Régimes des vents
La température doit toutefois faire l'objet d'une petite mise au point. On a constaté que la modélisation d'ASA a été effectuée à l'aide d'une température de 10 °C. Or, la température de la mer dans cette région est généralement plus basse. On croit que cela ne modifierait pas les résultats de manière significative, mais que cela pourrait augmenter à un certain point la	Les températures moyennes de l'air et de l'eau ont servi à la modélisation initiale effectuée pour ce projet (voir la section 2.3.4, le tableau 4 du rapport initial de SL Ross à Corridor Resources). Une seule température a été conservée dans le modèle d'ASA pour simplifier la comparaison avec les résultats d'EC et de SL Ross, afin de ne pas donner une vue d'ensemble du comportement du pétrole dans différentes conditions environnementales.	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, 4 Température

dispersion prévue. Le graphique suivant [inclus dans le document original soumis par EC le 25 janvier 2013] montre les températures de la mer généralement observées entre les îles de la Madeleine et le site Old Harry.		
Il convient de souligner un autre problème relevé : les scénarios d'éruptions de puits. Les écarts relevés à ce sujet entre les modèles de SL Ross et d'Environnement Canada s'appliquaient aussi à ces scénarios. ASA ne les a pas modélisés. Étant donné que ces écarts sont assez importants, la validité de ces scénarios doit être réévaluée. Le problème fondamental, c'est que SL Ross avait prévu que tout le pétrole serait dispersé dans la région immédiate de l'éruption du puits et qu'aucune autre trajectoire ou évolution n'étaient donc nécessaire. En raison de résultats semblables auraient été obtenus par Environnement Canada et ASA, la situation laisse entendre qu'il faudrait créer des scénarios semblables à ceux créés par Environnement Canada.	Le modèle d'ASA est fondé sur des déversements discontinus seulement pour servir de référence de comparaison avec les données d'EC présentées sous forme de tableau dans son rapport initial du 25 avril 2012 et dans son rapport antérieur du 31 mars 2012. Les volumes de déversement employés dans modélisation d'ASA ont été sélectionnés de façon à ce qu'ils concordent avec ceux employés dans les scénarios en lot présentés par EC pour fournir une comparaison la plus directe possible. L'objectif premier de la modélisation d'ASA consistait à déterminer si la modélisation effectuée à l'aide du logiciel OilMap était exacte. La divergence entre les résultats de la modélisation d'EC à l'aide des produits OilMap d'ASA et les résultats présentés par les modélisateurs experts d'ASA s'est avérée considérable. La plupart des différences, mais pas toutes, entre les résultats d'ASA et les données d'EC les plus récentes visant à déterminer si le pétrole peut ou non produire une émulsion. Il y a même des différences plus importantes dans les résultats de la modélisation d'EC publiés sur le site Web de C-NLOPB dans son rapport initial (daté du 24 avril 2012) et des résultats d'ASA. La section 5 du présent rapport contient un nouveau modèle exécuté par SL Ross à l'aide de l'algorithme de dispersion de Delvigne et Sweeney (1988) (employé dans le modèle d'ASA) pour remplacer l'algorithme de dispersion initial de SL Ross. Les résultats sont comparés à l'analyse du modèle d'éruption de puits initial réalisée par SL Ross pour démontrer que la différence ultime du comportement du pétrole à l'aide d'un modèle de dispersion moins extrême n'entraîne pas de modification concrète sur le plan de l'évaluation environnementale (à savoir que la zone d'influence ne subirait aucune transformation mesurable pouvant changer les conclusions de l'évaluation environnementale). Nous sommes d'avis que la situation ne nécessite pas une nouvelle modélisation.	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, 5 Scénarios d'éruptions de puits
Étant donné que le modèle d'ASA confirme que le pétrole persiste encore après quelques jours, Environnement Canada a encore d'autres modèles à créer. De plus, cette modélisation	La section 5 du présent rapport contient un nouveau modèle exécuté par SL Ross à l'aide de l'algorithme de dispersion de Delvigne et Sweeney (1988) (employé dans le modèle d'ASA) pour remplacer l'algorithme de dispersion initial de SL Ross. Les résultats sont comparés	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation

devrait employer les éléments suivants : des données réalistes sur le vent comme les ensembles de données sur les îles de la Madeleine;	à l'analyse du modèle d'éruption de puits initial réalisée par SL Ross pour démontrer que la différence ultime du comportement du pétrole à l'aide d'un modèle de dispersion moins agressif n'entraîne pas de modification concrète sur le plan de l'évaluation environnementale (à savoir que la zone d'influence ne subirait aucune transformation mesurable pouvant changer les conclusions de l'évaluation environnementale). Nous sommes d'avis qu'une nouvelle modélisation n'est pas une garantie. Les 52 années de données sur les vents du Service météorologique du Canada (ensemble de données MSC50) utilisées par SL Ross dans son effort de modélisation initial de l'évolution et du comportement du pétrole constituent les meilleures données disponibles sur le vent à cette fin.	d'Old Harry, 6 Mesures à prendre
des modèles stochastiques pour s'assurer que toutes les probabilités sont prises en compte;	La modélisation initiale a permis l'étude du comportement et de la trajectoire des déversements survenus chaque jour pendant 52 années. Ainsi, la modélisation a permis d'étudier la plus grande variation possible de l'évolution et de la trajectoire du pétrole.	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, 6 Mesures à prendre
des modèles qui ne surévaluent pas ni ne sous-estiment la dispersion naturelle;	La section 5 du présent rapport contient un nouveau modèle exécuté par SL Ross à l'aide de l'algorithme de dispersion de Delvigne et Sweeney (1988) employé dans le logiciel OilMap d'ASA. L'évolution et la trajectoire du pétrole déversé à la surface sur une base quotidienne pendant 52 années d'après les données obtenues sur les éruptions de puits de pétrole à la surface ont été fournies. Les résultats montrent que l'empreinte est quelque peu plus importante que celle présentée dans le rapport initial de SL Ross soumis à Corridor Resources et à laquelle on s'attendait en raison de la dispersion naturelle réduite prévue par l'algorithme de Delvigne et Sweeney en présence de vents de 3,6 à 5 m/s (de 7 à 10 nœuds). La région qui pourrait être touchée par les activités dont il est question demeure réduite, ne serait pas en contact avec les rives (voir la figure 2) et n'entraînerait pas de modification concrète sur le plan de l'évaluation environnementale (à savoir que la zone d'influence ne subirait aucune transformation mesurable pouvant changer les conclusions de l'évaluation environnementale).	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, 6 Mesures à prendre
vérification à l'aide de plusieurs modèles et d'approches pour s'assurer que des anomalies ne surviennent pas;	La comparaison complète des résultats des modèles d'ASA et de SL Ross effectuée jusqu'ici démontre qu'on déploie des efforts plus qu'adéquats pour s'assurer d'obtenir des résultats raisonnables afin de satisfaire aux objectifs de modélisation, soit l'évaluation de l'impact environnemental d'un puits d'exploration unique.	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, 6

		Mesures à prendre
Modélisation de tout le pétrole rejeté, sans que des quantités soient soustraites par des moyens douteux;	La modélisation effectuée par SL Ross et ASA est fondée sur des algorithmes de processus courants d'évolution et de comportement du pétrole employés par l'industrie et aucune quantité de pétrole n'est enlevée « par des procédés douteux » à l'aide de ces modèles. Différents modèles peuvent employer divers algorithmes de processus comme c'est le cas avec les algorithmes de dispersion dont on a traité. Il est possible d'établir un scénario pour différentes techniques de dispersion à partir des données enregistrées sur le terrain et en laboratoire. Il est possible de déterminer le meilleur modèle à une fin spécifique uniquement après un déversement et si on a suffisamment recueilli de données sur les propriétés du pétrole, les conditions météorologiques et le sort final du pétrole pour produire une modélisation détaillée de l'incident. De telles données sont rares.	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, 6 Mesures à prendre
Environnement Canada a effectué ce type de modélisation et les promoteurs sont invités à utiliser les scénarios obtenus s'ils le souhaitent.	Les résultats de modélisation initiaux d'EC (mars 2012) semblent erronés. Corridor Resources est d'avis que ses consultants, SL Ross et ASA, ont réalisé une modélisation suffisante aux fins de l'évaluation environnementale d'un puits d'exploration unique. Les autres renseignements contenus dans cette réponse de Corridor Resources, jumelés aux renseignements contenus dans les réponses précédentes, caractérisent adéquatement l'évolution possible du pétrole aux fins de l'évaluation environnementale, dans l'éventualité peu probable d'un déversement ou d'une éruption de puits.	Commentaires sur les problèmes liés aux scénarios de modélisation d'Old Harry, 6. Mesures à prendre.

Annexe II

Comparaison des propriétés physiques brutes et altérées du pétrole de Macondo (MC252) et du pétrole brut de Cohasset

Pétrole	Pétrole brut de Cohasset			Pétrole brut MC 252 (déversement de Macondo de BP)			
Source des données	Whiticar *et al.,* 1993			Lehr *et al*., 2010			
Perte en évaporation (Volume %)	0	11,2	25,6	0	34,5	44,7	54,8[1]
Densité à 15 °C	0,7900	0,8046	0,8469	0,839	0,882	0,897	
Viscosité cinématique à 15 °C	2,06	2,7	4,83	4,8	49	95	
Point d'écoulement (°C)	-30	-18	-12	<-9	6	6	
Tendance à la production d'émulsion	Improbable	Improbable	Improbable	Improbable	Improbable	Improbable	Probable
Stabilité de la production d'émulsion	Instable	Instable	Instable	Instable	Instable	Instable	Stable
Teneur en eau de l'émulsion (%)	0	0	0	0	0	0	57

Parmi les différences importantes entre ces pétroles, il y a celles-ci :

- taux de densité et de viscosité brutes et altérées du pétrole brut de Cohasset inférieurs à ceux du MC252;
- points d'écoulement du pétrole brut MC252 à une température plus élevée;
- production d'émulsion pour le pétrole brut MC252 fortement désagrégé. Aucune production d'émulsion n'a été observée pendant les tests du pétrole brut de Cohasset. On a observé la production d'émulsion pendant l'incident de BP Macondo (pétrole MC252), mais aucune lors de l'incident Uniacke G-72 de Shell (Environnement Canada, 1984, où du pétrole très semblable au pétrole brut de Cohasset a été déversé.)

Références

Environnement Canada. 1984. *Summary Report of the Regional Environmental Emergencies Team (REET) Involvement in the Uniacke G-72 Blowout*, Volume 1. Préparé pour COGLA-NS par Urgences environnementales, Service de la protection de l'environnement, région de l'Atlantique.

Lehr, B., S. Bristol, A. Possolo. 2010. *Oil Budget Calculator Deepwater Horizon TECHNICAL DOCUMENTATION*. *A Report to the National Incident Command*. Annexe B.

Whiticar, S., M. Bobra, M. Fingas, P. Jokuty, P. Liuzzo, S. Callaghan, F. Akerman, J. Cao. 1993. *A Catalogue of Crude Oil and Oil Product Properties* (édition 1992). Report EE-144, février 1993.

Annexe III

Comparaison des résultats de modélisation par OilMap d'ASA et par OilMap d'EC d'un déversement de 10 000 litres de pétrole de Cohasset

Un certain nombre de résultats et de rapports sur la modélisation de déversements de pétrole ont été présentés au C-NLOPB pour le volet de l'évaluation environnementale touchant la modélisation des déversements de pétrole aux fins du projet Old Harry de forage d'exploration d'un puits unique. Dans un effort pour aider le lecteur à comprendre les différents résultats de modélisation, une comparaison des principaux résultats de modélisation décrits dans les divers rapports sommaires est présentée dans le document intitulé

- Environment Canada (EC) OilMap modeling report [traduction : Environnement Canada. Rapport de modélisation d'OilMap], daté du 24 avril 2012[1] : Le tableau 1 de ce rapport affiche des taux d'évaporation et de dispersion très faibles pour le pétrole de Cohasset lors d'un déversement discontinu hypothétique de 10 000 litres.
- Environment Canada (EC) OilMap modeling report [traduction : Environnement Canada. Rapport de modélisation d'OilMap], de mars 2012[1] : Le tableau 1 de ce rapport affiche des taux d'évaporation plus élevés et plus raisonnables, selon les propriétés du pétrole mesurées par EC, que celui du rapport d'avril.
- ASA OilMap modeling report [traduction : ASA. Rapport de modélisation d'OilMap], daté du 20 septembre 2012 : Ce rapport a été produit uniquement pour des déversements discontinus de 10 000 litres pour servir de référence de comparaison directe avec les données d'EC présentées dans les rapports susmentionnés. Les volumes de déversement employés dans modélisation d'ASA ont été sélectionnés intentionnellement de façon à ce qu'ils concordent avec ceux employés dans les scénarios en lot présentés par EC dans ses rapports de mars et d'avril 2012.

Les données d'EC publiées sur les propriétés du pétrole brut de Cohasset sont présentées à l'annexe II. Les résultats du modèle de déversement d'EC pour le déversement de 10 000 litres de pétrole de Cohasset dans ses rapports de mars et d'avril sont très différents (voir figure A-III ci-dessous) et ne concordent pas avec les données publiées sur les propriétés du pétrole de Cohasset. EC ne donne aucune explication sur ces différences.

L'objectif premier de la modélisation d'ASA consistait à comparer le bilan massique des hydrocarbures pour le pétrole demeuré en eau de surface, évaporé et entraîné pour deux spécifications différentes de pétrole brut de Cohasset et un produit de carburant diesel. Cependant, le point central de ce résumé porte sur les spécifications du pétrole brut de Cohasset. Les modélisateurs experts d'ASA ont effectué la modélisation à trois vitesses de vent, soit 10, 12

[1] Les rapports d'EC sont présentés dans cette Annexe dans l'ordre dans lesquels ils ont été reçus par Corridor (le rapport du 24 avril 2012 a été téléchargé du site Web C-NLOPB après avoir reçu les commentaires consolidés et le rapport de mars 2012 a été reçu le 17 juillet 2012.

et 15 nœuds. Les résultats de modélisation d'ASA ont été comparés à la modélisation d'EC pour mieux comprendre les faibles taux d'évaporation et de dispersion présentés par EC dans ses rapports de mars et d'avril. Cette comparaison est présentée dans les figures A-III-1 et A-III-2.

Comme mentionné plus haut, deux spécifications du pétrole brut de Cohasset ont été employées dans la modélisation d'ASA : 1) la spécification du pétrole publiée par EC; et 2) la spécification par défaut du pétrole d'après le logiciel OilMap. La spécification par défaut du pétrole de Cohasset dans la base de données du logiciel OilMap (ASA, 2012) ne comprend pas de valeur concernant la teneur en eau maximale permise (émulsification). Dans le logiciel OilMap, si la teneur en eau maximale n'est pas spécifiée, une valeur par défaut de 0,74 est employée pour les pétroles bruts. La spécification par défaut du pétrole brut de Cohasset dans OilMap ne comprend pas de valeur concernant la teneur en eau maximale permise et, pour cette raison, la valeur par défaut employée est 0,74 (ASA, 2012). Cette situation a pour conséquences que la spécification par défaut du pétrole brut de Cohasset dans le logiciel OilMap permet au pétrole de Cohasset de produire une émulsion quand la teneur en eau est de 74 %. Cette valeur est adéquate pour beaucoup de pétroles bruts, mais elle inadéquate pour un pétrole brut très léger comme le Cohasset (ASA, 2012), avec une tendance de production d'aucune émulsion pour un volume d'évaporation maximal de 25,6 % (annexe II).

Les figures A-III-1 et A-III-2 présentent une comparaison des différents résultats de modélisation quant au pourcentage de pétrole résiduel à la surface pour un déversement en lot hypothétique. La présentation des résultats de modélisation d'EC est la même dans les deux figures. La principale différence entre les figures est liée aux spécifications du pétrole brut de Cohasset utilisées par ASA (2012). La figure A-III-1 présente une comparaison des résultats d'EC avec les résultats d'ASA relatifs à la spécification du pétrole de Cohasset publiée par EC (sans émulsification), et la figure A-III-2 présente une comparaison des résultats du modèle d'EC avec les résultats de modélisation d'ASA relatifs à la spécification par défaut du pétrole de Cohasset d'après le logiciel OilMap (avec émulsification du pétrole).

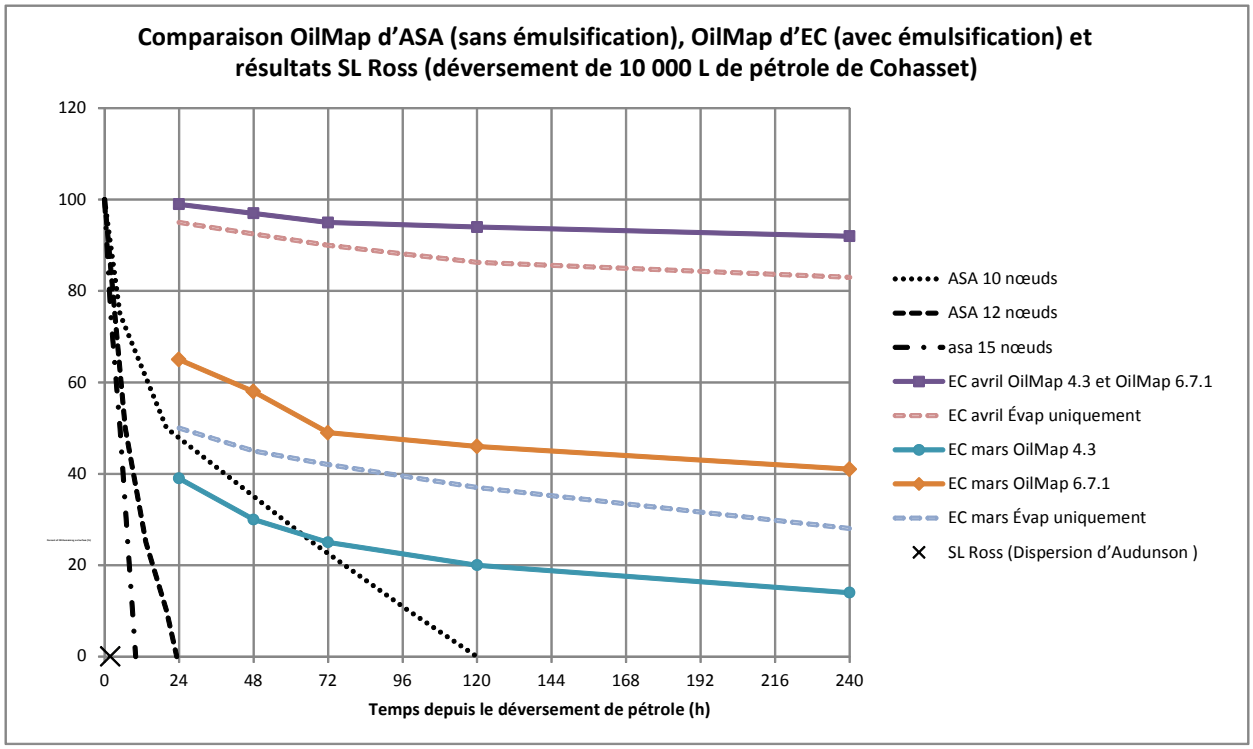


Figure A-III-1 : Comparaison des résultats d'EC avec les résultats d'ASA (2012) relatifs à la spécification du pétrole de Cohasset publiée par EC (sans émulsification).

Les résultats d'EC présentés dans le rapport d'avril 2012 sont illustrés dans les figures A-III-1 et A-III-2 par la ligne mauve pleine et la ligne rose discontinue (voir la légende à la droite de la figure). Ces courbes montrent que plus de 80 % du pétrole brut de Cohasset demeurant à la surface pendant 240 heures (10 jours) selon le graphique. De façon similaire, les résultats d'EC présentés dans le rapport de mars 2012 sont illustrés dans ces figures par les lignes pleines bleues et oranges et une ligne bleue discontinues. Ces courbes montrent qu'entre approximativement 40 % et 65 % du pétrole brut de Cohasset demeurent présents en eau de surface après 24 heures et qu'approximativement 15 % à 40 % de ce pétrole demeurent présents à la surface après 240 heures.

Bien que les résultats d'EC présentés dans les figures A-III-1 et A-III-2 soient identiques, les résultats d'ASA sont fort différents dans les deux figures selon la spécification de pétrole de Cohasset qui est utilisée. Prenez note que les résultats d'ASA sont présentés d'après la vitesse du vent. Dans la figure A-III-1, les résultats du modèle d'ASA indiquent que tout le pétrole de Cohasset (d'après les données publiées par EC) se disperserait ou s'évaporerait en 10, 24 ou 120 heures approximativement en présence de vents de 15, 12 ou 10 nœuds, respectivement. Aucun des résultats du modèle d'ASA (2012) obtenus avec OilMap relatifs à la spécification du pétrole de Cohasset publiée par EC ne concorde avec les résultats du modèle d'EC d'avril ou de mars obtenus avec OilMap.

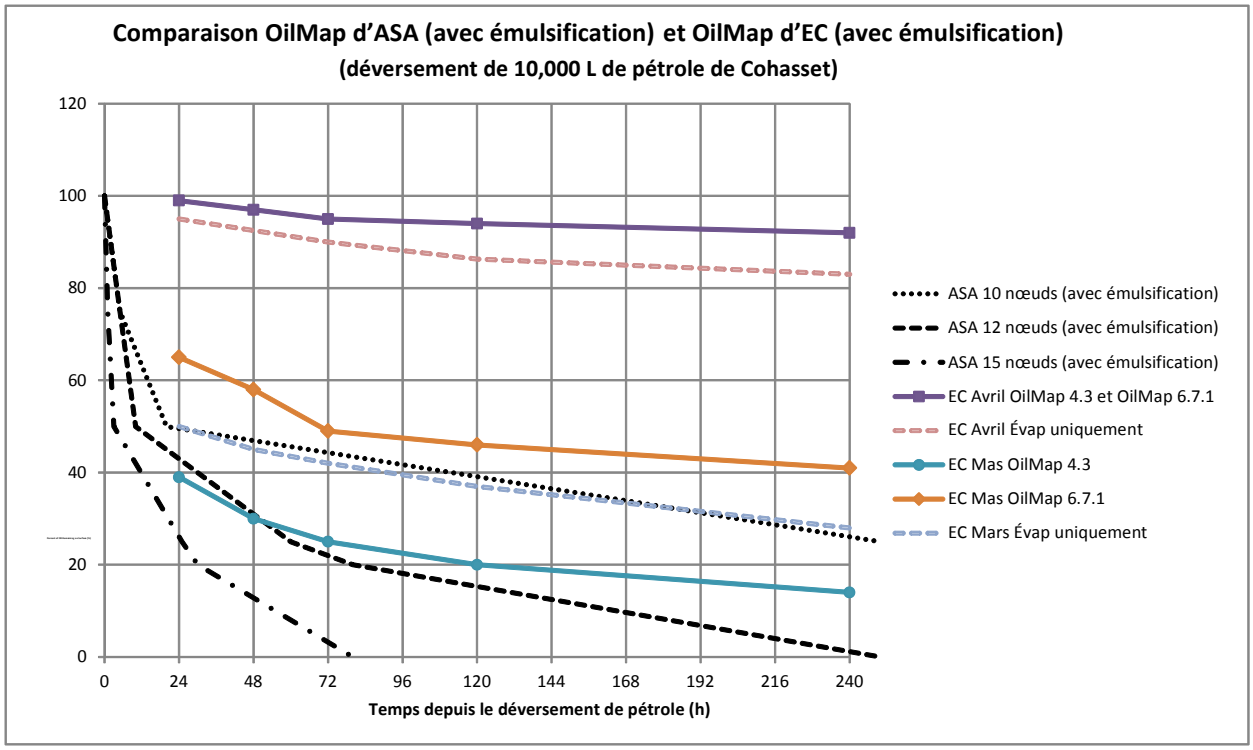


Figure A-III-2 : Comparaison des résultats de modélisation d'EC avec les résultats de modélisation d'ASA relatifs à la spécification par défaut du pétrole de Cohasset du logiciel OilMap (avec émulsification du pétrole).

La figure A-III-2 montre une comparaison des résultats de modélisation d'ASA (2012) relatifs à la spécification par défaut du pétrole de Cohasset du logiciel OilMap (c.-à-d. avec émulsification du pétrole). Les résultats du modèle d'ASA montrent une quantité importante de pétrole demeurant à la surface à trois vitesses de vent modélisées, et les courbes illustrant les vitesses du vent de 10 et de 12 nœuds sont similaires à certains résultats d'EC présentés dans le rapport de mars 2012. En réalité, la courbe des vents de 10 nœuds (ligne noire pointillée) d'après les résultats du modèle d'ASA indiquant une émulsification rapide de la teneur en eau à 74 % en présence de vents de 10 nœuds est presque identique à la courbe d'EC (ligne bleue discontinue) indiquant **uniquement l'évaporation** d'après le rapport de mars 2012. Les résultats OilMap d'EC 4.3 et 6.7.1 se situent respectivement en dessous et au-dessus des résultats OilMap d'ASA pour les vitesses de vent à 10 nœuds. Cela peut laisser entendre que le travail de modélisation d'EC présenté dans les rapports d'avril et de mars est fondé sur les spécifications du pétrole de Cohasset qui comprenaient un facteur d'émulsification plutôt que la spécification du pétrole de Cohasset publiée par EC.

À la lumière de cette discussion, il semblerait que la plupart des différences, **mais pas toutes**, entre les résultats d'ASA et les résultats du modèle d'EC visent à déterminer si le pétrole de Cohasset peut ou non produire une émulsion. Nous tenons à souligner que les différences de résultats **ne sont pas tous dues** à l'émulsification car aucun des résultats OilMap d'EC ne correspondaient aux résultats de modélisation OilMap d'ASA (ASA, 2012). Les données se rapprochent le plus entre les résultats de modélisation ASA pour les vitesses de vent à 10 nœuds avec émulsification de pétrole et les résultats d'EC de mars pour l'évaporation uniquement. ASA (2012) indique dans son rapport qu'il est raisonnable de supposer que l'émulsification ne survient pas avec le pétrole de Cohasset. Étant donné que l'analyse du pétrole brut de Cohasset publiée par EC (annexe II) montre qu'il ne produirait pas d'émulsion, seuls les résultats des modèles ne permettant pas la production d'émulsion devraient être pris en considération dans les déversements de pétrole impliquant le pétrole brut de Cohasset (soit les modèles ayant utilisé la spécification du pétrole brut de Cohasset publiée par EC).

Référence

ASA, 2012. *Results from Model Simulations of Cohasset Crude*. *Contract Report Submitted to Corridor Resources*, 20 septembre 2012, 14 p.

ANNEXE 4

Réponses de Corridor Resources aux commentaires d'Environnement Canada et de Pêches et Océans Canada reçus le 20 août 2013 par l'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers (11 septembre 2013)

11 septembre 2013

Réf. : 10-L-0056-13

Mme Elizabeth Young
Agente d'évaluation environnementale
Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers
5e étage, Place TD, 140, rue Water
St. John's (T.-N.-L) A1S 6H6

Objet : Réponse de Corridor aux commentaires reçus le 21 juin 2013 de l'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers (C-NLOPB) au sujet de l'évaluation environnementale d'Old Harry

Madame Young,

Nous vous remercions de nous avoir fait parvenir les commentaires des organismes de réglementation et la lettre d'Ecojustice au sujet de notre évaluation environnementale (EE) d'Old Harry. La dernière série de commentaires a été reçu par Corridor sur 20 août 2013. Corridor Resources Inc. (Corridor) et ses conseillers sont fiers des efforts collectifs considérables que nous avons déployés au cours de la realization de notre EE et nous souhaitons recevoir tout commentaire scientifique qui permettra d'en améliorer la qualité. Corridor s'est employé avec diligence et de façon honnête à répondre aux commentaires de l'examen réglementaire de l'évaluation environnementale d'Old Harry. Ce processus d'évaluation environnementale mené sur un seul puits d'exploration à Old Harry en est maintenant à sa troisième année et nous attendons avec impatience la fin de ce processus et une décision opportune de l'EE d'Old Harry.

En ce qui concerne les commentaires, Corridor a consulté SL Ross Environmental Research (SLR) et Stantec Consulting Ltd. (Stantect) pour la préparation de nos réponses qui sont incluses en pièces jointes à cette lettre. Comme vous le savez, nos consultants sont hautement expérimentés et ont travaillé pour la grande majorité des compagnies pétrolières et gazières ayant des opérations en milieu extracôtier dans l'Est du Canada. La pièce jointe n° 1 comprend nos réponses aux commentaires de l'organisme de réglementation et la pièce jointe n° 2 comprend nos réponses aux commentaires d'Ecojustice. Cette soumission se veut être une mise à jour de notre EE au lieu d'une révision complète du document principal de l'EE, comme nous en avons discuté avec vous. Corridor ne croit que la modélisation des déversements menée par ses consultants fournit un niveau de rigueur scientifique. Comme avec tous les scientifiques qui étudient un problème, il ya souvent des variations de l'opinion scientifique sur certains aspects du travail ou de recherche

Affin de mettre nos réponses de la pièce jointe n° 1 en contexte, même si Environnement Canada (EC) a noté plusieurs questions en suspens, il a également noté qu'il y a peu à gagner en soumettant d'autres versions de cet exercice. Corridor a exprimé certains commentaires sur les questions et les clarifications des travaux à terminer, et nous sommes en accord avec EC qu'il y a peu à gagner en soumettant d'autres versions de cet exercice. Les plus récents commentaires du ministère des Pêches et des Océans (MPO) ont également été abordées répondus dans le tableau de la pièce jointe n° 1. Corridor croit que les modélisations de déversements accidentels ont été réalisées par ses consultants avec un niveau de rigueur qui est approprié sur un plan scientifique. Au sein de la communauté scientifique, il y a souvent entre les chercheurs des opinions divergentes sur certains aspects du travail et de la recherché.

#301, 5475 Spring Garden Road, Halifax, Nova Scotia B3J 3T2 Phone 902.429.4511 Fax 902.429.0209 www.corridor.ca

En ce qui a trait aux commentaires d'Ecojustice, Corridor aimerait faire ressortir que quelques-uns des enjeux identifiés par ce groupe ont une portée de nature plus large que la portée de l'évaluation environnementale d'Old Harry et de l'examen d'un seul puits d'exploration à Old Harry. À cet effet, il est probablement plus approprié que le C-NLOPB et d'autres agences gouvernementales en tiennent compte. Certains des commentaires, plus particulièrement ceux ayant trait à la modélisation des déversements qui sont spécialement reliés au forage d'un seul puits d'exploration à Old Harry, ont déjà été couverts par les réponses de Corridor à d'autres questions d'organismes de réglementation sur la modélisation des déversements.

À cet effet, Corridor a résumé, s'il y a lieu, dans la pièce jointe n° 2, au lieu de répéter en détail, les réponses déjà données lors de soumissions précédentes.

En plus de terminer l'évaluation environnementale, de nombreux autres éléments se retrouvent dans une demande pour forer un puits d'exploration en mer. Les lois et les règlements présentent les soumissions détaillées qui doivent être vérifiées et approuvées par le C-NLOPB afin de s'assurer que des activités de forage sécuritaires et respectueuses de l'environnement soient menées dans la zone extracôtière de Terre-Neuve-et-Labrador. Nous sommes certains que Corridor a mené une évaluation environnementale complète avec le C-NLOPB et qu'elle, avec d'autres composants du processus d'application réglementaire, démontrera notre capacité à forer un puits d'exploration de façon sécuritaire et d'une façon qui soit respectueuse de l'environnement. Le forage d'un puits d'exploration est une première étape pour déterminer le potentiel d'une structure géologique. Si le forage du puits démontre des résultats prometteurs, un processus d'approbation réglementaire complet additionnel est requis pour le développement du projet.

Si vous avez des questions ou avez besoin de clarifications supplémentaires, veuillez communiquer avec moi au 902-429-4511.

Je vous prie d'accepter, Madame Young, l'expression de mes sentiments distingués,

[redacted]

Dena Murphy, M.Sc., B.Sc., M.M.M.
Gestionnaire, Santé, sécurité, environnement et Affaires réglementaires

pièces jointes

Pièce jointe n ° 1

Corridor réponses à

environnement Canada

et

Pêches et Océans Canada

commentaires

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

Commentaires généraux d'Environnement Canada

Commentaires généraux d'Environnement Canada	Réponse du 11 septembre 2013
Dans sa réponse, le Promoteur continue à imposer l'application de conditions de scénario idéal à un déversement accidentel d'hydrocarbures, alors que la politique d'EC et les meilleures pratiques dictent l'application d'une analyse du pire scénario advenant des urgences environnementales. Par conséquent, nos recommandations du 25 janvier restent les mêmes.	Dans la modélisation réalisée par SL Ross, les pires scénarios ont été modélisés. Les propriétés d'hydrocarbures ont été choisies pour représenter les hydrocarbures liquides probables qui pourraient être déversés accidentellement pendant le programme de forage d'Old Harry. Par ailleurs, elles sont basées sur les meilleures informations scientifiques disponibles. Les vitesses de déversement se fondent sur les débits maximums possibles déterminés par les experts en réservoir de Corridor, lesquels possèdent des connaissances de la géologie du réservoir. Les simulations de l'évolution et de la trajectoire initiées chaque jour de l'année en utilisant 50 ans avec une moyenne du vent sur 6 heures ont été modélisées pour identifier l'étendue maximum possible du pétrole en surface provenant de déversements potentiels du site d'Old Harry.
Les différences entre la perspective d'EC et celle du Promoteur concernant cet enjeu sont mises en évidence dans trois principaux aspects : • La sélection d'un pétrole brut de Cohasset très léger comme substitut pour un réservoir inconnu; • La sélection des vitesses du vent; • La prise en compte de la dispersion naturelle. Nous avons néanmoins répondu à plusieurs des points du Promoteur ci-dessous :	Pour chacun des éléments, vous trouverez une réponse définitive ci-dessous.
EC est conscient des hypothèses géologiques concernant la sélection du pétrole brut de Cohasset comme substitut de tout hydrocarbure qui pourrait être découvert au prospect Old Harry. Bien que cette sélection se fonde sur des analyses raisonnables, elle se base sur une quantité limitée d'information, y compris un ensemble de données limité dérivé d'un petit nombre de puits forés précédemment, aucun ne se trouvant à proximité d'Old Harry. Bien que le pétrole de substitution sélectionné puisse être approprié, il représente l'hypothèse du meilleur scénario et cela a un impact majeur sur les résultats des analyses de la trajectoire.	La sélection d'un substitut se fonde, comme EC l'a énoncé, sur des analyses raisonnables. Elle se base également sur les meilleures informations scientifiques disponibles, 15 ans d'étude de la géologie du bassin et de la structure d'Old Harry par Corridor, et les résultats d'études de la roche mère par un entrepreneur de renommée mondiale (Global Geoenergy Research). La sélection du substitut est appropriée et réaliste. Par conséquent, elle constitue la base d'une modélisation de déversement réaliste.
En ce qui concerne les vitesses du vent, la modélisation révisée fournie	Il est possible qu'il existe une certaine incompréhension concernant ce

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

Commentaires généraux d'Environnement Canada	Réponse du 11 septembre 2013
par le Promoteur tente apparemment de capturer la gamme complète des vitesses du vent en appliquant une moyenne de la vitesse du vent sur 6 heures et les valeurs de direction extraites de la base de données SMC 50 sur une base saisonnière. En conséquence, les valeurs saisies pour toutes les saisons sont supérieures à 10 nœuds (5 m/s) et le Promoteur note dans sa lettre d'accompagnement que de telles conditions prévalent à proximité du Projet Old Harry plus de 50 % du temps. Néanmoins, la vitesse du vent est inférieure à 10 nœuds pendant des périodes importantes. Ces périodes représentent un scénario du pire cas qu'il est raisonnable de prévoir, de modéliser et auquel il faut se préparer.	que SL Ross a fait dans sa modélisation révisée. Des vents dont la moyenne a été calculée sur des périodes de six heures pendant plus de 50 ans de données de SMC50 ont été utilisés dans la nouvelle modélisation de déversement historique révisée et non les valeurs saisonnières moyennes. Ceci a permis de capturer tous les vents, calmes ou autres, à une résolution temporelle de 6 heures. Les scénarios ont été exécutés pour chaque jour de l'année pendant 50 ans et plus à l'aide de la moyenne calculée des données sur six heures de SMC50. L'empreinte du pétrole n'était pas très différente de celle des résultats de la modélisation initiale.
EC continu à croire que la dispersion est surestimée dans les modèles utilisés, mais reconnait que cet écart de recherche est actuellement traité par NOAA. Il semble cependant que beaucoup des principales références sur le sujet n'aient pas été prises en compte par le promoteur. Par exemple, Delvigne, dont le travail est cité par SL Ross, énonce clairement qu'un modèle compagnon est nécessaire pour prédire le retour en surface. Par ailleurs, il énonce les méthodes possibles. Le modèle Mackay rapporte une indication similaire. Dans le modèle Audunson, l'auteur lui-même note que le modèle est surévalué pour le cas Ekofisk sur lequel il se base. Dans l'ensemble du travail de modélisation du Promoteur, tous ces énoncés des auteurs sur le retour en surface ont été ignorés.	Certains aspects de la modélisation, comme le retour en surface, peuvent être débattus par différents scientifiques avec des points de vue divergents et il pourrait être difficile d'obtenir une résolution unanime. Aux fins de l'EE d'Old Harry, les résultats de la modélisation révisée de SL Ross fournissent une évidence que le pétrole de Cohasset ne persistera pas à la surface lorsqu'on utilise des méthodes de modélisation acceptées. Les mécanismes de retour en surface du pétrole, de luisance du pétrole, de re-dispersion ou de re-coalescence en une nappe ne sont pas bien compris ou modélisés par qui que ce soit avec un degré de certitude ou de validation. NOAA, dans sa documentation ADIOS, déclare que « les temps de diffusion caractéristiques sont peu importants en comparaison au temps de montée » et que « les estimations des volumes de pétrole submergés peuvent être réalisées sur la base de résultats expérimentaux s'approchant de conditions stables ». Les deux énoncés minimisent l'importance du retour en surface du pétrole une fois qu'il a été « dispersé » à l'aide du modèle Delvigne.
Pour illustrer une dispersion naturelle importante, le Promoteur cite plusieurs cas où l'on soutient que le pétrole s'était apparemment dispersé. Ceux-ci comprennent l'exemple de la fuite d'Elgin près de l'Écosse en 2012 et la fuite d'Uniacke près de Sable Island en 1984, ainsi que le déversement d'une barge de mazout à North Cape en 1996.	Les consultants en modélisation de déversement de Corridor ont soigneusement révisé ces incidents et croient qu'ils illustrent que le pétrole, comme celui qui pourrait être produit à Old Harry, ne persiste pas. À l'échelle mondiale, la fuite d'Uniacke est l'un des meilleurs exemples du type de déversement accidentel qui pourrait se produire à

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

Commentaires généraux d'Environnement Canada	Réponse du 11 septembre 2013
	Old Harry. Selon les propres observations et archives d'EC, le pétrole n'a pas persisté.
Dans les exemples de fuite d'Elgin et Uniacke, SL Ross indique que le pétrole se dissipe dans les 24 heures, c.-à-d., « La faible persistance en surface de ce pétrole brut léger est appuyée par deux autres événements réels : la fuite d'Uniacke près de Sable Island en 1984 (Environnement Canada, 1984) et la fuite d'Elgin au large de l'Écosse en 2012 (Gouvernement de l'Écosse, 2013). Toutefois, ils notent aussi que dans le cas d'Elgin : « la vaste majorité du déversement entrait dans l'atmosphère, mais qu'une partie du condensat et des composants liquides associés entraient en contact avec la surface de la mer. Cela a créé un éclat argenté accompagné par endroits de cordons plus petits de matière brune. Il semble également que la matière brune se soit dispersée naturellement. Par ailleurs, pendant les périodes où la force du vent et la hauteur des vagues se sont accrues, cela a augmenté la dispersion du condensat et de la matière altérée dans la colonne d'eau, ce qui a réduit la quantité de matière restante sur la surface de la mer. » On pourrait en déduire que ce pétrole ne se serait pas dispersé sans cette augmentation du vent et de la hauteur des vagues. De plus, si l'on examine les rapports de télédétection associés à cet incident, pendant plusieurs jours, il existe une période à la fin d'avril et au début de mai 2012 où l'on a pu observer des nappes de 10 km2 à plus de 1200 km2 même les jours de conditions modérées avec des vents de 26 nœuds (force de Beaufort 6, des vagues plus grandes de 8 à 13 pieds, moutons courants, plus d'embruns), c.-à-d., qu'il y a des vents forts et que de grandes nappes persistent tout de même à la surface de l'océan (http://www.elgin.total.com/elgin/page.aspx?contentid=721&Ig=en).	
Dans le cas du déversement de North Cape, le Promoteur a reconnu que les conditions météorologiques étaient extrêmes : « la nuit du déversement, le vent et l'action des vagues étaient si intenses que le mazout s'est rapidement mélangé à la colonne d'eau ». Lors de ce déversement, il a été rapporté que le vent a soufflé jusqu'à 80 km/h. Même dans le cas d'un pétrole léger, et dans ces conditions extrêmes, des nappes ont été observées six jours après le déversement initial, principalement en raison du retour en surface du pétrole après la tempête. Globalement, le déversement de North Cape a tué 9 millions de homards, plus de 400 huards et 1600 autres oiseaux marins, ainsi que	Lors de réponses antérieures, EC a indiqué qu'aucun déversement ne se dissipait rapidement. Il s'agit d'un exemple où le déversement s'est dissipé et SL Ross a indiqué que cela s'est produit dans des conditions de grands vents.

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

Commentaires généraux d'Environnement Canada	Réponse du 11 septembre 2013
plus d'un million de livre de myes, huîtres, amphipodes et autres espèces. L'événement a interrompu l'industrie du homard pendant cinq mois et a réduit la productivité de la population de pluviers siffleurs de la région.	
Il existe des endroits dans le texte du rapport de SL Ross où les sources sont mal citées ou seulement partiellement citées, y compris dans le cas de Fingas, livre de 2011; « Fingas (2011) fait remarquer que :... le carburant diesel et même les pétroles bruts légers peuvent se disperser de manière importante... ». La citation complète provenant de ce livre offre un résumé plus clair et non biaisé : « Une dispersion naturelle se produit lorsque de fines gouttelettes de pétrole sont transférées dans la colonne d'eau par l'action des vagues ou de la turbulence. Les gouttelettes de pétrole (moins de 2 µm ou 0,020 mm) sont relativement stables dans l'eau et elles le resteront pendant de longues périodes. Les grandes gouttelettes tendent à remonter et les gouttelettes plus grandes (plus de 50 µm) ne resteront pas dans la colonne d'eau pendant plus de quelques secondes. Selon les conditions du pétrole et de la quantité d'énergie disponible dans la mer, une dispersion naturelle du pétrole peut être insignifiante ou importante. En 1993, le pétrole provenant d'un navire brisé, le Braer, s'est dispersé presque entièrement en raison de la mer forte au large de l'Écosse au moment du déversement et de la nature dispersible du pétrole.11 La dispersion naturelle dépend des propriétés du pétrole et de la quantité d'énergie de la mer.12 Les pétroles lourds, comme le mazout C ou un pétrole brut lourd ne se dispersera pas naturellement de manière importante, tandis que le carburant diesel et même les pétroles bruts légers peuvent se disperser de manière importante si le contenu saturé est élevé et si la teneur en asphaltène et en résine est faible. En outre, pour disperser le pétrole, les vagues doivent exercer une action importante. En 40 ans de surveillance des déversements dans les océans, les déversements où le pétrole s'est dispersé naturellement se sont tous produits dans des mers très énergétiques. L'évolution à long terme du pétrole dispersé est inconnue, bien qu'il soit possible qu'il se dégrade dans une certaine proportion, car il est principalement constitué de composants saturés. Une partie du pétrole dispersé peut également remonter et former une autre nappe en surface ou il peut s'associer avec des sédiments et être précipité au fond ». Il est intéressant de remarquer que le pétrole léger	SL Ross a examiné ce commentaire et maintient qu'il n'a pas mal cité l'information. Les points que SL Ross illustraient par la référence étaient tels que noté par EC dans ses commentaires : - « Selon les conditions du pétrole et de la quantité d'énergie disponible dans la mer, une dispersion naturelle du pétrole peut être insignifiante ou importante ». - « Les pétroles lourds, comme le mazout C ou un pétrole brut lourd ne se dispersera pas naturellement de manière importante, tandis que le carburant diesel et même les pétroles bruts légers peuvent se disperser de manière importante si le contenu saturé est élevé et si la teneur en asphaltène et en résine est faible.». Le commentaire d'EC ci-dessous n'est appuyé par aucune référence, mais Corridor et ses consultants partagent le point de vue d'EC selon lequel il n'y a rien a gagné à débattre davantage de ces enjeux. « En 40 ans de surveillance des déversements dans les océans, les déversements où le pétrole s'est dispersé naturellement se sont tous produits dans des mers très énergétiques ».

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

Commentaires généraux d'Environnement Canada	Réponse du 11 septembre 2013
de Gulfaks qui a été déversé dans le cas Braer a été soumis à des vents d'une force de Beaufort de 8 à 10 - conditions météorologiques très sévères.	
On doit également remarquer qu'en ce qui concerne l'émulsification, EC est d'accord pour dire que le pétrole brut de Cohasset ne s'émulsifie pas. Par conséquent, la formation de l'émulsion a été retirée de la modélisation ADIOS que nous avons fournie. En outre, l'émulsion n'a jamais été comprise dans la modélisation de la carte des hydrocarbures (Oilmap).	EC n'a fourni aucun résultat de modélisation ADIOS au Promoteur, et ce, en aucun moment. Des sorties de modèles détaillées (p. ex., pour les propriétés d'hydrocarbure et le contenu en eau émulsifiée) provenant de la modélisation d'origine d'EC ont été demandées pendant les conversations initiales avec EC en août 2012 afin de mieux déterminer de quelle manière les graphiques présentés par EC ont été conçus, mais ces données n'ont jamais été fournies. Les résultats de la carte des hydrocarbures (OILMAP) d'EC ne comprenaient pas les renseignements concernant le contenu en eau. Une modélisation subséquente réalisée par ASA indiquait la possibilité qu'une longue persistance du pétrole, comme identifiée par les résultats d'EC, pouvait être due à l'émulsification du pétrole, comme cela a été discuté dans des soumissions antérieures.
Finalement, EC souhaite indiquer que la modélisation du Promoteur a été réalisée à l'aide de trajectoires déterministes plutôt qu'à l'aide de la stochastique généralement acceptée. Par ailleurs, le modèle utilisé par le Promoteur n'a pas été assujetti à un examen par des pairs tandis que les modèles utilisés par EC ont été révisés par des pairs et cités plusieurs fois dans la littérature scientifique.	La modélisation de SL Ross qui utilisait la période entière de 50+ avec une moyenne des vents sur 6 heures était plus détaillée qu'un exercice de modélisation stochastique conventionnel qui ne simule que des trajectoires utilisant une représentation statistique de l'ensemble de données environnemental historique, pas du tout.

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

Réponses à la soumission EE révisée

Commentaire d'origine	Réponse du promoteur	Vérification du rapport EE révisée	Réponse du 11 septembre 2013
Pêches et océans Canada			
L'évaluation environnementale n'indique pas à quel moment de l'année le projet sera réalisé. Bien que la durée soit identifiée, la saison d'activité ne l'est pas. Cette information est particulièrement importante en termes d'évaluation des impacts potentiels sur l'écosystème et ses composantes.	L'évaluation environnementale évoque la possibilité de forer à n'importe quel mois de l'année où les eaux du golfe sont exemptes de glaces. Le forage du puits serait susceptible de débuter au plus tôt en mars et au plus tard en novembre.	Adéquat - POC souhaite cependant aviser qu'afin de minimiser les impacts potentiels, les activités doivent être programmées pour éviter les périodes sensibles pour le poisson, les mammifères marins et les autres espèces à risque.	Commentaire noté.
OCTNLHE			
§2.10.4– Essais de puits, pg. 18 « Un programme d'acquisition des données relatives au puits sera soumis à l'OCTNLHE suivant l'approbation du forage du puits au moins 21 jours avant la date de démarrage du forage anticipée. Il n'y a aucune exigence réglementaire obligeant à procéder à des essais sur le puits d'exploration. » À part pour la déclaration d'une découverte importante, tout programme d'essais qui consiste à faire écouler un puits nécessite une approbation.	Le texte a été mis à jour afin d'y inclure les informations fournies. À part pour la déclaration d'une découverte importante, tout programme d'essais qui consiste à faire écouler un puits nécessite une approbation.	Le texte a été mise à jour comme indiqué. Le Promoteur doit retirer les mots « En plus de déclarer une découverte importante » (Other than declaring a significant discovery) de la deuxième phrase du premier paragraphe de la section 2.10.4. Pour de plus amples éclaircissements, dans les lois de mise en œuvre, une découverte importante est définie comme étant « une découverte faite par le premier puits qui, pénétrant une structure géologique particulière, y met en évidence, d'après des essais d'écoulement, l'existence d'hydrocarbures et révèle, compte tenu de facteurs géologiques et techniques, l'existence d'une accumulation de ces	La deuxième phrase du premier paragraphe de la section 2.10.4 Essais de puits, doit être rédigée comme suit : Tout programme d'essai qui implique la production d'un puits nécessite sa propre approbation. »

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

Commentaire d'origine	Réponse du promoteur	Vérification du rapport EE révisée	Réponse du 11 septembre 2013
		matières offrant des possibilités de production régulière ».1 En d'autres mots, toute application concernant une découverte importante exige qu'un essai de puits ait été réalisé. [1] Extrait de http://www.cnlopb.nl.ca/land_issuance.shtml	
§2.10.4 Essais de puits, pg. 18 - « Si de l'eau de formation est produite, elle sera soit chauffée ou traitée conformément aux Directives sur le traitement des déchets extracôtiers (DTDE) (Office national de l'énergie, ONE et al. 2010) avant son rejet dans l'océan. » Lors d'un programme d'essai, l'eau amenée à la surface faisant partie des fluides de réservoir et qui n'est pas rejetée par l'intermédiaire du dispositif de torchage est généralement transportée à terre.	Le texte a été mis à jour comme indiqué.	Le texte a été mis à jour comme suit : « Advenant la génération d'eau produite, celle-ci sera traitée avant d'être rejetée dans l'océan ou transportée conformément aux lignes directrices relatives au traitement des déchets dans la zone extracôtière (LDRTDZE) (Office national de l'énergie (ONE) et coll. 2010). » Cette réponse est acceptable; cependant, la réponse à 2.10.4 et 2.11.3 doit être rendue cohérente avec le rapport d'EE.	Le texte correspondant des sections 2.10.4 et 2.11.3 doit être rédigé comme suit : « L'eau amenée à la surface faisant partie des liquides du réservoir pendant un programme d'essai et qui n'est pas rejetée par l'entremise de la torche devra être traitée avant d'être rejetée dans l'océan ou transportée conformément aux lignes directrices relatives au traitement des déchets dans la zone extracôtière (LDRTDZE) (Office national de l'énergie (ONE) et coll. 2010). »
§2.11.1 Boues et déblais de forage, p. 20 - « Les déblais de forage rejetés doivent respecter les limites énoncées dans les DTDE sur l'élimination des déchets	Corridor utilisera la meilleure technologie disponible pour répondre aux exigences des DTDE. Corridor suivra les pratiques établies par d'autres exploitants sous l'autorité de	Il n'y a aucun commentaire sur ce point dans le Rapport d'EE révisée. Cette réponse n'est pas acceptable.	Tous les rejets de fluides et de solides de forage devront être réalisés conformément aux LDRTDZE et être approuvés par C-NLOPB. Conformément aux

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

Commentaire d'origine	Réponse du promoteur	Vérification du rapport EE révisée	Réponse du 11 septembre 2013
solides de forage (aucune limite pour les déblais de BBE, 6,9 g de boue ou moins /100 g de déblais pour les déblais de BBPS et les rejets déchargés par-dessus bord). » Voir l'observation générale sur les limites de rejet. Corridor doit fournir des renseignements concernant les plans qu'elle entend mettre en œuvre si elle ne peut pas atteindre cette concentration de boue synthétique.	l'OCTNLHE si les conditions des DTDE ne peuvent être satisfaites.		LDRTDZE, le PPE décrira la manière dont les solides de forage seront gérés et rejetés dans le milieu marin.
§2.11.1.2 Boues de forage à base de pétrole synthétique, pg 22 - « Les déblais de BBPS peuvent être rejetés à condition qu'ils n'excèdent pas la moyenne pondérée en fonction du temps de 6,9 g/100 g de pétrole (voir la Section 2.4 des DTDE). » Voir l'observation générale sur les limites de rejet. Corridor doit fournir des renseignements concernant les plans qu'elle entend mettre en œuvre si elle ne peut pas atteindre cette concentration de boue synthétique.	Corridor utilisera la meilleure technologie disponible pour répondre aux exigences des DTDE. Corridor suivra les pratiques établies par d'autres exploitants sous l'autorité de l'OCTNLHE si les conditions des DTDE ne peuvent être satisfaites.	Il n'y a aucun commentaire sur ce point dans le Rapport d'EE révisée. Cette réponse n'est pas acceptable.	Tous les rejets de fluides et de solides de forage devront être réalisés conformément aux LDRTDZE et être approuvés par C-NLOPB. Conformément aux LDRTDZE, le PPE décrira la manière dont les solides de forage seront gérés et rejetés dans le milieu marin.
§2.11.3 Eau produite, pg 23 – Lors d'un programme d'essai, l'eau amenée à la surface	Le texte a été mis à jour afin de supprimer la référence aux rejets en mer.		Se reporter à la réponse fournie pour 2.10.4.

Commentaire d'origine	Réponse du promoteur	Vérification du rapport EE révisée	Réponse du 11 septembre 2013
faisant partie des fluides de réservoir et qui n'est pas rejetée par l'intermédiaire du dispositif de torchage est généralement transportée à terre.			
§8.4.5 Fréquences d'éruptions calculées pour le projet Old Harry, pg 392 – Cette partie devrait probablement être reformulée. Le lecteur a l'impression qu'aucun déversement de très grande envergure ne se produira au cours des 25 000 prochaines années. La formulation suivante devrait être prise en considération : • La probabilité d'un déversement de pétrole extrêmement important (> 150 000 barils) causé par une éruption lors du forage d'un puits d'exploration, peut être calculée comme suit : (1 puits foré) x (3,97 x 10-5 déversements/puits foré) = 3,97 x 10-5. • La probabilité d'un déversement de pétrole très important (> 10 000 barils) causé par une éruption lors du forage d'un puits d'exploration est	Rapport a depuis été révisé pour répondre à cette préoccupation.	Le rapport n'a pas été révisé. Corridor doit réviser la liste à puces des pages 8.6 à 8.7, puis relire les commentaires déjà fournis.	Les puces de la section 8.4.5 doivent être rédigées comme suit : • La probabilité d'un très grand déversement de pétrole (>150 000 barils) résultant d'une fuite pendant le forage d'un puits d'exploration peut être calculé comme suit : (1 puits foré) x (3,97 x 10-5 déversements/puits forés) = 3,97 x 10-5. • La probabilité d'un très grand déversement (>10 000 barils) résultant d'une fuite pendant le forage d'un puits d'exploration est de 7,93 x 10-5. • La probabilité d'un grand déversement (>1000 barils) résultant d'une fuite pendant le forage d'un puits d'exploration est de 9,91 x 10-5.

Commentaire d'origine	Réponse du promoteur	Vérification du rapport EE révisée	Réponse du 11 septembre 2013
de 7,93 x 10-5. • La probabilité d'un déversement de pétrole important (> 1 000 barils) causé par une éruption lors du forage d'un puits d'exploration est de 9,91 x 10-5.			
§8.7.1.2 Espèces d'oiseaux marins en péril, pg 402 - En supposant que les risques de déversement associés aux navires de ravitaillement soient comparables à ceux d'autres navires, ils engendrent quand même une augmentation progressive des risques. En outre, étant donné qu'aucune statistique des risques n'a été fournie quant à l'activité du transport maritime dans le Golfe, cette déclaration ne peut être évaluée de manière quantitative.	Même si l'on reconnait qu'il y a un risque supplémentaire, celui-ci demeure faible et il n'est pas nécessaire de procéder à une analyse quantitative.	Aucun changement Le rapport d'EE ne reconnait pas de risque incrémental et n'offre aucun contexte pour évaluer un tel changement incrémental. Le Promoteur doit consulter Alexander et coll.2 et Pelot & Wootton3 pour obtenir une description quantitative des transits de navires commerciaux dans le Golf du St-Laurent. 2 Alexander, D.W., Sooley, D.R., Mullins, C.C., Chiasson, M.I., Cabana, A.M., Klvana, I. et J.A. Brennan 2010. Gulf of St. Lawrence: Human Systems Overview Report. Oceans, Habitat and Species at Risk Publication Series, Newfoundland and Labrador Region. Pages v et 60. Disponible au www.dfo-mpo.gc.ca/Library/340113.pdf 3 Pelot, Ronald & Wootton, David, Merchant traffic through Eastern Canadian waters: Canadian port of call versus transient shipping traffic, MARIN Report # 2004-09, disponible à l'adresse http://www.marin-	La discussion suivante peut être utilisée pour complémenter le dernier paragraphe de la section 8.7.1.2, Espèces d'oiseaux marins en péril, p. 8.18. Pendant le programme de forage proposé (20 à 50 jours), il est prévu que le Projet implique de deux à trois sorties de navire de soutien par semaine. Il est reconnu qu'un déversement accidentel pourrait se produire à cause d'un navire de soutien et que la mortalité de chaque espèce d'oiseau en péril serait importante. Toutefois, étant donné le grand volume de navires présent dans la région, le risque d'un déversement dû à un navire de soutien du projet est considéré comme étant

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

Commentaire d'origine	Réponse du promoteur	Vérification du rapport EE révisée	Réponse du 11 septembre 2013
		research.ca/english/research/publications/reports.php	accidentel. Pour mettre le volume du trafic des navires du Projet en perspective, il est utile d'examiner les données sur le volume de trafic dans le Golf du St-Laurent. Pelot et Wootton (2004) ont analysé le trafic des navires dans l'est du Canada en utilisant le trafic des navires de croisière et de marchandise de 2001, et le trafic lié à la pêche de 1999 pour les différentes régions de l'est du Canada. En incluant le trafic des navires de croisière, de pêche et de marchandise, les volumes mensuels de trafic dans le Golf du St-Laurent variaient d'un minimum de 376 (Février) à un maximum de 59 897 (Mai) avec les navires de pêche constituant la majorité de ces volumes (Pelot et Wootton 2004). Les volumes annuels de navires de pêche s'élevaient à 190 024 (96,5 % des totaux annuels), (Pelot et Wootton 2004). Ces renseignements sont

Commentaire d'origine	Réponse du promoteur	Vérification du rapport EE révisée	Réponse du 11 septembre 2013
			cohérents avec les données sur le transit des navires commerciaux dans le détroit de Cabot, le principal point d'entrée dans le Golf du St-Laurent, dont il est rapporté qu'il reçoit environ 6 400 transits de navires commerciaux par année (Coffen-Smout et coll. 2001, cité dans Alexander et coll. 2010). Étant donné ce contexte, le trafic des navires du Projet et le risque potentiel de déversements pour les espèces d'oiseau en péril sont considérés comme étant minimalement incrémentaux par rapport au risque attribuable au reste du trafic non lié au Projet.
§8.7.2 Écosystèmes marins, pg 405 - Étant donné qu'aucune statistique des risques n'a été fournie quant à l'activité du transport maritime dans le Golfe, cette déclaration ne peut être évaluée de manière quantitative. De plus, le qualificatif «faible» n'a pas été défini.	Corridor se reporte au commentaire précédent dans sa réponse.	Aucun changement Ce commentaire a été fait en référence à l'énoncé du Promoteur se trouvant au dernier paragraphe de la section 8.7.2, maintenant à la page 8.22, selon lequel « Le risque de tout déversement de diesel lié à ce Projet est faible et pas plus important que toute autre activité de transport maritime dans cette région ». Le Promoteur doit consulter Alexander et coll. et Pelot & Wootton	Se reporter à la réponse fournie immédiatement ci-dessus qui met en contexte le trafic des navires lié au Projet en rapport avec le reste du trafic maritime dans le Golf du St-Laurent. Faible serait une mesure considérée comme étant dans une variation naturelle des activités existantes.

Commentaire d'origine	Réponse du promoteur	Vérification du rapport EE révisée	Réponse du 11 septembre 2013
		pour obtenir une description quantitative des transits de navires commerciaux dans le Golf du St-Laurent. Par ailleurs, le mot « faible » est utilisé comme un quantifieur du risque et il n'a pas été défini. Le Promoteur doit définir ce qu'il entend par faible.	
§8.7.7 Pêche commerciale et autres utilisateurs, pg 410 - Le qualificatif «faible» n'a pas été défini.	« Faible » fait référence dans ce cas au faible niveau d'activités de pêche commerciale dans la zone du projet, défini dans la section 5.8.1 par le passage suivant : « il y a un effort minimal de pêche au sein et autour de la zone du projet. Aucun emplacement de captures de poissons ne fut enregistré dans le PP 1105. L'emplacement de captures le plus proche du projet est situé à un peu moins de 10 km au sud-ouest du PP 1105, et constitue un emplacement pour la capture du sébaste. Situés entre 10 et 12 km du PP 1105, deux emplacements de captures ont été enregistrés. L'un pour le sébaste, et l'autre pour la morue de l'Atlantique et la merluche blanche. Cependant, en général, l'effort de pêche dans les environs immédiats du projet peut être considéré comme faible. »	Aucun changement. Ce commentaire se rapporte à la phrase « Cependant, la probabilité d'un tel événement est extrêmement faible » qui se trouve maintenant à la page 8.26. Le Promoteur doit définir ce qu'il entend par faible ou extrêmement faible.	« Faible » se rapporte à la faible probabilité que se produise un déversement accidentel conformément aux fréquences calculées dans la section 8.4.9 en plus du fait qu'il existe un effort de pêche minimal à moins de 10 km du Projet.
§12.1 Effets potentiels de l'environnement physique	Ce passage a été remplacé par « en suivant les prévisions du	Révisé comme indiqué Des opérateurs de Grand Banks sont	Commentaire noté.

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

Commentaire d'origine	Réponse du promoteur	Vérification du rapport EE révisée	Réponse du 11 septembre 2013
sur le projet, par. 1, pg 422 – « Ces effets seront atténués en utilisant…des prévisions météorologiques à la fine pointe de la technologie. » Des détails devraient être fournis concernant ces prévisions météorologiques « à la fine pointe de la technologie».	gouvernement et de l'industrie 24 heures sur 24. »	nécessaires pour fournir des prévisions propres au site et il est probable que cette exigence s'étende à cet emplacement du Golf du St-Laurent.	
§13.0 Gestion environnementale, 7e puce, pg 425 - Le règlement sur le forage et la production exige qu'un exploitant soumettre un plan de sécurité et un plan de protection de l'environnement avec sa demande d'autorisation. Un seul document peut être utilisé afin de satisfaire ces exigences si celui-ci est conforme aux exigences énoncées dans les articles 8 et 9 du règlement.	Observation dûment notée.	Cette section a été modifiée, mais pas en rapport avec le commentaire. Ce commentaire nécessite une reconnaissance, mais aucune action en particulier, car le document proposé par le Promoteur sera acceptable s'il satisfait les exigences d'un PPE, comme décrit dans les règlements.	Commentaire noté.
Environment Canada			
§ 4.1.10, Trajectoire des tempêtes dans le golfe du Saint-Laurent - Cette section contient 3 figures qui décrivent inadéquatement le sujet voulu. Les figures 4.21 et 4.22 couvrent à peine le golfe du Saint-Laurent et ne peuvent donc pas démontrer le point	Cyclones tropicaux / transition cyclones tropicaux doivent être envisagées (réf. ci-dessous). Les figures 4.21 et 4.22 ont été remplacés par 4 figures plus pertinentes à la trajectoire des tempêtes dans le golfe du Saint-Laurent. La figure 4.23 avait été séparée en quatre figures pour une	Cette section montre de la confusion entre les cyclones tropicaux et extratropicaux. Il semble que le texte n'ait pas été actualisé lorsque les figures provenant des trajectoires de tempête extratropicale du rapport d'EE précédent ont été remplacées. Les légendes des figures 4.21 et 4.24 sont incorrectes : elles indiquent des	Les figures 4.21 à 4.24 doivent être intitulées « Trajectoires de tempête tropicale » plutôt que « Trajectoires de tempête extratropicale ». La section 4.2.5 doit être rédigée ainsi : Les systèmes

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

Commentaire d'origine	Réponse du promoteur	Vérification du rapport EE révisée	Réponse du 11 septembre 2013
Il est très difficile de lire la figure 4.23. Il manque l'encart pour la saison hivernale (DJF); l'encart d'été (JJA) est répété deux fois. la trajectoire des tempêtes importantes pour les deux cyclones, tropical et extra-tropical qui approchent à partir du sud ou du sud-ouest et bifurquent vers le nord-est au-dessus du golfe du Saint-Laurent et des provinces atlantiques. Les cyclones tropicaux et les cyclones tropicaux en transition doivent être considérés (réf. ci-dessous)	meilleure compréhension et l'encart représentant l'hiver a été corrigé pour montrer la saison appropriée.	trajectoires de tempête extratropicale plutôt que tropicale. EC recommande une révision de cette section pour corriger ces erreurs.	météorologiques tendent à se déplacer le long de trajectoires préférées au-dessus des eaux canadiennes. Les principales trajectoires passent par les basses terres du St-Laurent, avec des tempêtes se développant et se déplaçant vers la mer en direction nord-est sur les Grands Bancs de Terre-Neuve et la mer du Labrador. Dans le Golf du St-Laurent, une saison cyclonique a lieu de juin à novembre, le point culminant se produisant d'août à septembre. Les figures 4.21 à 4.24 montrent les principales trajectoires polaires pendant les mois estivaux de 2008 à 2011. Les figures 4.21 à 4.24 montrent les trajectoires des tempêtes tropicales dans les eaux de l'Atlantique canadien entre 2008 et 2011. La fréquence des trajectoires de tempête extratropicale pendant 1998 est illustrée dans les figures 4.25 à 4.28.

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

Commentaire d'origine	Réponse du promoteur	Vérification du rapport EE révisée	Réponse du 11 septembre 2013
§ 4.2.2, Conditions éoliennes - Les conditions éoliennes ont été décrites seulement à partir des données MSC50 pour un seul point dans la zone du projet. C'est insuffisant pour donner une image complète des conditions au-dessus du projet dans son emsemble et pour la totalité de la zone à l'étude. L'analyse devrait inclure les vitesses des rafales et des vents moyens horaires des stations du continent/des île dans le secteur environnant. Les différences d'altitude et des effets au niveau local doivent être considérées.	Le point de repère MSC50 donne un point de repère central quant aux conditions éoliennes non problématiques. C'est pourquoi ce point a été choisi pour tracer un portrait globale des caractéristiques éoliennes dans la zone du projet et le secteur à l'étude.	Cette section utilise uniquement des vents moyens (modélisés) en simulation rétrospective à un seul point dans le Golf du St-Laurent ouvert. Des données aidant à décrire les effets locaux dangereux sont disponibles dans les archives d'EC sur demande. EC recommande que l'EE comprenne une analyse horaire de la vitesse mesurée des rafales et des vents soutenus provenant de stations exposées comprenant Wreckhouse et St Paul Island (Auto). EC recommande que le tableau 4.6 pour Port-aux-Basques comprenne des normales climatiques et des extrêmes pour le vent (disponible auprès d'EC en ligne).	Le tableau 4.6 devrait être mis à jour en tenant compte de l'annexe 4..2.2 qui comprend de l'information sur les vents normaux et extrêmes à Port-aux-Basques.
§ 4.3 Changement climatique: Cette section inclut une discussion portant seulement sur le changement de niveau de la mer. Cette section devrait décrire les changements dans la fréquence des glaces qui se sont produits au cours des dernières décennies, et l'effet des réductions dans la couverture de glace (une plus longue houle permet à des vagues plus hautes de se former, et l'occurrence plus fréquente	Les observations au cours dernières décennies montrent une augmentation de la couverture de glace dans le Golfe, et n'ont pas soutenues les prévisions voulant que le secteur deviendrait libre de glace à l'année. « Cependant, certaines observations d'un plus grand englacement dans le golfe du Saint-Laurent faites au cours des dernières décennies contredisent cette prévision » (Dufour et Ouelette 2007). En conséquence, il ne serait pas justifier d'indiquer que le Golfe a	La réponse cite un article de Dufour et Ouellet (2007) indiquant que la couverture de glace augmente. L'article se réfère cependant à une étude de Parkinson (2000) basée sur des données de 1979 à 1996 uniquement. Le total historique accumulé de la couverture des glaces (TAC) pour le Golf St-Laurent pour 1968/69 à 2012/13 montre une tendance globale à la baisse ainsi qu'une variabilité interdécennale importante. [Ce scénario peut être généré en ligne sur le site Web du Service canadien des	Commentaire noté.

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

Commentaire d'origine	Réponse du promoteur	Vérification du rapport EE révisée	Réponse du 11 septembre 2013
dde mauvais temps)	vu des réductions de sa couverture de glace, permettant une augmentation de la houle menant à la propagation des vagues.	glaceshttp://www.ec.gc.ca/glacesice/default.asp?lang=En&n=7E34FF80-1 à l'aide d'IceGraph Tool 2.0). Cette section révisée sur la glace, 4.2.6, mentionne également une réduction de la couverture de glace dans les dernières décennies. La variabilité et la tendance dans la couverture de glace (tout en étant liées à la variabilité temporelle sur une plus grande échelle) contribueraient aux variations des éléments climatiques, comme la hauteur et la visibilité des vagues. Les statistiques basées sur des années de couverture de glace faible devraient diverger de celles fondées sur les archives à long terme. Il s'agit d'un point qui pourrait être intéressant pour les futures études; si les récentes tendances relatives à la couverture de glace persistent.	
§ 4.1.11 Glace Page 103, 1rer paragraphe, phrase 6: « Toutes les glaces de mer dans le cadre du PP 1105 sont des glaces formées au cours de la première année, d'une épaisseur non déformée allant de 30 à 120 cm (OSLG 2011; Figure 4.20). Commentaire : Ce ne sont pas toutes les glaces dans le PP 1105 qui sont plus épaisses que 30 cm (glace de première	Le paragraphe a été mis à jour pour refléter la figure 4.24 mise à jour (maintenant la figure 4.29) avec l'information de l'Atlas 1981-2010 du SCG et référencé correctement.	Dans le texte, la description de la glace de mer a été correctement corrigée. Cependant, la carte incorrecte des marées a été remplacée par une carte des glaces, mais celle qui a été choisie n'est qu'un exemple aléatoire provenant d'une seule date d'une seule année vers le début de la saison des glaces (au moment où l'étendue des glaces n'a même pas encore atteint la zone d'Old Harry). Il ne s'agit pas d'une carte climatologique représentative des conditions médianes	La figure 4.29 doit être remplacée par la pièce jointe 4.1.11 qui représente la médiane du type de glace prédominant en présence de glace provenant de l'Atlas de SGE (Environnement Canada 2011). Il est reconnu que l'Atlas du SGE est la source des données sur la glace dans la section 4.2.6 du rapport

Commentaire d'origine	Réponse du promoteur	Vérification du rapport EE révisée	Réponse du 11 septembre 2013
année), particulièrement au début de la saison hivernale. En outre, votre référence à la figure 4.20 est erronée… dans le rapport d'ÉE, la figure 4.20 correspond à une carte des marées. Reformulez cette phrase. Proposition « Toutes les glaces de mer dans le PP 1105 sont des glaces saisonnières, avec des épaisseurs non déformées n'atteignant normalement pas la catégorie de glace mince de première année (30-70cm) avant mars. On n'observe généralement pas des épaisseurs prédominantes plus grande que 70 cm avant la mi-avril, soit vers la fin de la saison des glaces dans le Golfe. » De plus, citez l'Atlas du SCG, 1981-2010, pour plus d'informations. Voir votre propre description au bas de la page108, où ceci est correctement décrit.		au cours des 30 dernières années pour la crête de la saison des glaces, alors qu'il est plus probable que la glace de mer affecte la zone d'Old Harry. Recommandation : Cette carte devrait être remplacée par une autre présentant une médiane du type de glace prédominant provenant de l'Atlas du SCG pour la période de pointe de l'étendue des glaces dans le Golfe (de la mi-février à la mi-mars), et la citation requise pour l'information donnée (CIS 1981-2010 Atlas) n'a PAS été ajoutée. Recommandation : Ajouter une référence à l'Atlas de SCG 1981-2010 pour les informations sur la glace de mer.	d'EE, référencé dans le présent document comme Environnement Canada 2011.
§ 4.1.11 Glace: Insérez une nouvelle figure pour remplacer la référence inexacte vers la figure 4.20. Utilisez une figure de l'Atlas en ligne du SCG, par exemple : http://www.ec.gc.ca/glaces-	La référence à la figure 4.20 se rapporte maintenant à la figure 4.24 (maintenant la figure 4.29) comme prévu, ce qui a été mis à jour en vertur du EC-367.	La figure a été remplacée comme demandé, mais pas par une figure de l'Atlas du SGE. Recommandation : Ajouter une référence à l'Atlas de SCG 1981-2010 pour les informations sur la glace de mer.	Se reporter à la réponse fournie ci-dessus et à la pièce jointe 4.1.11

Commentaire d'origine	Réponse du promoteur	Vérification du rapport EE révisée	Réponse du 11 septembre 2013
ice/default.asp?lang=En&n=AE4A459A-1&wsdoc=C3DAE7C6-0C7E-11E0-9694-185EF62D62D6			
§ 4.1.11 Glace, Page 103, 1rer paragraphe, phrase 7: - « Il est possible d'avoir accès à des graphiques quotidiens tels que ceux présentés à la Figure 4.24, qui font partie d'un service saisonnier, à l'adresse suivante : http://slgo.ca/fr/ocean/donnees/concentration-glace.html, débutant en décembre/janvier jusqu'à mai/juin.. » Commentaire : Les diagrammes (pas graphiques) publiés sur le site Web de l'OGSL sont des prévisions produites par un modèle d'ordinateur. Ce modèle d'ordinateur utilise des données d'analyse du SCG pour ses entrées. De vrais diagrammes d'analyse du SCG, PAS des graphiques de prévision modélisée, devraient être utilisés ici, en décrivant les conditions climatologiques de la glace de mer dans le golfe du Saint-Laurent • Remplacez la figure 4.24.	La figure 4.24 (maintenant la figure 4.29) a été modifiée afin de voir la diagramme du stade de formation des glaces pour le 31 janvier 2011 de l'Atlas en ligne du SCG. Les références ont été mises à jour pour refléter ceci.	Ici, la figure a été remplacée correctement par une autre du 31 Jan 2011 comme cela a été demandé et la source adéquate a été ajoutée. Cependant, la phrase d'origine associée à cette figure semble avoir été retirée de la présente version du texte. De plus, une tentative a été faite pour utiliser désormais cette figure afin de répondre au commentaire ci-dessus, ce qui n'est pas approprié. La citation requise pour l'information donnée (CIS 1981-2010 Atlas) n'a PAS été ajoutée. Recommandation : Ajouter une référence à l'Atlas de SCG 1981-2010 pour les informations sur la glace de mer.	Veuillez noter que la citation « Environnement Canada 2011 » qui est utilisée partout dans le texte et avec les figures, se rapporte à l'Atlas du SCG 1981-2010. La citation complète pour Environnement Canada 2011 est écrite dans la section 15 : Environnement Canada 2011. Sea Ice Climatic Atlas for the East Coast 1981-2010: The Ice Regime. Disponible à l'adresse : http://www.ec.gc.ca/glaces-ice/default.asp?lang=En&n=AE4A459A-1&offset=2&toc=show.

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

Commentaire d'origine	Réponse du promoteur	Vérification du rapport EE révisée	Réponse du 11 septembre 2013
Utilisez l'un ou l'autre le diagramme correspondant au stade de formation de la glace pour le 31 janvier 2011, que l'on retrouve dans les archives du site Web du SCG : http://ice-glaces.ec.gc.ca/www_archive/AOI_12/Charts/sc_a12_20110131_WIS57SD.gif ou celui pour le 7 février 2011 : http://ice-glaces.ec.gc.ca/www_archive/AOI_12/Charts/sc_a12_20110207_WIS57SD.gif • Dans ces diagrammes, notez que le stade de formation des glaces est relié à l'épaisseur des glaces selon le dernier tableau (au bas) sur la page Web suivante : http://www.ec.gc.ca/glaces-ice/default.asp?lang=Fr&n=4FF82CBD-1&wsdoc=19CDA64E-10E4-4BFF-B188-D69A612A0322 • De plus, remplacez la référence à l'OGSL avec la référence appropriée à la page Web du SCG.			

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

Commentaire d'origine	Réponse du promoteur	Vérification du rapport EE révisée	Réponse du 11 septembre 2013
§ 4.1.11 Glace - Commentaire: Les paragraphes des ces pages ont été copiés presque in extenso de l'Atlas climatique des glaces de mer 1971-2000 du SCG. Les passages et les phrase copiés mot-à-mot devraient être entre guillemets, suivis de la référence appropriée. Aucun guillemet n'est utilisé et aucune référence n'est donnée pour les phrases copiées avant la fin de chaque paragraphe, laissant sous-entendre que l'information a été paraphrasée de cette source ou que seulement la dernière phrase provient de cette source. Ce qui précède est du plagiat et doit être corrigé. Changer simplement un mot dans la phrase ainsi copiée (par exemple, remplacer significatif par important de sorte que la phrase ne soit pas copiée in extenso en totalité) n'est pas suffisant.	Les paragraphes ont été paraphrasés lorsque nécessaire et correctement référencés.	La plupart des paragraphes ont été paraphrasés et correctement référencés. Toutefois, le gros du dernier paragraphe de la page 4.39 consiste presque en une transcription de l'Atlas, sauf pour quelques mots changés ici et là pour modifier un peu le texte. La référence à l'Atlas n'apparait qu'à deux endroits, après la deuxième phrase et après la dernière phrase. Recommandation : • La référence à l'Atlas, entre crochets, doit être donnée après chacune des 6 premières phrases pour indiquer clairement la provenance de l'information. Aucun guillemet n'est nécessaire puisque seulement quelques mots ont été changés, mais le texte est tout de même presque identique à celui de la source; • Les 3 dernières phrases doivent être séparées en un nouveau paragraphe. • Reformuler les deux premières des 3 dernières phrases comme suit : « Sur la base de l'Atlas climatique des glaces de mer pour la côte est 1981-2010 du Service canadien des glaces (Environnement Canada, 2011), pour la période de 1981 à 2010, la plus grande quantité de glace pour une seule saison dans le golfe remonte à 1989/1990 et la plus petite quantité	Le dernier paragraphe de la p. 4.39 devrait être rédigé comme suit : Au début de février, la glace grise-blanchâtre et grise prédomine avec une glace mince de première année se développant au cours du mois (Environnement Canada 2011). Avant la fin de la troisième semaine de février, une glace mince de première année recouvre le détroit de Northumberland, le long de la côte nord-ouest de Cape Breton, le long de la côte des îles de la Madeleine , le long de la côte ouest de Terre-Neuve ainsi que le long des berges sud de la Baie-des-Chaleurs et de l'estuaire (Environnement Canada 2011). Sur l'ensemble des portions nord de l'estuaire et du Golf du St-Laurent, le type de glace prédominant demeure la glace nouvelle et grise, car les vents du large pousse la glace vers le sud (Environnement Canada 2011). À partir de la dernière partie de février

Commentaire d'origine	Réponse du promoteur	Vérification du rapport EE révisée	Réponse du 11 septembre 2013
		remonte à 2009/2010. La série chronologique du total historique accumulé de la couverture des glaces de cet Atlas indique que la couverture de glace varie considérablement d'année en année, mais en général, il y a eu des conditions supérieures à la normale de 1980/1981 à 1994/1995, puis des conditions inférieures à la normale entre 1995/1996 et 2009/2010 ». • Dans la dernière phrase, indiquer que les tableaux illustrés concernent la mi-février, la mi-mars et la mi-avril, puisqu'aucune date pour les tableaux n'est donnée dans les légendes des figures.	jusqu'à la mi-mars, la glace dans le golfe aura atteint son étendue maximum et une grande partie de la glace continue à croitre au-delà de l'étape de la première année de développement (Environnement Canada 2011). En raison de la dérive continue vers le sud de la banquise dans le golfe, la glace demeure au stade grise-blanchâtre dans les portions nord-ouest du golfe. Le chenal qui longe la côte ouest de Terre-Neuve, particulièrement au nord de la péninsule de Port au Port, est fermé et une certaine quantité de glace dérive dans le détroit de Cabot. Sur la base de l'Atlas climatique des glaces de mer pour la côte est 1981-2010 de Service canadien des glaces (Environnement Canada, 2011), pour la période de 1981 à 2010, la plus grande quantité de glace pour une seule saison dans le golfe remonte à 1989/1990 et la plus petite quantité remonte à

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

Commentaire d'origine	Réponse du promoteur	Vérification du rapport EE révisée	Réponse du 11 septembre 2013
			2009/2010. La série chronologique du total historique accumulé de la couverture des glaces de cet Atlas indique que la couverture de glace varie considérablement d'année en année, mais en général, il y a eu des conditions supérieures à la normale de 1980/1981 à 1994/1995, puis des conditions inférieures à la normale entre 1995/1996 et 2009/2010. L'étendue maximum de la banquise dans le golfe à la mi-février, la mi-mars et la mi-avril, sur la base d'une médiane de 30 ans de concentration de glace, est illustrée dans les figures 4.30, 4.31 et 4.32, respectivement (Environnement Canada 2011).
Commentaire d'origine: § 4.1.11 Glace P.108, 1er paragraphe, phrase 5 se lit comme suit: « Le PP 1105 est situé dans le secteur dont la date moyenne de congélation de la glace est le 29 janvier (Figure 4.31). » Commentaire : Selon le	La phrase a été mise à jour pour inclure la date exacte du 12 février.	Le tableau de concordance indique que la date de gel a été corrigée du 29 janvier au 12 février, mais la vérification du texte indique que cette correction n'a pas été faite.	Le texte de la section 4.2.6, p. 4.41 doit être rédigé ainsi : « EL 1105 se trouve dans une zone qui a une date de la prise des glaces moyenne établie au 12 février (Figure 4.35). »

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

Commentaire d'origine	Réponse du promoteur	Vérification du rapport EE révisée	Réponse du 11 septembre 2013
diagramme sur la congélation, la date de congélation moyenne est le 12 février, et non le 29 janvier. Corrigez la date mentionnée à la phrase 5 (29 janvier pour 12 février).			
Nouveau CIS Commentaire			
		Puisque les auteurs de l'EE ont dû paraphraser l'information qu'ils avaient copiée intégralement à l'origine à partir de l'Atlas du SCG (pour éviter le plagiat), certaines erreurs d'interprétation ont été notées.	
		§ 4.2.6 Glace, Page 4.38, paragraphe 2, phrase 2 - Le texte de l'Atlas énonce clairement que l'influence des marées LIMITE la formation de banquises côtière, elle ne l'augmente pas. *Recommandation :* Réviser cette phrase comme suit « En raison de la nature peu profonde ce ces zones, de grandes étendues de banquise côtière peuvent se former ». Cependant, dans certains endroits, l'influence des marées peut également limiter la formation de banquises côtières (Environnement Canada 2011). »	4.2.6 Glace, Page 4.38, paragraphe 2, la phrase 2 devrait être lue comme suit : « En raison de la nature peu profonde de ces zones, de grandes étendues de banquise côtière peuvent se former. Cependant, dans certains endroits, l'influence des marées peut également limiter la formation de banquises côtières (Environnement Canada 2011). »
		§ 4.2.6 Glace, Page 4.39, paragraphe 1, phrase 1 - Les directions données dans la seconde moitié de la phrase sont incorrectes.	4.2.6 Glace, Page 4.39, paragraphe 1, la phrase 1 devrait être lue comme suit :

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

Commentaire d'origine	Réponse du promoteur	Vérification du rapport EE révisée	Réponse du 11 septembre 2013
		Bien vouloir corriger : « Les vents hivernaux de l'ouest vers le nord sont généralement froids et secs, tandis que ceux du sud-ouest vers le nord-est sont doux et humides (Environnement Canada 2011). »	« Les vents hivernaux de l'ouest vers le nord sont généralement froids et secs, tandis que ceux du sud-ouest vers le nord-est sont doux et humides (Environnement Canada 2011). »
Pêches et Océans			
§ 2.6 - Bien que la durée anticipée des travaux est indiquée (20-50 jours), la saison ne l'est pas. Cette information est particulièrement importante en termes d'évaluation des impacts potentiels sur l'écosystème et ses composantes (par exemple, poissons, mammifères marins, etc.).	L'évaluation environnementale évoque la possibilité de forer à n'importe quel mois de l'année où les eaux du golfe sont exemptes de glaces. Le forage du puits serait susceptible de débuter au plus tôt en mars et au plus tard en novembre.	Adéquat - POC souhaite cependant aviser qu'afin de minimiser les impacts potentiels, les activités doivent être programmées pour éviter les périodes sensibles pour le poisson, les mammifères marins et les autres espèces à risque.	Commentaire noté.
§ 2.6 - Il est conseillé que l'exploitant planifie de mener ses activités à l'extérieur des périodes importantes et sensibles pour les poissons, les mammifères marins et les espèces en péril.	Le forage sera réalisé au plus tôt en mars et au plus tard en novembre. La séquence spécifique des activités dépendra d'un certain nombre de variables, y compris, mais sans s'y limiter, la disponibilité des appareils de forage et les approbations réglementaires. Les mesures d'atténuation, y compris la présence d'observateurs de la faune et le respect des directives	Adéquat - POC souhaite cependant aviser qu'afin de minimiser les impacts potentiels, les activités doivent être programmées pour éviter les périodes sensibles pour le poisson, les mammifères marins et les autres espèces à risque.	Commentaire noté.

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

Commentaire d'origine	Réponse du promoteur	Vérification du rapport EE révisée	Réponse du 11 septembre 2013
	réglementaires (p. ex., Énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin, Directives sur le traitement des déchets extracôtiers), permettront de réduire les effets sur les espèces marines.		
§ 5.2.1.10 - Le paragraphe sur le bar d'Amérique doit être réédité pour réduire la confusion. Il commence par traiter de la population disparue de l'estuaire, puis il indique que les restrictions de pêche mise en place en 2000 semblent avoir aidé au rétablissement. Il existe une confusion entre les populations de l'estuaire et du golfe. Prière de consulter la stratégie de rétablissement dans le registre public de la LEP. L'évaluation du COSEPAC (2004) pour le bar d'Amérique n'est pas une bonne référence et elle n'est pas utilisée de manière adéquate.	La section sur le bar d'Amérique a été reformulée pour réduire la confusion et actualiser sa pertinence par rapport à la zone du Projet.	Adéquat - Le paragraphe désormais en conflit avec le tableau 5.2	La section 5.2.10 et le tableau 5.2 indique un faible potentiel d'occurrence par rapport à EL 1105. Cependant, le tableau 5.2 et la section 5.2.1.10 doivent être actualisés pour reconnaitre que la population du sud du Golfe du St-Laurent est passée de la catégorie « Menacée » à « Préoccupante » par le COSEPAC. La population de l'estuaire du St-Laurent (également appelée population du fleuve St-Laurent) est désignée comme étant « en voie de disparition » par COSEPAC (désignation du COSEPAC non notée précédemment dans le rapport d'EE pour cette population) et « Disparue » par la LEP.
§ 7.1.5.3 - L'inclusion de Ketten et Bartol (2005) et	La référence de Ketten et Bartol 2005 a été ajoutée au rapport	Réponse adéquate, cependant la référence est introuvable dans le	La première phrase du second paragraphe, sous

Commentaire d'origine	Réponse du promoteur	Vérification du rapport EE révisée	Réponse du 11 septembre 2013
d'autres références plus récentes quant aux caractéristiques de l'ouïe des tortues de mer seraient utiles dans cette évaluation.	d'ÉE relativement aux limites du domaine des fréquences audibles des tortues de mer.	rapport d'EE.	l'en-tête Tortues de mer (Section 7.1.5.3, p. 7.47) doit être rédigée comme suit: « Les renseignements supplémentaires indiquent que les tortues sont capables d'entendre à un champ auditif basse fréquence similaire à celui des phoques (p. ex., 100 à 900 Hz (site Web Office of Naval Research 2002; Environment Australia 2003; Ketton et Bartol 2005), avec des variations mesurables selon l'âge et les espèces en réponse au son sous-marin (Ketton et Bartol 2005). Ketton et Bartol (2005) ont observé une différence taille/âge dans le champ auditif pour les caouannes et tortues vertes, les individus plus jeunes et plus petits ayant un meilleur champ auditif que les individus plus grands et plus âgés. Les tortues de Kemp sont dotées d'un champ auditif plus restreint (100 à 500 Hz).
§ 7.2.4 - Tableau 7.8 - Suggère	Les résultats de la mortalité en	Réponse adéquate. Toutefois, dans le	Le tableau 7.8 Résumé des

Commentaire d'origine	Réponse du promoteur	Vérification du rapport EE révisée	Réponse du 11 septembre 2013
que la mortalité résultant de la collision avec des navires soit réversible ? Soyez avisé qu'il est interdit de tuer un individu d'une espèce en voie de disparition ou menacée, de lui nuire, de le harceler, de le capturer ou de le prendre, et ce, en vertu de la LEP, à moins d'en avoir obtenu la permission. Cette mesure aide à protéger les espèces, car la perte d'un individu pourrait être significative pour certaines espèces (par exemple, le rorqual bleu).	raison d'une collision avec un navire ont été modifiés pour « irréversibles » puisque la perte d'un individu de certaines espèces pourrait mener à des effets négatifs au niveau de sa population.	rapport d'EE, la section 7.2.2.4 ou le tableau 7.8 n'a pas été actualisé.	effets potentiels sur l'environnement - Espèces en péril, doit être rédigé ainsi : « I » pour irréversible dans la colonne Réversibilité pour indiquer un effet irréversible potentiel de la mortalité d'une espèce en péril résultant d'une collision avec un navire. Cependant, le texte de la section 7.2.4 Effets environnementaux résiduels demeure inchangé, car les effets environnementaux résiduels négatifs anticipés du Projet sur des espèces en péril restent non importants, comme défini par les critères d'importance de la section 7.2.1.

Références citées

Alexander, D.W., Sooley, D.R., Mullins, C.C., Chiasson, M.I., Cabana, A.M., Klvana, I., and J.A. Brennan 2010. Gulf of St. Lawrence: Human Systems Overview Report. Oceans, Habitat and Species at Risk Publication Series, Newfoundland and Labrador Region. Pages v and 60. Available at www.dfo-mpo.gc.ca/Library/340113.pdf

Environment Australia. 2003. Recovery Plan for Marine Turtles in Australia. Prepared by the Marine Species Section Approvals and Wildlife Division, Environment Australia in consultation with the Marine Turtle Recovery Team Canberra, viewed 7 March 2011, Available at: www.environment.gov.au/coasts/publications/turtle-recovery/index.html

Environment Canada. 2010a. 1971-2000 Climate Normals and Averages. Available at: http://www.climate.weatheroffice.gc.ca/climate_normals/stnselect_e.html

Environment Canada. 2011. Sea Ice Climatic Atlas for the East Coast 1981-2010: The Ice Regime. Available at: http://www.ec.gc.ca/glaces-ice/default.asp?lang=En&n=AE4A459A-1&offset=1&toc=show

Ketten, D.R. and Bartol, S.M. 2005. Functional Measures of Sea Turtle Hearing. Woods Hole Oceanographic Institution: ONR Award No: N00014-02-1-0510.

Office of Naval Research. 2002. Science and Technology Focus, Oceanography, Ocean Life: Green Sea Turtle – Current Research. http://www.onr.navy.mil/focus/ocean/life/turtle4.htm. Last update not indicated. Accessed 3 March 2009.

Pelot, Ronald & Wootton, David, Merchant traffic through Eastern Canadian waters: Canadian port of call versus transient shipping traffic, MARIN Report # 2004-09, available at http://www.marin-research.ca/english/research/publications/reports.php.

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

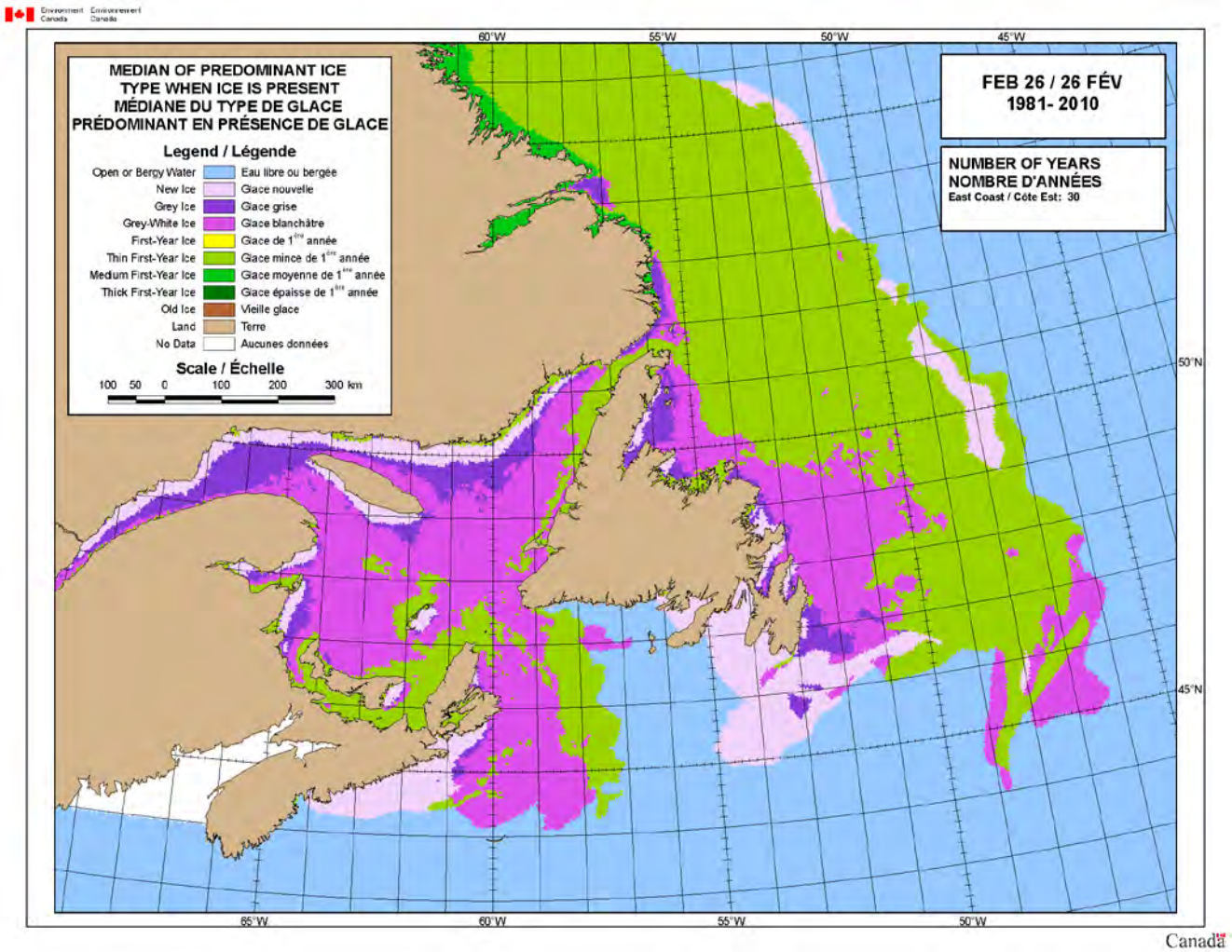
Attachment 4.2.2 (Revised Table 4.6)

Table 1 Temperature and Precipitation Climate Data, 1971 to 2000, Port Aux Basques, Newfoundland

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Temperature (°C)												
Daily Average	-5.2	-6.4	-3.5	1	5.2	9.5	13.7	15	11.6	7	2.6	-2.2
Daily Maximum	-1.9	-3	-0.4	3.7	8.3	12.8	16.7	18.3	15	10	5.2	0.8
Daily Minimum	-8.4	-9.8	-6.6	-1.7	2.1	6.2	10.6	11.7	8.2	3.9	-0.1	-5.1
Extreme Maximum	9.9	8.9	11.2	18.2	22.2	25.3	27.8	27.2	30	25	15	10.7
Extreme Minimum	-23.3	-26.1	-24.1	-13.3	-6.7	-1.1	3.5	2.8	0	-4	-11.3	-21.2
Precipitation (mm)												
Rainfall	52.8	39.2	61	101.8	124.2	114.1	115.3	114.1	123.1	147	126.2	97
Snowfall (cm)	93.5	75	51.7	21.5	3.4	0	0	0	0	3.4	19.6	75.3
Precipitation	146.4	115.1	113.9	126.5	128.2	114.1	115.3	114.2	123.1	150.5	147.6	174.7
Extreme Daily Rainfall	74.2	67.3	60	89.9	85.9	66.8	111.4	83.8	96.6	65.3	101.1	88.9
Extreme Daily Snowfall (cm)	57.4	45.7	36.8	31	11.4	0.5	0	0	2.8	14.7	30.5	43
Days with Precipitation												
>= 0.2 mm	24.9	20.8	18.9	16.1	15.4	15	15.8	14.7	16.2	17.7	19.5	8.6
>= 5 mm	8.9	6.5	6.6	6.7	6.7	6.3	6.2	6	7.1	8.3	8.6	4.7
>= 10 mm	4.6	3.7	3.7	4	4.4	4	3.6	3.7	4	4.8	4.9	3.3
>= 25 mm	0.96	0.74	0.78	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.2	1.6	1.4	0.92
Wind												
Speed (km/h)	32.3	29.6	26.7	24.5	21.3	20.2	18.5	17.5	19.7	23.6	27.4	31.5
Most frequent direction	W	W	E	E	E	E	E	E	W	W	W	W
Maximum hourly speed (km/h)	116	120	109	100	87	74	74	74	106	115	106	115
Date (yyyy/dd)	1968/05	1995/13	1992/22	2001/03	2002/04	1993/07	1979/05	1986/25	1999/23	1999/15	1998/16	2000/10
Maximum gust speed (km/h)	152	161	148	141	126	104	111	111	120	153	151	157
Date (yyyy/dd)	1982/18	1967/22	1976/17	1988/20	1988/03	1986/10	1979/05	1986/25	1986/27	1974/20	1976/06	1985/19
Source: Environment Canada 2010a.												

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

Attachment 4.1.11 Median of Predominant Ice Type when Ice is Present (replaces Figure 4.29)



Source: Canadian Ice Services 1981-2010 Atlas (http://dynaweb.cis.ec.gc.ca/30Atlas10/page1.xhtml?region=ec&lang=en)

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

Réponse aux commentaires du MPO

Total Comment #	no commentaire Agences /Companie	Ministère gouvernemental / Companie	Section de l'ÉE	Commentaire du MPO / Demande de renseignements (mars 2012)	Réponse de Corridor Resources (mars 2013)	Réponse du MPO août 2013	Réponse de Corridor du 11 septembre 2013
41	3	MPO	Général	L'évaluation environnementale n'indique pas à quel moment de l'année le projet sera réalisé. Bien que la durée est identifiée, la saison d'activité ne l'est pas. Cette information est particulièrement importante en termes d'évaluation des impacts potentiels sur l'écosystème et ses composantes.	L'évaluation environnementale évoque la possibilité de forer à n'importe quel mois de l'année où les eaux du golfe sont exemptes de glaces. Le forage du puits serait susceptible de débuter au plus tôt en mars et au plus tard en novembre.	Adéquat – Cependant, le MPO tient à informer, que pour minimiser les impacts potentiels, les activités doivent être synchronisées pour éviter des périodes sensibles pour les poissons et les mammifères marins et les espèces en péril.	Commentaire retenu
46	8	MPO	2.6	Bien que la durée anticipée des travaux est indiquée (20-50 jours), la saison ne l'est pas. Cette information est particulièrement importante en termes d'évaluation des impacts potentiels sur l'écosystème et ses composantes (par exemple, poissons, mammifères marins, etc.).	L'évaluation environnementale évoque la possibilité de forer à n'importe quel mois de l'année où les eaux du golfe sont exemptes de glaces. Le forage du puits serait susceptible de débuter au plus tôt en mars et au plus tard en novembre.	Adéquat – Cependant, le MPO tient à informer, que pour minimiser les impacts potentiels, les activités doivent être synchronisées pour éviter des périodes sensibles pour les poissons et les mammifères marins et les espèces en péril.	Commentaire retenu
47	9	MPO	Section 2.6	Il est conseillé que l'exploitant planifie de mener ses activités à l'extérieur des périodes importantes et sensibles pour les poissons, les mammifères marins et les espèces en péril.	Le forage sera réalisé au plus tôt en mars et au plus tard en novembre. La séquence spécifique des activités dépendra d'un certain nombre de variables, y compris, mais sans s'y limiter, la disponibilité des appareils de forage et les approbations réglementaires. Les mesures d'atténuation, y compris la présence d'observateurs de la faune et le respect des directives réglementaires (p. ex., Énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin, Directives sur le traitement des déchets extracôtiers), permettront de réduire les effets sur les espèces marines.	Adéquat – Cependant, le MPO tient à informer, que pour minimiser les impacts potentiels, les activités doivent être synchronisées pour éviter des périodes sensibles pour les poissons et les mammifères marins et les espèces en péril.	Commentaire retenu
53	15	MPO	4.1.7	Alors que l'évaluation environnementale reconnaît que « la connaissance des courants océaniques est essentielle à la planification des opérations gazières et pétrolières dans chaque région », la section sur les courants océaniques énonce simplement des faits généraux et présente des cartes provenant de différentes sources, sans aucune interprétation ou comparaison. Les courants utilisés dans le rapport d'ÉE sont cités, mais ne sont jamais montrés (p. ex., « Les champs de courants de surface développés par la Division des sciences océaniques de Pêches et Océans Canada – région des Maritimes (Tang et al. 2008) ont été utilisés pour la modélisation de la trajectoire des déversements »).	La section sur les courants océaniques décrit correctement les courants du Golfe. Les courants sont illustrés aux figures 4.13, 4.14 et 4.16 à 4.19 avec citations (OGSL 2011; Galbraith et al.,2011; LGL 2005b). L'ouvrage de Tang et coll. (2008) n'a pas été mentionné dans la section 4.1.7. Pour plus d'informations sur la modélisation des déversements de pétrole, les trajectoires et les courants utilisés pour les créer, veuillez consulter le rapport indépendant préparé par SL Ross.	Cette section sur les courants océaniques décrit avec précision les moyennes à long terme, mais pas les courants de dérives sporadiques qui peuvent être beaucoup plus importants. Le point était que le rapport reconnaît cela en utilisant une source de courants complètement différente dans la section de modélisations, mais elle n'est toutefois pas présentée.	Les courants marins utilisés pour la modélisation (Tang et coll. 2008) n'ont pas été présentés en format papier dans le document sur les déversements. Des données numériques détaillées ont été fournies à SL Ross par des scientifiques du MPO pour utilisation dans le projet. Le rapport de Tang et coll. 2008 « atlas Of Ocean Currents Eastern Canada.pdf » énoncé dans le rapport ne fait qu'une représentation grossière de ces courants. Le rapport peut être fourni au besoin.
58	20	MPO	4.1.8	Il n'est pas évident que les marées ont été utilisées dans	Les marées n'ont pas été utilisées dans la	Les auteurs auraient pu comparer le	Le modèle prévoit un temps de

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

Réponse aux commentaires du MPO

Total Comment #	no commentaire Agences /Companie	Ministère gouvernemental / Companie	Section de l'ÉE	Commentaire du MPO / Demande de renseignements (mars 2012)	Réponse de Corridor Resources (mars 2013)	Réponse du MPO août 2013	Réponse de Corridor du 11 septembre 2013
				la modélisation des trajectoires de déversement dans l'ÉE. Si c'est le cas, pourquoi non-elles pas été utilisées?	modélisation parce que leur inclusion n'aurait pas modifié substantiellement l'empreinte spatiale globale du pétrole dans les scénarios de déversement modélisés.	déplacement de la marrée prévu dans le secteur aux résultats modélisés. Cette très petite empreinte de 6 km (Figures 2.12 à 2.15) se fonde sur l'hypothèse que seulement 6 heures sont requises pour disperser ou évaporer complètement le pétrole, sinon l'accumulation sur des durées plus longues devrait être factorisée. À ce point, il serait important de connaître les courants instantanés maximums précis. Comme cela est présentement le cas, les Figures 2.12 à 2.15 ne démontrent pas un déversement sur un mois (comme indiqué), mais une série de déversements distincts sur une période de 6 heures sans accumulation entre eux (réinitialisation des conditions à l'état immaculé après chaque déversement),	maintient de la nappe d'hydrocarbures fondé sur les conditions environnementales dominantes et ne tient pas compte que le pétrole sera entièrement dispersé ou évaporé en 6 heures. Selon le Tableau 2.25 de l'EE, les nappes de pétrole se sont maintenues pendant un maximum de 56 heures sous certaines conditions. Les courants de marée maximums au site de forage sont d'environ 0,3 m/s (voir section 4.2.3, page 4.29 de la soumission). Selon un cycle de marée de 6 heures, cela pourrait se traduire par un déplacement additionnel maximum de pétrole sur environ 3 km si la direction du courant de marée était harmonisée avec le vecteur du vent de dérive et du courant résiduel et si une vitesse moyenne de 0,15 m/s est utilisée pendant les 6 heures. La direction du courant de marée varie également au cours de la période de 6 heures; cela ne sera donc pas le cas au cours de l'ensemble du cycle de 6 heures. Le mouvement de pétrole de surface identifié aux Figures 2.12 et 2.15 indique un déplacement maximum de l'ordre de 10 km. La somme des courants de marée pourrait augmenter cette distance de déplacement à 13 km.
91	61	MPO	5.2.1.2	Les répartitions et migrations saisonnières de la morue de l'Atlantique doivent être décrites. Cette description doit être faite à l'aide d'informations recueillies lors de relevés réalisés l'été à la fois dans le sud et le nord du Golfe (c.-à-d., relevé en septembre dans le sud du Golfe et au mois d'août dans le nord du Golfe, et relevés sentinelles par chalutage dans ces deux régions). Les routes migratoires et les répartitions hivernales doivent également être décrites.	Les migrations et mouvements saisonniers de chacune des populations de morue de l'Atlantique ont été décrits et sont maintenant intégrés dans l'évaluation environnementale.	Voir le commentaire général nº 1	Commentaire retenu
92	62	MPO	5.2.1.2	On observe une proportion croissante du stock du sud du Golfe dans les aires d'estivage dans la région située entre les Îles-de-la-Madeleine et le nord-ouest du Cap-Breton, y compris dans les eaux le long du talus sud du chenal Laurentien. La totalité du stock migre à travers la fosse	Les informations sur les mouvements migratoires de la population sud-laurentienne de la morue de l'Atlantique ont été mises à jour.	Voir le commentaire général nº 1	Commentaire retenu

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

Réponse aux commentaires du MPO

Total Comment #	no commentaire Agences /Companie	Ministère gouvernemental / Companie	Section de l'ÉE	Commentaire du MPO / Demande de renseignements (mars 2012)	Réponse de Corridor Resources (mars 2013)	Réponse du MPO août 2013	Réponse de Corridor du 11 septembre 2013
				du Cap-Breton ou le long du talus sud du chenal Laurentien (passé le PP 1105) chaque année au printemps et à l'automne. Tout le stock passe l'hiver en des regroupements denses le long de la partie sud du chenal Laurentien, notamment dans le nord de l'île Saint-Paul.			
96	66	MPO	5.2.1.2	Certaines sources d'information clés comprennent : Swain et coll. (1998), et Chouinard et Hurlbut (2011); Comeau et coll. (2002), Benoît et coll. (2003); Darbyson & Benoît (2003); et les récents rapports scientifiques et documents de recherche du SCCS provenant de l'évaluation des stocks.	Les rapports scientifiques et documents de recherche actualisés du Secrétariat canadien de consultation scientifique provenant de l'évaluation des stocks ont été examinés et intégrés à l'évaluation environnementale, le cas échéant.	Voir le commentaire général nº 1	Commentaire retenu
98	68	MPO	5.2.1.3	Seuls des renseignements généraux sont présentés dans cette section, pas d'information axée sur la raie tachetée dans le Golfe. L'information est disponible dans les ouvrages de : Swain et coll. (1998), et Chouinard et Hurlbut (2011); Comeau et coll. (2002), Benoît et coll. (2003); Darbyson & Benoît (2003); et les récents rapports scientifiques et documents de recherche du SCCS provenant de l'évaluation des stocks, ainsi que les documents de recherche du SCCS 2006/003 et 2006/004, et Swain et coll. (2009) (et le matériel complémentaire).	Les rapports scientifiques et documents de recherche actualisés du Secrétariat canadien de consultation scientifique provenant de l'évaluation des stocks ont été examinés et intégrés à l'évaluation environnementale, le cas échéant.	Voir le commentaire général nº 1	Commentaire retenu
110	80	MPO	5.2.1.9	Les informations sur les répartitions saisonnières sont incomplètes (voir les sources énumérées pour la morue pour plus d'informations). La répartition hivernale de la plie qui passe l'été sur le Plateau madelinien et se déplace dans les eaux profondes du chenal Laurentien est particulièrement pertinente et n'est pas mentionnée dans l'évaluation environnementale.	La répartition saisonnière de la plie canadienne a été ajoutée à l'évaluation environnementale.	Voir le commentaire général nº 1	Commentaire retenu
111	81	MPO	5.2.1.10	Le paragraphe sur le bar rayé doit être revu afin d'éviter toute confusion. Le paragraphe fait tout d'abord mention de la population disparue dans l'estuaire, puis indique que les restrictions à la pêche mises en place en 2000 semblent avoir favorisé la reconstitution des stocks. Il y a confusion entre les populations de l'estuaire et du Golfe. Veuillez consulter le programme de rétablissement du Registre public de la LEP 2010. L'évaluation du bar rayé réalisé par le COSEPAC (2004) ne constitue pas une bonne référence et n'est ni utilisée correctement.	La section portant sur le bar rayé a été reformulée de manière à éviter toute confusion et à redéfinir sa pertinence avec la zone du projet.	Adéquat – Cependant, le paragraphe est maintenant en conflit avec le Tableau 5.2.	Tant la Section 5.2.10 et le Tableau 5.2 indiquent un faible potentiel de présence en lien avec l'EL 1105. Cependant, le Tableau 5.2 et la Section 5.1.1.10 doivent être mis à jour pour indiquer que le COSEPAC a fait passer la population du sud du golfe du Saint-Laurent d'espèce « menacée » à espèce « préoccupante ». La population de l'estuaire du Saint-Laurent (aussi appelé la population du fleuve Saint-Laurent) est classée espèce « en péril » par le COSEPAC (la désignation du COSEPAC n'est pas indiquée dans le rapport d'EE pour cette population) et classée espèce « disparue » par la *Loi*

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

Réponse aux commentaires du MPO

Total Comment #	no commentaire Agences /Companie	Ministère gouvernemental / Companie	Section de l'ÉE	Commentaire du MPO / Demande de renseignements (mars 2012)	Réponse de Corridor Resources (mars 2013)	Réponse du MPO août 2013	Réponse de Corridor du 11 septembre 2013
							sur les espèces en péril.
348	284	MPO	7.1.5.3	L'inclusion de Ketten et Bartol (2005) et d'autres références plus récentes quant aux caractéristiques de l'ouïe des tortues de mer seraient utiles dans cette évaluation.	La référence de Ketten et Bartol 2005 a été ajoutée au rapport d'ÉE relativement aux limites du domaine des fréquences audibles des tortues de mer.	La référence n'a pas été trouvée.	La première phrase du deuxième paragraphe sous le titre Tortues de mer (Section 7.1.5.3, p. 7.47) devrait se lire ainsi : « Les renseignements disponibles indiquent que les tortues entendent à des plages de basses fréquences, un peu comme les phoques (p. ex., 100 à 900 Hz) (site Web de l'Office of Naval Research, 2002; ministère de l'Environnement de l'Australie 2003; Ketton et Bartol 2005), avec un âge mesurable et des variations d'espèce en réponse à des sons sous-marins (Ketton et Bartol 2005). Ketton et Bartol (2005) ont observé une différence de taille/âge dans les plages d'audition des carettes et des tortues de mer vertes; de plus jeunes individus avaient une plage d'audition supérieure à celle d'individus plus vieux et plus grands. La tortue bâtarde de Kemp avait une plage d'audition plus restreinte (100 à 500 Hz). » Ministère de l'Environnement de l'Australie. 2003. Recovery Plan for Marine Turtles in Australia (plan de rétablissement des tortues marines en Australie). Préparé par la Marine Species Section Approvals and Wildlife Division, ministère de l'Environnement de l'Australie conjointement avec la Marine Turtle Recovery Team Canberra, consulté le 7 mars 2011, disponible sur le site Web : www.environment.gov.au/coasts/publications/turtle-recovery/index.html Ketten, D.R. et Bartol, S.M. 2005. Functional Measures of Sea Turtle Hearing (mesures fonctionnelles de l'ouïe des tortues marines). Woods Hole Oceanographic Institution: ONR Award No: N00014-02-1-0510. Office of Naval Research. 2002. Science and Technology Focus, Oceanography,

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

Réponse aux commentaires du MPO

Total Comment #	no commentaire Agences /Companie	Ministère gouvernemental / Companie	Section de l'ÉE	Commentaire du MPO / Demande de renseignements (mars 2012)	Réponse de Corridor Resources (mars 2013)	Réponse du MPO août 2013	Réponse de Corridor du 11 septembre 2013
							Ocean Life: Green Sea Turtle – Current Research. http://www.onr.navy.mil/focus/ocean/life/turtle4.htm. Dermière mise à jour non indiquée. Consulté le 3 mars 2009.
351	288	MPO	7.2.4	Tableau 7.8 - Suggère que la mortalité résultant de la collision avec des navires soit réversible ? Soyez avisé qu'il est interdit de tuer un individu d'une espèce en voie de disparition ou menacée, de lui nuire, de le harceler, de le capturer ou de le prendre, et ce, en vertu de la LEP, à moins d'en avoir obtenu la permission. Cette mesure aide à protéger les espèces, car la perte d'un individu pourrait être significative pour certaines espèces (par exemple, le rorqual bleu).	Les résultats de la mortalité en raison d'une collision avec un navire ont été modifiés pour « irréversibles » puisque la perte d'un individu de certaines espèces pourrait mener à des effets négatifs au niveau de sa population.	La Section 7.2.2.4 n'a pas été mise à jour. Le Tableau 7.8 non plus.	Dans le Tableau 7.8 Résumé des effets environnementaux potentiels – Espèces en péril, on devrait lire « I » pour irréversible dans la colonne Réversibilité pour indiquer un effet irréversible de mortalité potentiel découlant d'une collision avec un navire pour les espèces en péril. Cependant, le texte de la Section 7.2.4 Effets environnementaux résiduels, reste inchangé puisque les effets environnementaux négatifs résiduels prédits du Projet sur les espèces en péril ne sont toujours pas significatifs, comme défini par les critères d'importance à la Section 7.2.1.
362	301	MPO	8.7.1.1	L'ÉE mentionne que (p.402) « … L'espèce la plus problématique est probablement le sébaste puisque le secteur du projet occupe en partie une zone de reproduction de sébaste potentielle. Les sébastes se reproduisent généralement à l'automne; cependant, leurs œufs éclosent dans la femelle et ne sont pas extrudés avant les mois d'avril à juillet suivants (Section 5.2.1.7). Un déversement de pétrole ne toucherait pas les larves de sébaste puisque la zone d'extrusion potentielle des larves est à l'extérieur (au nord, dans le détroit de Cabot) du secteur de l'étude (Figure 5.56). » Cependant, ce paragraphe suggère que le secteur de projet occupe en partie une zone de reproduction de sébaste potentiel, puis poursuit en suggérant zone d'extrusion potentielle des larves se situe à l'extérieur du secteur de l'étude. Est-ce une simple supposition ou existe-t-il une publication de référence pour appuyer ces affirmations ? Il est également possible que le secteur de projet soit également une zone d'extrusion potentielle des larves.	Une référence a été ajoutée pour appuyer la zone d'extrusion des larves du sébaste.	Adéquat – Cependant, la référence fournie provenait d'un rapport d'EE d'un autre expert-conseil (c.-à-d. LGL Limited. 2007). Modification à l'évaluation environnementale stratégique de la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve-et-Labrador. Préparé pour l'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers.) Il ne s'agit pas d'une citation exacte; la citation exacte aurait dû être fournie.	L'évaluation environnementale d'Old Harry (Section 8.7.1.1 et Figure 5.65) présente une zone d'accouplement potentielle pour le sébaste selon les informations de LGL, 2007. LGL (2007) illustre cette zone d'accouplement potentielle pour le sébaste à la Figure 3.1 qui indique des « zones d'accouplement probables pour le sébaste et l'extrusion de larve dans la zone modifiée selon les documents du MPO publiés » (Section 3.3.1.1, p. 9). Aucune référence particulière n'est fournie. Un examen des références pertinentes énumérées dans le texte de LGL (2007) (p. ex., Ollerhead et coll. 2004; Sevigny et coll. 2007) n'a pas révélé de documentation pertinente sur une zone de reproduction particulière, de sorte que LGL 2007 est citée dans l'EE d'Old Harry comme en étant la source. Ollerhead, L.M.N., M.J. Morgan, D.A. Scruton, et B. Marrie. 2004). Mapping spawning times and locations for 10 commercially important fish species found on the Grand Banks of

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

Réponse aux commentaires du MPO

Total Comment #	no commentaire Agences /Companie	Ministère gouvernemental / Companie	Section de l'ÉE	Commentaire du MPO / Demande de renseignements (mars 2012)	Réponse de Corridor Resources (mars 2013)	Réponse du MPO août 2013	Réponse de Corridor du 11 septembre 2013
							Newfoundland (cartographie des périodes et des lieux de fraye de 10 espèces de poissons de grande importance commerciale sur les Grands Bancs de Terre-Neuve). Rapports techniques canadiens des sciences halieutiques et aquatiques 2522:iv + 45 p. Sévigny, J.-M., R. Méthot, H. Bourdages, D. Power et P. Comeau, 2007. Revue de la structure, de l'abondance et de la distribution de Sebastes mentella et S. fasciatus dans le Canada atlantique dans le contexte des espèces en péril : mise à jour. Document de recherche du Secrétariat canadien de consultation scientifique 2007/085
371	309	MPO	Document justificatif - Modélisation appuyant l'évaluation environnementale réalisée par Corridor Resources pour le site d'exploration de la zone prometteuse de Old Harry	Règle générale, les scénarios dans ce document n'ont pas été clairement décrits. Le transport de subsurface du pétrole dispersé (la majorité de tout le pétrole) n'a pas été suffisamment modélisé. Le modèle a seulement considéré le pétrole re-entraîné de la surface dans une couche de 30 m et n'a pas considéré la dispersion par colonne d'eau pendant l'élévation du pétrole tandis que des hydrocarbures sont libérés à une profondeur de 470 m. De façon générale, les résultats n'ont pas été clairement présentés. Notamment, le document n'a pas pris en compte l'expertise acquérie suite au déversement de pétrole dans le golfe du Mexique pour le golfe du Saint-Laurent qui partage pourtant plusieurs similitudes. Nous ne savons pas la catégorie spécifique de pétrole qui doit être extraite dans le golfe du Saint-Laurent. Cependant, les indications prouvent que nous nous attendons à ce qu'il soit du côté plus léger du brut, près de la catégorie du pétrole déversé dans le golfe du Mexique. En bref, la nature du brut et les caractéristiques physiques des deux secteurs, une mer partiellement enclavée, rend approprié d'utiliser l'expertise acquérie dans le golfe du Mexique pour projeter les risques potentiels dans le golfe du Saint-Laurent. En tant que tels, il est recommandé de projeter les risques potentiels dans le golfe du Saint-Laurent en utilisant les résultats du déversement d'hydrocarbures dans le golfe du Mexique.	Voir la section 2.1.2 dans le rapport de SL Ross (SL Ross 2011a, mise à jour 2012) pour une description du comportement des hydrocarbures et des gaz provenant d'une éruption subite sous-marine en eau peu profonde. De manière générale, l'entraînement significatif du pétrole dans la colonne d'eau est peu probable pendant son élévation vers la surface dans le panache créé par la bulle de gaz. Le comportement d'une éruption en eau peu profonde (formation minimale d'hydrate) sera différent d'un événement en eau profonde (formation étendue d'hydrate), tel que l'événement de Deep Water Horizon dans le golfe du Mexique. La formation des hydrates de gaz épuise le panache d'hydrocarbure du gaz naturel à énergie élevée et la force de flottabilité du panache est essentiellement perdue. Dans le cas d'une éruption en eau peu profonde, le gaz est préservé dans le panache et l'effet de flottabilité à énergie élevée est maintenu. L'impact global est que le panached'hydrocarbure voyage très rapidement à la surface de la mer et peu ou pas de pétrole du tout n'est dispersé dans la colonne d'eau pendant son élévation vers la surface.	L'utilisation des premiers 30 mètres des eaux de surface pour diluer le pétrole n'est pas garantie par les observations : 1). Selon un rapport de la Garde côtière des États-Unis (2005), une fiche de renseignements sur les petits déversements de pétrole, les auteurs ont étendu les conclusions aux conditions de déversement de pétrole brut en pleine mer (voir Section 8.5 de l'EE révisée); 2. Les auteurs ont utilisé les couches mélangées des eaux de surface dans le golfe du Saint-Laurent pour conclure que le pétrole se mélangerait dans l'ensemble de la couche de mélange. Il est vrai que la couche de mélange de surface est de 30 mètres (Drinkwater et Gilbert 2004), mais il y a également des conditions qui ne sont pas satisfaites dans les cas de déversement de pétrole. La différence de densité des eaux observées au-delà de 30 mètres est très petite. Elle varie de façon générale de 1,023 à 1,025 (g/cm^3) (SGDO), tandis que la densité du pétrole varie de 0,790 à 0,837 (g/cm^3) (Tableau 2.14 de l'EE révisée). Il est beaucoup plus difficile de mélanger des fluides ayant une grande différence en termes de densité. Le	Des algorithmes de dispersion du modèle de déversement de pétrole ont été développés selon des données recueillies sur le terrain et en laboratoire afin d'identifier la quantité de pétrole qui serait maintenue dans la colonne d'eau en raison d'un mélange turbulent causé par des déferlements de la mer et d'autres processus océanographiques. Les petites gouttes de pétrole qui sont créées par les déferlements de la mer restent dans la colonne d'eau une fois qu'elles sont dispersées et les concentrations de pétrole sont diluées puisqu'il se mélange avec de l'eau supplémentaire en profondeur et latéralement. La densité est un facteur important de ce processus, mais une fois que les gouttes deviennent suffisamment petites, la force de flottabilité exercée sur ces dernières est réduite en raison du faible volume de pétrole. La turbulence de l'océan domine ensuite et le pétrole est mieux mélangé dans les profondeurs. Le choix d'une épaisseur de la couche de mélange de 30 m utilisée dans la modélisation était basé sur des rapports publiés. La nappe de pétrole faisait l'objet d'un suivi jusqu'à ce que la

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

Réponse aux commentaires du MPO

Total Comment #	no commentaire Agences /Companie	Ministère gouvernemental / Companie	Section de l'ÉE	Commentaire du MPO / Demande de renseignements (mars 2012)	Réponse de Corridor Resources (mars 2013)	Réponse du MPO août 2013	Réponse de Corridor du 11 septembre 2013
					Le pétrole qui devrait se retrouver à Old Harry est pétrole/condensé très léger de 45 à 56 degrés API (voir la réponse pour MPO-06), contrairement au pétrole beaucoup plus lourd produit à Macondo (pétrole de ~35 degrés API). Le site de Old Harry est situé à une profondeur de 470 m, ce qui est beaucoup moins profond que les 1520 m de profondeur du site de Macondo. On s'attend à ce qu'une éruption sous-marine sur le site de Old Harry se comporte comme un événement en eau peu profonde avec une formation minimale d'hydrate tandis que la formation d'hydrate à Macondo était vraisemblablement étendue.	mélange de pétrole d'une densité de 0,8 (g/cm^3) avec de l'eau d'une densité de 1,023 (g/cm^3) ne se produira pas en cas de tempête typique et le pétrole atteindrait le rivage avant qu'il ne se mélange uniformément sur une profondeur de 30 mètres; 3. La deuxième condition qui n'est pas satisfaite est que la couche mélangée est produite en raison d'un certain nombre de tempêtes au cours d'une saison. Cela n'est pas instantané. La couche supérieure de l'eau reste sur le dessus jusqu'à ce qu'une tempête mélange les eaux.	concentration atteigne 0,1 ppm à cette profondeur. S'il est supposé que l'une épaisseur de la couche de mélange est de 10 m, l'empreinte de la nappe de pétrole identifiée dans le rapport représenterait l'étendue des concentrations de pétrole de 0,3 ppm. La plupart des ressources en mer ne sont pas touchées par les concentrations de pétrole dispersées de moins de quelques ppm. Ainsi, les dimensions de la nappe sont appropriées pour les besoins de l'EE. La modélisation ne comprend pas de composante de biodégradation. De cette façon, une perte de concentration du pétrole par ce puits potentiel n'est pas incluse dans l'analyse de la concentration et de la dimension de la nappe de pétrole. A l'intérieur de la section 8.5 du document d'étude d'impact de Old Harry, à la page 8.13 « Il est prévu que le pétrole d'Old Harry soit du pétrole brut léger (API 45 à 56) » à la Section 8.5 à la page 8.18 de l'EE devrait être supprimé. Le reste de cette section met l'accent sur le diesel. Ainsi, la référence au pétrole brut léger d'Old Harry n'est pas pertinente.
372	310	MPO	2. SCÉNARIOS DE DÉVERSEMENT DE PÉTROLE ET DONNÉES DE MODÉLISATION	Concernant les trajectoires du déversement de pétrole, les trajectoires présentées dans le document sont peu réalistes et ne conviennent pas à l'objectif. Elles devraient être refaites avec des vents et des courants de surface réalistes. Le modèle utilisé pour produire des champs de courants de surface (Tang et coll. 2008) est bon. Cependant, les trajectoires de déversement de pétrole sont calculées en utilisant les moyennes saisonnières de la vitesse des courants de surface (2.3.3. Courants, à la page 16). Ce choix de courants est complètement irréaliste. Il n'y a aucune marée, aucun courant induit par vent, ni aucune influence du flux de surface par l'écoulement d'eau fraîche. La dernière partie est étonnante étant donné que	Les données des courants d'eau de surface utilisées fournissent les tendances moyennes saisonnières du mouvement de l'eau dans la région. Quand elles sont combinées avec les 52 années de données sur le vent du MSC50 utilisées dans les évaluations de trajectoire, les variations des trajectoires possibles à partir du site de forage sont bien représentées pour les fins de l'évaluation des impacts environnementaux, particulièrement pour un déversement non-persistant de pétrole/de condensat léger. Les variations de marée ne changeraient pas non plus de manière significative l'empreinte probable des déversements d'hydrocarbures.	Les trajectoires du déversement de pétrole ne sont pas calculées selon des conditions réalistes. Les forces principales sont les courants de marée et les vitesses de vent horaire observées. Aucune n'a été utilisée – seulement la vitesse du courant de surface saisonnier et des vents de surface moyenne selon le climat (Sec. 2.3.3 [courant marin] et Sec. 2.3.5 [vent] de la mise à jour du rapport d'évolution du déversement de pétrole). L'évaluation indique que: Les courants de marée n'ont pas été pris en compte dans l'évaluation puisque leur mouvement oscillatoire provoquait un	Voir les commentaires sur la signification des courants de marée dans la réponse du point 58. L'ensemble des données sur le vent MSC50 utilisé pour la modélisation n'est pas un ensemble de données sur le vent d'une moyenne saisonnière et fournit une représentation précise de la variation spatiale de la vitesse du vent extracôtier. Voir la réponse de mars 2013 à ce sujet dans la colonne 6 de ce tableau à la gauche.

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

Réponse aux commentaires du MPO

Total Comment #	no commentaire Agences /Companie	Ministère gouvernemental / Companie	Section de l'ÉE	Commentaire du MPO / Demande de renseignements (mars 2012)	Réponse de Corridor Resources (mars 2013)	Réponse du MPO août 2013	Réponse de Corridor du 11 septembre 2013
				les moyennes saisonnière des courants de surface ont été utilisées. Puisque dans un déversement d'hydrocarbures typique, toutes ces composantes sont présentes, les trajectoires devrait être calculées avec les résultats d'heure en heure du modèle issus de vents réalistes par les résultats du Service météorologique du Canada. Dans cette section, une éruption en surface est illustrée. Cependant, il n'y a aucune illustration d'une éruption de fond. Le déversement du golfe du Mexique ne s'est pas comporté comme dans les « manuels » puisque l'éruption provenait du fond ; elle ne se situait pas à la surface. Une partie du pétrole n'a pas atteint la surface, et une bonne partie de celui-ci est demeurée non loin du fond. Il faut déterminer où ce pétrole irait en utilisant les courants de fond à l'heure du modèle océanique. Le document devrait donc dépister les déversements d'hydrocarbures en utilisant les courants près du fond.	En ce qui concerne les données sur le vent utilisées, les simulations rétrospectives du MSC50 utilisées dans modélisation s'avèrent des données à long terme avec une bonne résolution spatiale au-dessus de la région atlantique tout entière. Les données ont été développées par la Division des recherches climatique d'Environnement Canada et le Programme fédéral de recherche et de développement énergétiques. Dans l'article de recherches décrivant l'ensemble de données, les auteurs déclarent que « les données sur le vent et les vagues sont considérées comme d'assez bonne qualité pour être utilisées dans l'analyse des statistiques de période de retour élevée, et d'autres applications technologiques ». Ainsi, nous affirmons que cet ensemble de données est le meilleur disponible pour la trajectoire des déversements en mer et la modélisation du comportement. L'utilisation de données terrestres de température d'une seule station météorologique, suggérée par le réviseur, ne dépeint pas nécessairement avec exactitude les vents en mer. Des courants d'eau de sous-surface n'ont pas été considérés dans la fuite sous-marine de pétrole parce que le panache gazeux à forte flottabilité qui résulterait d'une fuite sous-marine en eau peu profonde (voir la réponse pour MPO-309) submergerait des tel courants et résulterait une déflection minimale du panache ainsi développé (voir les pages 8 et 9 du rapport complet sur la modélisation du déversement pour une description additionnelle des modèles utilisés). Par exemple, un courant inférieur de 3 kts (~0.15 m/s) est sensiblement plus faible que les vitesses verticales qui peuvent être réalisées dans un panache gazeux (2-10 m/s). Une description du comportement probable du pétrole et du gaz suite à une éruption sous-marine provenant du projet est fournie à	faible mouvement net à long terme du pétrole de surface et que cela est non réaliste. L'interaction des vitesses de vent horaires et des courants de marée sur le pétrole de surface fournissent une trajectoire réaliste.	

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

Réponse aux commentaires du MPO

Total Comment #	no commentaire Agences /Companie	Ministère gouvernemental / Companie	Section de l'ÉE	Commentaire du MPO / Demande de renseignements (mars 2012)	Réponse de Corridor Resources (mars 2013)	Réponse du MPO août 2013	Réponse de Corridor du 11 septembre 2013
					la section 2.1.2 du rapport de SL Ross sur la modélisation du devenir des hydrocarbures((SL Ross 2011a, mis à jour 2012) (voir également la réponse au commentaire #371). Une éruption en eau peu profonde provenant du fond marin est illustrée à la figure 3 du rapport. En raison du fort effet de flottabilité du gaz naturel dans le panache d'hydrocarbure pour une éruption sous-marine en eau peu profonde, il est prévue que la totalité du pétrole atteindra la surface.		
373	311	MPO	2.1.2 Éruptions sous-marines 5	Le nom du modèle pour cette étude est donné ici, mais une description de la formulation, des possibilités et de la limitation du modèle n'est pas fournie. Il n'est pas clair si les processus décrits à la section 2.1.2 ont été entièrement ou partiellement inclus dans le modèle SLROSM. Des justifications doivent être fournies à savoir pourquoi ce modèle (SLROSM) a été utilisé au lieu d'autres modèles (des modèles publiés et probablement plus avancés, tels que Deep Blow par le SINTEF, OILMAPDEEP par l'ASA ou CDOG par l'université Clarkson). Il est important de démontrer que le modèle choisi est techniquement adapté pour le travail de modélisation proposé. Figure 3 - l'illustration du profil vertical est inexacte. Avec la présence des courants, le panache sera dévié plutôt que de se diriger directement vers le haut.	Le SLROSM utilise les algorithmes développés par Fannelop et Sjoen pour les éruptions sous-marines peu profondes tel qu'identifiées dans le rapport à la page 10. Ce sont les mêmes algorithmes utilisés par le SINTEF dans leur modèle de décharge en eau peu profonde et cette approche a été validée lors de l'événement d'éruption d'IXTOC, une éruption plus représentative pour ce scénario de déversement que l'événement de Deep Water Horizon. Une modélisation supplémentaire réalisée par l'ASA (soumise à l'OCTNLHE le 21 septembre 2012) afin de comparer le bilan massique des hydrocarbures pour le pétrole de surface, évaporé et entraîné pour deux hydrocarbures de caractéristiques différentes (pétrole de Cohasset et diesel) prouve que les hydrocarbures ayant des propriétés semblables comportent des prévisions semblables de persistance sur l'eau en utilisant les modèles SLROSM et OILMAP. En ce qui concerne la figure 3, en raison du fort panache gazeux, le pétrole monterait à la surface très rapidement, et il y aurait une déviation minimale du panache par les courants sous-marins contraires. Aucune déviation minimale potentiele n'aurait comme conséquence un changement significatif de l'empreinte de surface du pétrole (quelques centaines de mètres tout au plus).	Bien que le Tableau donne une courte description du modèle de déversement de pétrole (SLROSM), du contenu connexe n'a pas été inclus dans le document révisé. En ce qui a trait à la justification de la sélection du modèle SLROSM au lieu de SINTEF, OILMAPDEEP et CDOG, il est inscrit que les autres modèles ont été utilisés pour les eaux profondes, alors que SLROSM est validé pour les cas d'eau peu profonde. Les auteurs devraient indiquer toutes les limites du modèle en raison de la profondeur de l'eau puisque la profondeur de l'eau dans la zone est de 400 à 500 m.	Le développement de modèles d'éruption sous-marine est un processus continu qui a connu un regain d'intérêt depuis le déversement de Macondo de BP. La grande partie de cet effort est repris pour étudier la probabilité de déversements dans des environnements d'eau profonde où une perte de gaz découlant de la formation d'hydrate est un enjeu et qu'un panache de bulles ne se forme pas. Les conditions d'eau peu profonde (en ce qui a trait à la formation d'hydrate. Voir la discussion à la Section 2.12.2.1) présentes à l'emplacement du forage sont plus similaires à l'éruption d'Ixtoc, comme décrit précédemment à la colonne 6 de ce tableau. L'algorithme utilisé par SLROSM (développé par Fannelop et Sjoen) est le même algorithme utilisé par SINTEF et d'autres pour les émissions de gaz peu profondes. Cet algorithme a été validé en utilisant les données d'Ixtoc (profondeur d'eau d'environ 50 m) et diverses autres expériences d'émission de gaz à petite échelle. À notre connaissance, une validation additionnelle de ce modèle ou d'autres modèles à des profondeurs supérieures n'a pas été terminée.
375	313	MPO	2.3.3	Il est affirmé que le courant de surface a été utilisé dans	La longue expérience de plus de 25 ans de	Le commentaire initial était que	Nous réitérons que la présence d'un

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

Réponse aux commentaires du MPO

Total Comment #	no commentaire Agences /Companie	Ministère gouvernemental / Companie	Section de l'ÉE	Commentaire du MPO / Demande de renseignements (mars 2012)	Réponse de Corridor Resources (mars 2013)	Réponse du MPO août 2013	Réponse de Corridor du 11 septembre 2013
			Courants	la modélisation. Le cas de surface seulement convient pour les scénarios de déversement en surface, mais il est insuffisant pour la modélisation de l'éruption sous-marine. Bien que la profondeur de 470 m ait été classifiée comme peu profonde en termes de formation d'hydrate elle est assez profonde pour que le courant sous-marin puisse jouer un rôle important dans la déviation et l'impact sur les comportements du panache. Les courants profonds/sous-marins sont particulièrement importants pour l'étude du processus de transport du pétrole dispersé dans la colonne d'eau. Le courant profond est important considérant que le site de forage se trouve dans un chenal.	SL Ross concernant la modélisation des déversements d'hydrocarbures indique que le fort panache gazeux amènera le pétrole à la surface rapidement et qu'il y aurait déviation minimale du panache par les courant transversaux sous-marins (quelques centaines de mètres tout au plus). Tout déviation mineure du panache gazeux par des courants transversaux aura comme conséquence seulement des changements mineurs à l'empreinte de surface du pétrole. En raison du fort panache gazeux, le pétrole monterait à la surface très rapidement et il y aurait peu de perte d'hydrocarbures vers les eaux environnantes.	l'utilisation seule du courant de surface n'est pas suffisante pour décrire le comportement du déversement dans la colonne d'eau. Le courant profond est important, particulièrement en tenant compte que le site de forage est dans un chenal. Le calcul du modèle doit comprendre le courant dans la couche sous-marine. Les auteurs ont répondu que la bulle de gaz remonterait très rapidement à la surface et qu'il y aurait très peu de perte de pétrole dans les eaux avoisinantes conformément à l'expérience de modélisation de 25 ans. La réponse n'a pas répondu à la question portant sur la vélocité, l'ampleur et les implications découlant de l'ignorance du courant sous-marin au site d'étude. Le courant sous-marin peut être important puisque la direction du courant de surface est opposée à celle de la couche profonde au site d'étude du rapport selon les résultats numériques de Wu et Tang (2011). Il est recommandé que les auteurs recalculent le modèle en utilisant le courant de la couche profonde sur site.	panache de bulles de gaz puissant produira une condition hydraulique qui neutralisera l'influence de courants marins souterrains relativement faibles. Veuillez consulter les descriptions comprises dans l'EE au bas des pages 2.34 et 2.35. Le pétrole sera rapidement ramené à la surface avec une dissipation minime des gouttes dans la colonne d'eau au moment de la montée à la surface. Pour illustrer les impacts des courants sous-marins sur la distribution des nappes de surface depuis une éruption sous-marine, les figures jointes à ce tableau illustrent deux scénarios d'éruption sous-marine: Figure (a) montre un sous-marin de soufflage où la vitesse ascendante de fluides (gaz, pétrole et eau) dans le centre du panache est de 5 m/s et la Figure (b) illustre la vélocité ascendante de fluides dans le centre du panache qui est de 1 m/s. L'ampleur des courants sous-marins été estimée à partir des Figures 4.18 et 4.19 de l'EE de Corridor. Ces figures démontrent que les courants sous-marins à proximité d'Old Harry sont variables, mais les courants sous-marins les plus importants sont de l'ordre de 25 cm/s le long de la côte sud du chenal Laurentien. À des fins de discussion, Corridor a sélectionné un courant sous-marin de 50 cm/s (0,5 m/s), qui est deux fois plus fort que le courant sous-marin dans la zone. La profondeur de l'eau, dans les deux exemples, est présumée être de 450 m. Le temps de montée, pour que les fluides dans le panache remontent du fond marin à la surface à une vitesse de 5 m/s pour l'exemple à la Figure (a), est de 90 secondes. Pendant ce temps, une seule gouttelette de pétrole qui remonte du fond marin à la surface ferait face à un mouvement horizontal de 45 m. Le

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

Réponse aux commentaires du MPO

Total Comment #	no commentaire Agences /Companie	Ministère gouvernemental / Companie	Section de l'ÉE	Commentaire du MPO / Demande de renseignements (mars 2012)	Réponse de Corridor Resources (mars 2013)	Réponse du MPO août 2013	Réponse de Corridor du 11 septembre 2013
							temps de montée pour une gouttelette de pétrole, à une vitesse de 1 m/s, est de 450 s (environ 7 minutes). Pendant ce temps, une seule gouttelette de pétrole qui remonte du fond marin à la surface, comme illustré à la Figure (b), ferait face à un mouvement horizontal de 225 m. Étant donné que distance de la source, où les panaches de pétrole dispersé modélisés proviennent d'une éruption sous-marine tombe à 0,1 ppm, varie d'environ 5 à 8 km, Corridor est d'avis qu'un mouvement horizontal de quelques centaines de mètres de la nappe/du panache de surface découlant des courants sous-marins est négligeable aux fins de l'évaluation environnementale. Voir les figures à la fin de ce document qui accompagne la réponse de Corridor à la fin de ce document.
376	314	MPO	3. RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION	La durée des trajectoire présentée dans le document est peu réaliste. Le choix d'arrêter les trajectoires à un niveau donné de concentration de ppm n'est pas documenté. Il est sous-entendu que les déversements d'hydrocarbures seront dispersés et absorbés dans l'environnement à ce niveau. En fait, un plus grand déversement ferait en sorte que le pétrole se rendrait plus loin et atteindrait par la suite un littoral. Le document n'a pas considéré cette question, ce qui s'avère une faille majeure. Il est recommandé d'utiliser les résultats du modèle océanique sous des conditions appropriées et de s'assurer que la durée est assez longue pour démontrer que le littoral est potentiellement à risque.	Les réviseurs ont indiqué que le choix d'arrêter les trajectoires à un niveau donné de concentration dans la colonne d'eau n'a pas été documenté. L'étendue des panaches sous-marins de pétrole dispersé a été arrêtée à 0.1 ppm (la concentration considérée comme n'étant plus nocive pour la vie marine) comme indiqué à la page 24 et justifiée par des références. Pour les déversement discontinus de diesel de volume fixe (1000 et 10 000 litres), le pétrole dispersé dans les 30 m supérieur de la colonne d'eau a été suivi jusqu'à ce que la concentration en pétrole ait chuté à 0,1 ppm. Pour ce qui est des éruptions sous-marines et de surface, les modèles ont été poursuivis pendant un mois (30 jours) et le pétrole dispersé dans les 30 m supérieur de la colonne d'eau a été suivi jusqu'à ce que la concentration en pétrole ait chuté à 0,1 ppm. Le pétrole/condensé léger brut de Cohasset s'évaporera ou se dispersera à une concentration de 0,1 ppm avant d'avoir un impact quelqconque sur quelque littoral que	Voir le commentaire nº 371 précédent au sujet de : Document à l'appui – Modélisation appuyant l'évaluation environnementale du forage d'exploitation d'Old Harry par Corridor Resources	Voir la réponse à 371

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

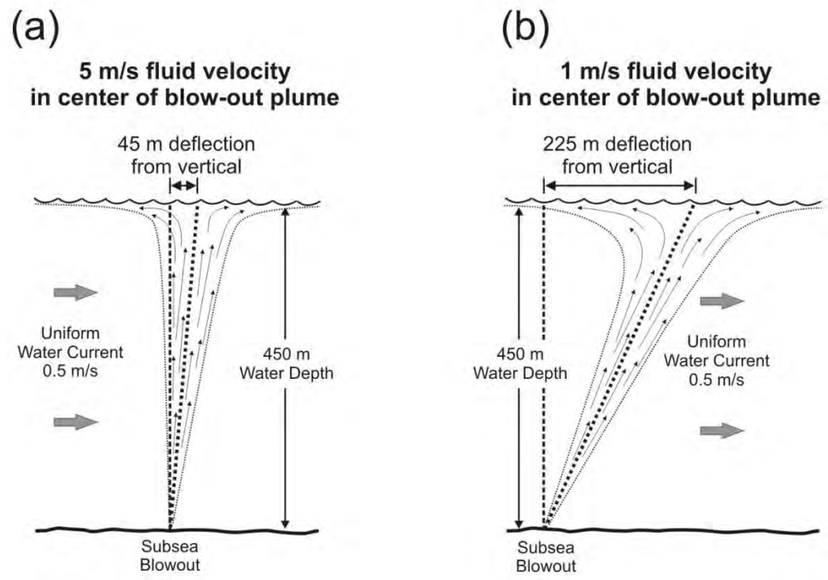
Réponse aux commentaires du MPO

Total Comment #	no commentaire Agences /Companie	Ministère gouvernemental / Companie	Section de l'ÉE	Commentaire du MPO / Demande de renseignements (mars 2012)	Réponse de Corridor Resources (mars 2013)	Réponse du MPO août 2013	Réponse de Corridor du 11 septembre 2013
					ce soit peu importe la durée appliquée sur les modèles.		
377	315	MPO	3.1 Évolution des déversements discontinus de diesel	La modélisation a été effectuée lors de conditions moyennes de vent. Que se passe t-il lors du pire scénario possible sans vent ? Ce scénario est absent. Il est affirmé que « Le panache sous-marin de pétrole se diffuse aussi latéralement en s'éloignant du point de rejet et en étant entrainé par les courants dominants ». Encore, il est très difficile de comprendre que le pétrole de subsurface est dispersé par le courant de surface. Il est affirmé qu'« On estime que le pétrole se mélange dans les 30 premiers mètres, car c'est la profondeur de mélange minimale dont font état les études portant sur la région considérée (Drinkwater et Gilbert, 2004) ». Pourquoi assumer la profondeur de mélange tandis qu'il existe des modèles de disponibles pour simuler les comportements du transport 3D (y compris vertical) ? Cette simplification (mélange à 30m) peut causer la surestimation de la concentration dans certains secteurs et des sous-estimations dans d'autres secteurs.	Les données statistiques des vents ont été utilisées pour les fins de l'évaluation environnementale. Les conditions atmosphériques moyennes ont été modélisées pour fournir le comportement le plus probable de ces petits déversements diesel pour répondre aux exigences de l'ÉE. Alors que le nuage dispersé de pétrole se déplace avec les courants dominants, il se répand et se dilue également pendant qu'il se déplace avec le cours d'eau. La profondeur de mélange de 30 m fournit une évaluation raisonnable de concentration dans de pétrole dans l'eau pour les besoins de l'évaluation environnementale.	Voir le commentaire nº 372 précédent au sujet de : Scénarios de déversement de pétrole et données de modélisation.	Voir la réponse au commentaire 372
381	319	MPO	5.1 Introduction	Le titre est « Trajectoires des panaches de pétrole dispersé », cependant, cette section couvre seulement le pétrole ré-entraînée du rejet en surface tel que mentionné à la page 33 « Lors de ces simulations, la quantité de pétrole qui serait rejetée pendant six heures lors d'une éruption de surface continue a été introduite à la surface au site d'exploration en tant que déversement discontinu se répétant toutes les six heures sur une période d'un mois ». Le comportement d'un rejet près du fond et la masse dans la colonne d'eau seront complètement différents et ne sont pas couverts ici.	Tel que décrit en réponse à MPO-311, tout le pétrole libéré dans le fond marin, lors d'une éruption sous-marine en eau peu profonde, voyagera rapidement vers la surface avec le fort panache de gaz/eau/pétrole (qui est impulsé par les bulles de gaz montantes) (c.-à-d. qu'il est probable qu'aucun pétrole ne sera emprisonné près du fond ou dans la colonne d'eau). Tout le pétrole remonterait vers la surface et s'évaporerait ou se disperserait. Les trajectoires du panache ainsi dispersé ont été suivies jusqu'à ce que la concentration ait chuté à 0.1 ppm.	Les comportements du déversement près du bas et même au-dessus de l'ensemble de la colonne d'eau n'ont pas été étudiés.	Voir la réponse au commentaire 375 Consulter également la Figure 2.9 de l'EE et le texte à l'appui au bas des pages 2.34 et 2.35 de l'EE.
382	320	MPO	5.2 Trajectoires types des panaches de pétrole dispersé au fil des mois	Le document mentionne : « Le mouvement initial du panache de pétrole dispersé devrait être induit par une combinaison de vents et de courants de surface. On suppose que les courants de surface dominants déplaceront le panache de pétrole dispersé une fois que la nappe de surface sera épuisée. » Tel que discuté précédemment, une fois que le pétrole est entraîné dans la colonne d'eau, le courant de surface ne devrait pas être utilisé, car l'amplitude élevée du courant de surface peut causer un rinçage/une dilution exagéré et sous-estimer la concentration en pétrole.	Les évaluations de concentration en pétrole basées sur une région mixte de couche supérieure et mélangée de l'océan fournissent des évaluations adéquates de concentration d'eau dans le pétrole à des fins d'évaluation environnementale. Toute résolution additionnelle, temporelle ou spatiale, serait utilité limitée étant donné la connaissance spatiale et temporelle des ressources que le pétrole dispersé pourrait affecter.	Des renseignements pour appuyer l'utilisation de courants marins de surface pour représenter l'ensemble de la colonne d'eau n'ont pas été inclus.	Les courants marins de surface ont été utilisés pour traduire l'emplacement de la nappe de pétrole dispersée dans la couche d'eau mélangée supérieure seulement. Il n'est pas prévu que du pétrole se trouve dans la colonne d'eau à des profondeurs importantes.

Pièce jointe nº 1 : Réponse de Corridor aux commentaires consolidés – 11 septembre 2013

Réponse aux commentaires du MPO

Réponse au commentaire n° 375 Commentaire n° 313 Agence/Entreprise – MPO 2.3.3 Courants marins



Pièce jointe n ° 2

Les réponses à

Ecojustice Commentaires

<u>Pièce jointe nº 2 :</u> Réponse de corridor aux commentaires d'Ecojustice

Introduction

Corridor Resources Inc. (Corridor) a inclus dans le tableau ci-dessous les enjeux scientifiques soulevés le 24 mai dans la lettre d'Ecojustice à l'intention de l'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers (C-NLOPB) et un résumé de ces enjeux pour prise en compte par C-NLOPB. Il est important de noter que tous ces enjeux ont été traités dans le document d'évaluation environnementale (EE) mis à jour ou dans les réponses de Corridor aux commentaires des agences de réglementation. De manière générale, plusieurs des enjeux identifiés sont traités, au besoin par l'entremise d'autres aspects du processus d'approbation réglementaire de C-NLOPB. Par ailleurs, Corridor fera des soumissions au C-NLOPB pour satisfaire aux autres aspects du processus d'approbation une fois qu'une détermination sur l'EE aura été faite. L'EE est une des diverses exigences rigoureuses qui doivent être satisfaites avant que les opérateurs reçoivent l'autorisation réglementaire pour forer un puits d'exploration en mer.

Corridor est confiant d'avoir remis une EE complète au C-NLOPB et que cette EE, conjointement aux autres aspects de l'application réglementaire, démontreront que le puits d'exploration d'Old Harry peut être foré d'une manière sûre et responsable du point de vue environnemental.

Nº	Commentaires d'Ecojustice	Réponse de Corridor
1	Les paramètres du modèle concernant le type et le comportement du pétrole qui pourrait être découvert, les conditions météorologiques et la dispersion probable et l'étendue du pétrole advenant un déversement sont irréalistes.	Dans l'annexe A du rapport original sur un déversement de pétrole préparé par SL Ross Environmental Research Ltd. (SL Ross) et remis à C -NLOPB, Corridor a indiqué les fondements scientifiques pour le pétrole qui pourrait être généré à partir de la structure d'Old Harry. Il se base sur les meilleures informations scientifiques disponibles, 15 ans d'étude de la géologie du bassin et de la structure d'Old Harry par Corridor, et les résultats d'études de la roche mère par un entrepreneur de renommée mondiale (Global Geoenergy Research). En raison du s tade actuel de maturation thermique des roches mères, il est probable que les hydrocarbures associés à la structure d'Old Harry, le cas échéant, soient très légers, pétrole de 45° à 56° de densité api. La sélection du substitut est appropriée et réaliste. Par conséquent, elle constitue la base d'une modélisation de déversement réaliste. En ce qui concerne les données sur les conditions météorologiques, le modèle de déversement de pétrole de SL Ross utilise 50 ans de données historiques sur le vent développées par Service météorologique du Canada (base de données SMC 50), lequel est reconnu comme le meilleur ensemble de données spatial et temporel sur le vent pour une évaluation de projet d'ingénierie en mer. Cette base de données prend en compte tous les vents enregistrés dans les 50 dernières années, y compris les périodes où les vents sont inférieurs à 10 nœuds. La base de données comprend des informations sur le vent propre au site d'Old Harry. Par conséquent, il s'agit de la source la plus appropriée d'information sur le vent à des fins d'évaluation environnementale. Les données utilisées sur les courants de fond étaient les plus à jour développées par Pêches et Océans. En ce qui concerne la dispersion des hydrocarbures, SL Ross a réévalué sa modélisation à l'aide de l'algorithme de dispersion de Delvigne et les résultats se sont avérés peu différents des résultats de la modélisation initiale. L'algorithme de Delvigne ne permet pas la dispersion des hydrocarbures pour des vitesses du vent de 10 nœuds ou moins ce qui, du point de vue de notre consultant, n'est pas approprié en raison de l'observation des déversements d'hydrocarbure réels documentés dans la littérature scientifique. La réponse de Corridor du 21 septembre à C-NLOPB présente une discussion complète.
2	Par ailleurs, les scénarios de déversement modélisés sont trop modestes pour permettre une prise de décision et une planification préventives	SL Ross a modélisé des scénarios raisonnables des pires cas. Les propriétés d'hydrocarbure sélectionnées représentent les hydrocarbures liquides probables qui pourraient être découverts dans le prospect d'Old Harry. Comme indiqué ci-dessus, la sélection d'un type et de propriétés

Nº	Commentaires d'Ecojustice	Réponse de Corridor
	appropriées.	de pétrole est basée sur la meilleure information scientifique disponible. Les vitesses de déversement se fondent sur les débits maximums possibles déterminés par les experts en réservoir de Corridor, lesquels possèdent des connaissances de la géologie du réservoir. Cette information est incluse dans l'annexe B du rapport de modélisation d'origine de SL Ross. Les simulations de l'évolution et de la trajectoire initiées chaque jour de l'année en utilisant 50 ans avec une moyenne du vent sur 6 heures ont été modélisées pour identifier l'étendue maximum possible du pétrole en surface provenant de déversements potentiels du site d'Old Harry.
3	Suite à la modélisation, l'évaluation du risque et les options d'atténuation sont présentées de manière trop optimiste, par conséquent : les options discutées se fondent sur les risques très limités que Corridor croient possibles.	Comme cela constitue la pratique standard, l'EE se fonde sur la modélisation réalisée pour le Projet en ce qui concerne le risque de déversement et la trajectoire. La modélisation est réalisée pour éclairer la planification et l'évaluation du Projet ainsi que les mesures d'atténuation proposées. L'EE n'est qu'une des manières employées pour évaluer le risque lors de la planification initiale du projet. L'évaluation du risque persiste tout au long de la planification du projet, de la phase des applications réglementaires et sur une base quotidienne durant la période d'exploitation Voir réponse nº 30.
4	L'EE provisoire la plus récente contient toujours des lacunes graves liées à l'évaluation de l'environnement biologique et des possibles impacts de l'exploration. Ces lacunes comprennent l'omission de certaines CVE qui seraient probablement touchées par tout déversement important, particulièrement les milieux côtiers.	L'EE de Old Harry a été préparée conformément au document de détermination de la portée (août 2011) publié par le C-NLOPB. Ce Document de détermination de la portée, qui a été finalisé suite à un examen public et une période de commentaire de 30 jours, décrit le Projet, les facteurs à prendre en compte, et la portée des facteurs à prendre en compte dans l'EE. Le Document de détermination de la portée offrait une orientation sur la définition des limites spatiales appropriées, ce qui incluait une considération des zones potentielles, comme déterminé par la modélisation (trajectoire d'un déversement et dispersion des débris de forage), la littérature scientifique et les interactions projet-environnement (p. ex., les corridors de transport). La Zone d'étude utilisée dans l'EE a été définie à l'aide des résultats de la modélisation de la trajectoire d'un déversement et des corridors de transport pour identifier une zone appropriée dans laquelle des effets environnementaux potentiels pourraient se concrétiser (« Zone touchée » comme spécifié dans le Document de détermination de la portée). L'évaluation des effets environnementaux d'un déversement se fonde sur la modélisation de la trajectoire d'un déversement, lequel prévoit qu'un produit déversé n'atteindrait pas la côte. Étant donné ce résultat, une évaluation détaillée des effets sur les caractéristiques et espèces côtières n'est pas nécessaire. Cependant, la CVE du milieu marin prend en compte les caractéristiques côtières (p. ex., la zostère) et une évaluation de déversements de diesel provenant de navires est présentée dans la section 8.7.2.

Nº	Commentaires d'Ecojustice	Réponse de Corridor
		Le Document de détermination de la portée décrit des problèmes potentiels à résoudre qui constituent la base de la sélection des composantes valorisées de l'environnement (CVE) pour l'EE et encourage l'usage des rapports d'évaluation environnementale existants et la mise à jour d'une nouvelle information; le cas échéant (p. ex., données sur les pêches). L'EE de Old Harry s'appuie largement, quoique pas exclusivement, sur l'EES de l'ouest de T.-N. (LGL 2005) et l'amendement de 2007 (LGL 2007). La dernière mise à jour de l'EES de l'ouest de T.-N. (AMEC 2013), pour laquelle un document provisoire a été publié en juin 2013 pour examen public, n'était pas disponible pour référence pendant la préparation de l'EE de Old Harry. Cependant, un examen de la dernière mise à jour de l'EES de l'ouest de T.-N. provisoire actuelle (AMEC 2013) indique que, du point de vue de Corridor, il n'y a rien de ce qui est présenté dans la mise à jour actuelle de l'EES de l'ouest de T.-N. (AMEC 2013) qui suggère qu'un changement important doit être apporté aux résultats de l'EE de Old Harry.
5	L'EE provisoire contient également à l'occasion une présentation trompeuse ou périmée de l'information biologique, ce qui ne répond pas entièrement aux préoccupations des réviseurs.	L'EE de Old Harry a été mise à jour sur la base de deux examens techniques réalisés par les organismes de réglementation experts. Tout commentaire supplémentaire provenant de l'examen technique sera incorporé au besoin. Comme noté ci-dessus dans la réponse à 4, un examen de la dernière mise à jour de l'EES de l'ouest de T.-N. provisoire actuelle indique que, du point de vue de Corridor et de ses consultants, il n'y a rien de ce qui est présenté dans la mise à jour de 2013 de l'EES de l'ouest de T.-N. (AMEC 2013) qui suggère qu'un changement important doit être apporté aux résultats de l'EE de Old Harry.
6	Il est essentiel que le temps et l'effort soient investis pour réaliser une évaluation réellement complète et indépendante sur la base de la meilleure information scientifique et de la modélisation. Jusqu'à maintenant, les soumissions de Corridor ne satisfont pas ce standard.	Corridor et ses consultants sont présentement dans la 3e année de ce processus d'EE. La description du Projet pour le puits d'exploration de Old Harry a été déposée en février 2011. Depuis le dépôt de la Description du Projet, Corridor et ses consultants ont travaillé de manière diligente pour élaborer un document d'EE complet. L'EE provisoire a été révisée par les organismes de réglementation experts à deux reprises et Corridor a procédé à des mises à jour et modifications au document d'EE. La réponse de Corridor au dernier round de commentaires comprend un examen du document provisoire d'EES et des modifications au document d'EE ont été réalisées lorsqu'appropriées. Selon Corridor et ses consultants, ce document d'EE pour un seul puits à Old Harry est l'un des documents d'EE les plus complets élaborés pour un seul puits d'exploration au large de Terre-Neuve.
7	Dans l'EE provisoire, l'étendue des consultations est surévaluée – bien qu'il y ait eu des journées portes ouvertes, une quantité insuffisante d'information a été fournie concernant la portée du projet et les enjeux plus larges du développement pétrolier et gazier du Golf. Aucune information	Les activités de consultation entreprises pour l'EE d'Old Harry ont été entreprises avant les séances de consultation pour la mise à jour de l'EES de l'ouest de T.-N.. La consultation pour l'EE de Old Harry était composée de : portes ouvertes à Port aux Basques, Stephenville et Corner Brook; réunions avec les gouvernements municipaux locaux et des organismes de développement économique sur la côte ouest de Terre-Neuve et aux Îles de la Madeleine; réunions avec plusieurs groupes des pêches à Terre-Neuve et aux Îles de la Madeleine;

Nº	Commentaires d'Ecojustice	Réponse de Corridor
	supplémentaire sur ces séances « porte ouverte » n'est présentée pour que le C-NLOPB la prenne en compte et il n'y a certainement aucune évidence qui suggère que les hauts niveaux de préoccupation du public ont été atténués.	réunions avec les organismes et ministères gouvernementaux provinciaux (NL et Québec) fédéraux; et communication avec les médias et un site Web du projet. Un exemple du matériel de présentation est inclus comme pièce jointe dans ce tableau. La portée du projet de Corridor implique le forage d'un seul puits d'exploration à la structure d'Old Harry pour déterminer son potentiel de production d'hydrocarbures. Il s'agit d'une activité temporaire à court terme pour laquelle les impacts environnementaux potentiels sont en grande partie compris. En date de juillet 2013, 389 puits ont été forés au large de Terre-Neuve. Si un puits fructueux à Old Harry mène à un projet de développement, une consultation publique supplémentaire sera nécessaire pour supporter l'EE du projet de développement. Par ailleurs, les enjeux plus larges du développement pétrolier et gazier dans le Golf du St-Laurent se trouvent au-delà de la portée de l'EE d'Old Harry.
8	Corridor doit prendre en compte ce désaccord en fournissant des détails sur les consultations, y compris : l'identité de tout représentant institutionnel consulté (p. ex., des représentants des groupes des Premières Nations), la nature des opinions et préoccupations des participants, et la nature du contact (par téléphone, en personne, lettre, etc.) L'information qui a été rendue disponible aux participants des consultations doit également être jointe à la documentation d'EE, pour démontrer que Corridor a divulgué tous les détails pertinents du projet et a fourni de l'information non biaisée.	Voir la réponse nº 7. Des copies du matériel de communication sont jointes à ce tableau.
9	L'EE de Old Harry doit répondre aux priorités identifiées dans le rapport d'évaluation environnementale stratégique définitif.	Un examen de la dernière mise à jour de l'EES de l'ouest de T.-N. provisoire actuelle par Corridor et ses consultants indique qu'il n'y a rien de ce qui est présenté dans la mise à jour actuelle de l'EES de l'ouest de T.-N. qui suggère qu'un changement important doit être apporté aux résultats de l'EE de Old Harry. Comme dans le cas de tous les processus d'approbation réglementaire, Corridor se conformera aux autorisations de C-NLOPB et à toute autre condition associée.
10	Bien que Corridor ait apporté certaines révisions à sa soumission d'EE d'origine, ses documents d'EE provisoires ne satisfont toujours pas un standard acceptable en termes de précision de la modélisation de déversements potentiels	À son avis, Corridor croit avoir fourni une quantité suffisante d'informations dans cette réponse et les soumissions précédentes au C-NLOPB pour démontrer que l'EE d'Old Harry est complète sur la base des meilleures informations scientifiques disponibles et qu'elle est acceptable pour forer un seul puits d'exploration. Corridor apprécie tous les commentaires reçus jusqu'à maintenant et qui ont conduit à une amélioration du document d'EE.

Nº	Commentaires d'Ecojustice	Réponse de Corridor
	d'hydrocarbure, de planification appropriée d'interventions en cas de désastre et de discussion des impacts potentiels du projet sur les espèces de la région.	En ce qui concerne la planification d'intervention en cas d'urgence, des plans détaillés seront présentés pour approbation au C-NLOPB. Dans le régime en mer de l'est du Canada, la législation qui régit l'industrie du pétrole et du gaz établit un ensemble complet et rigoureux d'exigences qu'un opérateur doit satisfaire pour obtenir une Autorisation d'exploitation (AE) et une approbation de forer un puits (AFP) dans le cadre réglementaire du C-NLOPB. Bien qu'une EE propre au projet, comme celle développée pour Old Harry, comprend une référence à certaines de ces autres exigences, un document d'EE ne peut comprendre tous les plans détaillés qui régissent les opérations en mer. La soumission de ces plans détaillés fait partie du processus réglementaire normal, y compris les mesures exceptionnelles et les plans d'intervention en cas d'urgence afin d'obtenir une AE et une AFP.
11	Le Document de détermination de la portée de l'EE pour Old Harry indique que « la définition des limites spatiales doit prendre en compte les conséquences possibles d'activités du projet, y compris des événements de déversement d'hydrocarbures qui pourraient affecter des zones sensibles, y compris les côtes ».	Voir réponse nº 4. La section 5.1 du Document de détermination de la portée explique comment les limites spatiales et temporelles doivent être définies. Corridor et ses consultants ont pris cette information en compte.
12	Le modèle de dispersion des hydrocarbures fourni dans une EE acceptable doit être basé sur des données réalistes et des suppositions prudentes sur les types d'incident qui pourraient survenir. Compter sur un modèle artificiellement optimiste affectera de manière négative la capacité d'un exercice d'évaluation environnementale de prendre en compte et de planifier des interventions d'urgence en cas d'incidents potentiels.	Voir réponse nº 1. Corridor maintient que des données réalistes ont été utilisées dans la modélisation de déversement d'hydrocarbures que le travail de modélisation scientifique réalisé par Corridor et ses consultants est approprié pour l'application de l'EE. Reconnaissant l'importance de la modélisation des déversements tôt dans le processus de planification, Corridor a passé un temps considérable et a consacré un effort important à : déterminer le type probable d'hydrocarbure qui pourrait être découvert; réaliser des études sur le réservoir pour estimer les débits probables d'hydrocarbure; et effectuer un travail de modélisation de déversements, où Corridor a engagé deux entreprises de modélisation professionnelles pour réaliser la modélisation.
13	La recherche de Corridor suggère que le pétrole découvert aura une gravité api variant de 45 à 56 degrés. La même estimation apparait dans la description de projet de l'entreprise aux investisseurs. Il n'existe cependant aucune manière de connaître avec certitude la qualité du pétrole qui pourrait être trouvée. Afin de répondre à cette incertitude, il serait approprié d'utiliser un pétrole	Voir réponse nº 1. Corridor a engagé un expert indépendant, Global Geoenergy Research, qui est réputé mondialement, pour étudier le type de pétrole qui pourrait être produit à partir d'Old Harry. Le travail de Global Geoenergy Research est hautement respecté dans la communauté scientifique. La recherche soutenant l'évaluation de Corridor concernant la qualité du pétrole qui pourrait être trouvée à Old Harry est présentée dans la section 2.3 du rapport d'EE et elle est disponible pour examen public. Corridor a appliqué une approche scientifique séquentielle

Nº	Commentaires d'Ecojustice	Réponse de Corridor
	plus lourd pour l'exécution de la modélisation en guise de précaution. Bien que nous n'ayons pas les ressources pour engager notre propre expertise indépendante en géologie du pétrole, il en va de la responsabilité de Corridor de soumettre à un examen indépendant la recherche appuyant leur évaluation du type de pétrole qui pourrait être trouvé à Old Harry.	pour identifier la qualité de l'hydrocarbure potentiel. Premièrement, Corridor a entrepris des études géochimiques pour identifier les types et l'abondance relative de matière organique qui est préservée dans les roches mères de schiste à proximité d'Old Harry. Ce travail a révélé que la matière organique est d'origine fluviale-deltaïque avec kérogène de type II à III, ce qui produit généralement du gaz naturel ou du pétrole léger. Deuxièmement, une modélisation des systèmes pétroliers a été réalisée pour simuler l'enfouissement, la maturation et la production d'hydrocarbures à partir de matière organique et la migration et rétention des hydrocarbures à Old Harry. Ce travail montre qu'un pétrole léger, entre 45 et 56 degrés de gravité api, est probable.
14	Alors que l'EE provisoire mentionne l'impact potentiel de la glace de mer, l'exécution des modèles ne semble pas prendre en compte la possibilité que la glace de mer affecte la dispersion de l'hydrocarbure en cas de déversement ou de fuite.	SL Ross, dans la Section 2.2 de son rapport d'origine, a examiné l'influence générale de la glace sur l'évolution et le comportement d'un hydrocarbure. Il est important de noter que Corridor prévoit forer le puits dans une période exempte de glace, comme énoncé dans l'EE et dans d'autres réponses à l'examen technique de l'EE par les organismes de réglementation.
15	Le modèle omet également de prendre en compte la possibilité et l'impact d'un panache d'hydrocarbure sous la surface, comme celui qui s'est développé pendant la fuite de Deepwater Horizon.	Sur la base des 30 ans d'expérience de SL Ross en matière d'évolution et de comportement des déversements d'hydrocarbure, et de son expérience avec l'incident Deepwater Horizon, son opinion experte est qu'une fuite sous-marine à la profondeur rencontrée à Old Harry ne se comportera pas de la même manière que lors de l'incident Deepwater Horizon. Dans l'éventualité improbable d'un déversement au site d'Old Harry, le pétrole serait transporté à la surface dans un panache entraîné par des bulles de gaz d'une manière plus similaire à celle de la fuite d'Ixtoc.
16	Le modèle de SL Ross est irréaliste dans sa supposition que le pétrole se dissipera dans le premier 30 m de la colonne d'eau.	La profondeur de mélange de 30 m se fonde sur une référence (Drinkwater et Gilbert 2004) qui identifie la zone de mélange supérieure comme étant de l'ordre de 30 m +. Une estimation prudente de la concentration d'hydrocarbure dans l'eau a été réalisée sur cette profondeur de mélange et est, selon SL Ross, une approche raisonnable aux fins d'une EE.
17	Par ailleurs, ils critiquent l'usage de courants moyens pour la simulation plutôt que de courants instantanés.	Voir la réponse nº 1 relative aux courants utilisés par SL Ross dans sa modélisation.
18	La comparaison des modèles de SL Ross et ASA ne comprend pas de vents inférieurs à 10 nœuds, bien que ceux-ci soient possibles dans cette zone, particulièrement en été, moment où le forage proposé devrait avoir lieu. Par exemple, en juin, l'ensemble de données météorologiques utilisées	Les sorties de modèle provenant des deux modèles (SL Ross et ASA) ont été comparées aux vitesses du vent autres que 10 nœuds et ils s'harmonisent. Puisque les mêmes algorithmes de Delvigne ont été utilisés pour la dispersion naturelle des deux modèles, les résultats à des vitesses de vent inférieures seront également les mêmes. Le modèle de SL Ross a ensuite été utilisé avec un ensemble de données SMC sur 50 ans (qui comprend les vents calmes notés par les réviseurs d'Ecojustice) dans la modélisation révisée avec des résultats peu différents

Nº	Commentaires d'Ecojustice	Réponse de Corridor
	montre que 46,3 % du temps, les vents souffleront de 0 à 10 nœuds, freinant la dispersion naturelle prévue par Corridor.	de la modélisation d'origine, comme décrit précédemment.
19	Bien qu'il est possible que le pétrole brut de type Cohassett ait une vie limitée à la surface de la mer, l'affirmation de Corridor voulant qu'il s'évapore rapidement est basée sur la densité du pétrole à 15 °C, apparemment non ajustée à la température probable de l'eau du golfe. Selon la température de l'eau et de l'air autour du pétrole au moment du rejet, la densité fraîche et altérée du pétrole pourrait être affectée. La température moyenne de l'air à proximité, pendant le mois le plus chaud de l'année, est de 15 °C. La température de la mer est beaucoup plus fraîche, chutant apparemment à 1 °C à 50 m sous la surface.	La modélisation de déversement prend en compte le changement des propriétés du pétrole selon la variation de la température de l'eau, ce commentaire est donc inexact.
20	La description de SL Ross de son modèle indique que le comportement de chaque « petite nappe » est modélisé séparément, comme si la nappe était composée de déversements en lot à six heures d'intervalle. La manière dont cela affecte la quantité et l'évolution du pétrole qui s'accumule dans l'eau entourant le déversement ou la fuite modélisée n'est pas claire.	La modélisation d'origine a été faite en utilisant des volumes d'huile initiaux équivalents à des accumulations de 6 heures d'huile provenant de la fuite pour fournir une estimation prudente de la persistance. La quantité complète de pétrole provenant de la fuite a été prise en compte dans la modélisation.
21	Bien que SL Ross ait introduit un nouvel algorithme de dispersion à des fins de comparaison, le modèle n'offre toujours pas un scénario de pire cas réaliste.	Voir la réponse nº 2 en ce qui concerne les scénarios de pire cas réaliste.
22	La dimension, la durée et l'origine du déversement devraient être planifiés pour fournir une appréciation réaliste de la zone potentielle touchée par un incident de pire cas.	SL Ross a pris ces éléments en compte dans sa modélisation de déversements. Voir les réponses nº 1 et 2, et noter que les simulations de l'évolution et de la trajectoire initiées chaque jour de l'année en utilisant 50 ans avec une moyenne du vent sur 6 heures ont été modélisées pour identifier l'étendue maximum possible des hydrocarbures en surface provenant de déversements potentiels du site d'Old Harry.

Nº	Commentaires d'Ecojustice	Réponse de Corridor
23	Actuellement, le débit du déversement est trop faible si on le compare à d'autres fuites (seulement 13 225 bpj par rapport à 53 000 à 62 000 lors du déversement de Deepwater Horizon).	L'ingénieur en réservoir de Corridor a étudié les débits potentiels qui pourraient être générés par Old Harry et ils sont très différents de ceux de Deepwater Horizon. Les débits sont contrôlés par la pression, la perméabilité, la viscosité et la densité, les grandes différences se situant au niveau de la pression et la perméabilité. L'annexe B du rapport de modélisation d'origine de SL Ross intègre un calcul du débit d'hydrocarbure prévu pour la structure d'Old Harry. La profondeur du réservoir M56 du miocène de Deepwater Horizon est d'environ 5 500 m (18 000 pieds) par rapport au niveau de la mer avec une pression de réservoir de l'ordre de 11 850 lb/po^2. Les mesures de perméabilité s'expriment généralement en centaines de milliDarcys (mD) pour le grès du miocène très jeune (5 à 25 millions d'années). Le puits de Deepwater Horizon a trouvé certains des réservoirs les plus productifs jamais rencontrés dans le Golfe du Mexique. En contraste, Old Harry fore dans des réservoirs potentiels carbonifères beaucoup plus anciens (300 millions d'années). Les réservoirs plus anciens sont cimentés et sont par conséquent moins poreux et perméables (capacité de débit), au mieux 10 s de mD. Par ailleurs, la profondeur du réservoir Old Harry devrait être d'environ 2000 m (6 500 pieds) par rapport au niveau de la mer. À cette faible profondeur, la pression de formation devrait être d'environ 2350 lb/po^2 (normalement pressurisée), si l'on se base sur les nombreux puits pressurisés normaux ou quasi normaux forés dans le bassin des maritimes. Le débit le plus élevé modélisé est basé sur du grès d'environ 50 mD. Il y a deux puits dans la partie nord du bassin où Old Harry est foré. Les deux puits présentent du grès d'en moyenne 30 mD dans les meilleurs intervalles. Un grès de 50 mD est considéré dans la plage élevée des perméabilités prévues.
24	En outre, le déversement modélisé n'est pas suffisamment long, seulement 30 jours, alors que presque trois fois ce temps a été nécessaire pour colmater la fuite de Deepwater Horizon. Il n'y a aucune raison de croire que les conditions et les capacités d'intervention en cas d'urgence dans le	Corridor affirme que SL Ross a utilisé une durée appropriée pour la modélisation de déversement.

Nº	Commentaires d'Ecojustice	Réponse de Corridor
	golfe permettront une intervention plus rapide dans le cas d'un incident similaire.	
25	Certains énoncés de Corridor suggèrent que l'entreprise est moins intéressée que le public dans l'obtention d'un portrait complet de l'étendue potentielle des dommages résultant d'un déversement : « Le meilleur modèle pour une application précise ne peut être déterminé qu'après qu'un déversement s'est produit et si une quantité suffisante de données a été recueillie sur les propriétés d'hydrocarbure, les conditions météorologiques et l'évolution ultime du pétrole, pour permettre une modélisation détaillée de l'événement. De telles données sont rares ». Attendre après un déversement pour répondre aux enjeux sur la modélisation de déversements n'est pas une approche qui permet une planification de scénario appropriée, pas plus qu'elle répond à l'approche prudente de la *LCEE*.	L'objectif principal de l'énoncé entre guillemets à gauche est d'affirmer que les modèles ne sont qu'une estimation de ce qui pourrait se produire sur la base de modèles prédictifs qui sont basés sur une vérification ou sur l'expérience avec un nombre limité d'hydrocarbures et sous un nombre limité de conditions. Le modèle qui simule le mieux ce qui s'est produit dans un déversement en particulier ne peut être déterminé qu'après un événement. Il ne s'agit que de la citation d'un fait évident. Corridor s'engage à une exploration en mer sécuritaire et responsable dans le Golfe du St-Laurent et n'est en aucune manière moins intéressé que le public à l'obtention d'un portrait complet d'un déversement potentiel aux fins de l'EE. Corridor, en collaboration avec ses experts consultants, a réalisé une évaluation prudente complète et raisonnable de scénarios de déversement basée sur des arguments défendables du point de vue scientifique.
26	Corridor cite les fuites d'Uniacke et d'Elgin comme des exemples où les hydrocarbures se sont dispersés rapidement après une fuite. Il s'agit d'une description erronée de ces déversements. La fuite d'Uniacke a déversé environ « deux millions de mètres cubes/jour de gaz et plus de 48 mètres cubes/jour de condensat » et apparemment peu ou aucun pétrole brut. En majeure partie, la fuite d'Elgin a libéré du « méthane avec les gaz d'alcane associés (p. ex., de l'éthane, du propane et du butane), des liquides de gaz naturel, du condensat et de petites quantités de cire », selon le document auquel se rapporte Corridor. Aucun des deux n'était un déversement majeur de pétrole. La description de SL Ross de son modèle se réfère à l'incident d'Uniacke comme étant une « fuite de	Corridor et ses consultants maintiennent que ces deux fuites sont des incidents pertinents à titre de comparaison. SL Ross a ét udié les deux incidents en détail. Le déversement d'Uniacke, en particulier, offre un exemple de l'évolution d'un déversement provenant d'une fuite d'un hydrocarbure très similaire à celui prévu pour Old Harry. Dans le cas d'Uniacke, la faible persistance de l'hydrocarbure à la surface, comme documenté par Environnement Canada, valide les résultats de persistance de la modélisation de déversements réalisée par SL Ross pour Old Harry. À l'élément 6 de la conclusion à la page 49 du rapport EPS-8-AR-84-1 d'EC… « la règle est que les nappes se sont dissipées à l'intérieur de 5 mi.n (environ 9 km) de l'équipement de forage de Vinland ». À la page 75 du rapport EPS-8-AR-84-2, le compte de l'ERIU (équipe régionale des interventions d'urgence) pour le 5 mars à 8 h 10 indique « La surveillance environnementale n'a indiqué aucune nappe de condensat visible dans la zone et aucune évidence d'impact sur Sable Island ». L'écoulement du puits s'est arrêté à environ 17 h, le 3 mars.

Nº	Commentaires d'Ecojustice	Réponse de Corridor
	condensat ».	
27	La dispersion d'un hydrocarbure dans la colonne d'eau a également des effets nocifs. Elle est toxique pour beaucoup d'organismes et avec le temps les études longitudinales sur la biologie marine réalisées à la lumière du désastre Deepwater Horizon fourniront une ample évidence pour soutenir cette affirmation.	Les effets d'un hydrocarbure déversé sur le poisson, les oiseaux, les mammifères et les tortues marines (y compris les espèces à risque) ainsi que les effets sur l'écosystème marin, les zones sensitives et les pêches ont été pris en compte. La littérature existante a été citée pour caractériser les effets anticipés sur ces CVE. En conclusion, sauf dans le cas des oiseaux marins (suite à un déversement accidentel), il est prévu qu'aucun autre CVE ne sera touché par des effets résiduels nocifs importants. Les données présentées pour arriver à ces conclusions sont compatibles avec celles présentées dans d'autres EE de forage d'exploitation au large de T.-N., y compris dans l'EES et les mises à jour subséquentes pour la région extracôtière de l'ouest de T.-N. (LGL 2005, 2007; AMEC 2013).
28	Selon l'EE provisoire, « [l]a durée approximative du projet est de 20 à 50 jours. Les 20 jours se rapportent à une durée de forage pour un puits de 2000 m. Les 20 jours ne comprennent pas la mobilisation et la démobilisation d'un équipement de forage, le temps non productif ou toute durée associée à une attente due aux conditions météorologiques. Le temps nécessaire à l'essai du puits n'est pas inclus dans la période de 20 à 50 jours. Actuellement, il n'est pas prévu que l'essai sera réalisé pendant le forage du puits; cependant, selon les délais d'approbation et la disponibilité de l'équipement de forage, il est possible que l'essai soit réalisé immédiatement après le forage ou à une date ultérieure ». Ce calendrier est très optimiste, car il n'exclut pas explicitement la saison des glaces de mer et il ne spécifie pas qu'une quantité suffisante de temps sera réservée pour permettre le forage d'un puits de secours, même avec des conditions météorologiques défavorables ou avec d'autres contretemps**.**	En ce qui concerne le calendrier nécessaire aux opérations de forage, l'équipe technique de Corridor, composé d'ingénieurs de forage expérimentés, de géologues et de spécialistes en réservoir ont identifiés la quantité de temps nécessaires pour réaliser un programme de forage et ce cadre temporel est décrit dans le document d'EE, puis réitéré dans les réponses de Corridor aux commentaires des organismes de réglementation. Bien sûr, le délai d'exécution sera raffiné alors que la planification détaillée continue et que la date d'engagement pour le puits se rapproche. Étant donné la nature des roches, le forage devrait aller de l'avant rapidement. Le puits Old Harry est un puits peu profond de 2000 à 2200 m sous le plancher océanique) composé de grès, de siltstone et schiste de l'âge carbonifère. Corridor et d'autres entreprises ont foré de nombreux puits dans la roche carbonifère supérieure du bassin des maritimes et il est possible d'utiliser les vitesses de forage liées à ces puits pour fournir une très bonne estimation du temps requis pour forer de 2000 à 2200 m de roche carbonifère dans le puits d'Old Harry. Comme noté dans le document d'EE, Corridor prévoit de forer le puits pendant la période exempte de glace.
29	À nouveau, Corridor doit garantir que son opération de forage n'aura pas lieu pendant la	Voir la réponse nº 28. Le document d'EE indique que Corridor prévoit d'effectuer le forage pendant la période exempte de glace.

Nº	Commentaires d'Ecojustice	Réponse de Corridor
	portion de l'année où les conditions ne sont pas optimales. Le conseil d'administration ne doit pas approuver le projet s'il n'obtient pas cette garantie fondamentale.	
30	La coalition croit que l'atténuation du risque, tel qu'elle est actuellement planifiée pour ce projet, n'est pas adéquate pour réduire le risque et l'impact potentiel des accidents et dysfonctionnements à un niveau cohérent avec les responsabilités environnementales et de sécurité du C-NLOPB.	Dans le régime extracôtier de l'est du Canada, la législation qui régit l'industrie du pétrole et du gaz établit un ensemble complet et rigoureux d'exigences qu'un opérateur doit satisfaire pour obtenir une Autorisation d'exploitation et une Approbation de forer un puits dans le cadre réglementaire du C-NLOPB. Bien qu'une EE propre au projet, comme celle développée pour Old Harry, comprend une référence à certaines de ces autres exigences, un document d'EE ne peut de manière réaliste comprendre tous les plans détaillés qui régissent les opérations en mer ainsi qu'appuyer l'identification et l'atténuation des risques. Ces plans détaillés seront présentés au législateur pour approbation subséquente à une détermination de l'EE. Par ailleurs, les entreprises d'exploration et de développement, suivant les meilleures pratiques de l'industrie, développent à l'évidence leur propre processus de planification interne avant d'entreprendre les opérations. Corridor dispose d'un système de gestion qui régit la manière dont l'entreprise dirige ses affaires et les opérations connexes. L'évaluation et l'atténuation des risques sont des aspects fondamentaux du système de gestion et elles sont cruciales pour la planification de toutes les opérations. Une évaluation détaillée des risques est réalisée avant les opérations pour s'assurer que tout risque potentiel est atténué de manière appropriée. Les autres plans et procédures qui seront mis en place avant les opérations (que ce soit en vertu d'exigences du système de gestion interne de Corridor ou du processus d'approbation réglementaire détaillé) comprennent, mais sans s'y limiter, les aspects suivants : les processus d'identification des dangers et d'identification des risques; l'évaluation de la formation et de la compétence de l'ensemble du personnel impliqué et des entrepreneurs; le processus de vérification; la procédure de gestion de l'intégrité pour toutes les activités (équipement de forage, engin de soutien et matériel nécessaire pour assurer la sécurité, la protection de l'environnement et la prévention des déchets); le plan de protection de l'environnement; les mesures exceptionnelles pour prévenir, atténuer et intervenir en cas d'urgences, y compris les plans détaillés d'intervention en cas d'urgence, les plans d'intervention en cas de déversement, les dispositions de recherche et sauvetage, le partage de ressources et les ententes d'aide mutuelle, le forage de puits de secours et les dispositions de contrôle sous la mer; le plan de

Nº	Commentaires d'Ecojustice	Réponse de Corridor
		sécurité; le plan de gestion des déchets; et beaucoup d'autres encore. Les exigences réglementaires sont décrites dans les lois, règlements et lignes directrices du site Web du C-NLOPB www.cnlopb.nl.ca. Par ailleurs, les principaux entrepreneurs (forage, navires de soutien, hélicoptères) sont tenus de maintenir à jour des plans de santé, sécurité et environnement, y compris des plans d'intervention en cas d'urgence et des mesures exceptionnelles. Dans le cadre du processus d'approbation réglementaire, toute cette information est soumise au C-NLOPB pour examen et approbation avant la réalisation de toute opération extracôtière.
31	La section d'intervention en cas de désastre du document d'EE provisoire de Corridor énumère des méthodes de nettoyage et de restauration, y compris la restauration mécanique, la destruction par combustion sur place, la dispersion mécanique, les dispersants chimiques et la dispersion naturelle. Toutefois, cette section traitant des technologies d'intervention en cas d'urgence ne discute pas de l'ampleur des écarts d'intervention dans des conditions réelles, en raison des conditions météorologiques, de la visibilité, de l'obscurité ou du matériel ou du personnel disponible qui peuvent restreindre l'utilité de ces technologies et techniques.	Voir la réponse nº 30. L'EE contient un résumé de haut niveau, mais les mesures exceptionnelles détaillées seront soumises au C-NLOPB pour approbation une fois que la détermination d'EE sera faite dans le cadre de l'application pour l'Autorisation d'exploitation.
32	De la même manière, les dispersants chimiques sont mentionnés comme une réponse technique appropriée et Corridor propose qu'ils ne soient utilisés que lorsque le C-NLOPB l'autorise. Par conséquent, il n'est pas clair si tous les composants chimiques des dispersants prévus par Corridor pour une intervention efficace en cas de déversement ont été approuvés en ce qui concerne leur utilisation au Canada. Par ailleurs, une recherche récente montre qu'une combinaison d'hydrocarbure et de dispersants peut être plus toxique, pour plusieurs espèces, que l'hydrocarbure seul.	Voir réponse nº30, 31. Comme noté dans notre EE et le présent commentaire à Ecojustice, Corridor n'utiliserait que des substances chimiques approuvées par le C-NLOPB.

Nº	Commentaires d'Ecojustice	Réponse de Corridor
33	L'EE provisoire de 2013 promet simplement qu'un plan d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures (PICDH) sera élaboré plus tard, lors de la demande d'Autorisation d'exploitation. Ironiquement, l'EE provisoire de Corridor cite subséquemment ce plan d'intervention en cas de déversement comme étant une mesure d'atténuation contre des dommages aux CVE évaluées pour son programme d'exploration. Cela est simplement inacceptable.	Corridor observe un processus d'approbation réglementaire pour obtenir des autorisations pour forer au large de Terre-Neuve. Le C-NLOPB n'accordera pas d'autorisation de forer un puits à Corridor, à moins qu'il juge que les mesures exceptionnelles sont acceptables. Corridor possède une expérience suffisante dans le développement de plans d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures, d'intervention en cas d'urgence et autres mesures exceptionnelles au large de Terre-Neuve, ce qui lui permet d'être confiant que ses plans détaillés satisferont ou excèderont les exigences réglementaires.
34	L'EE provisoire de Corridor assure aux lecteurs que l'entreprise aura accès à la même qualité de couvercle de puits et autres équipements pour contrôler une fuite que le reste de l'industrie opérant dans les Grands bancs. Il s'agit manifestement d'une réponse insuffisante aux préoccupations relatives à la conformité des meilleurs efforts de l'industrie pour intervenir en cas de déversement et de fuite. Il existe des défis techniques actuels et importants dans l'application de ces dispositifs (p. ex., le dôme de confinement de Shell « écrasé comme une cannette de bière » dans l'essai de 2012 à Bellingham, WA) alors Corridor doit être préparé à démontrer qu'il est très probable que le projet soit en mesure de réussir l'application de technologies de coiffage de puits, le cas échéant.	En ce qui concerne la prévention des fuites et le coiffage de puits, Corridor s'engage à une amélioration continue qui se construit en vertu des leçons apprises de la vaste expérience de l'industrie. Il est important de noter que les puits sont conçus avec de multiples barrières et qu'il est possible de les fermer avec une pleine colonne d'hydrocarbures. Pendant la phase de forage, la principale barrière de contrôle du puits est généralement offerte par la surcompensation du fluide de forage. Les blocs d'obturation de puits (BOP) sont utilisés pour contrôler la pression dans le puits seulement si nécessaire en raison de la perte d'une barrière principale. Des systèmes redondants sont également en place pour activer les BOP sous-marins. Pendant les opérations, les BOP sont surveillés, inspectés et testés à des intervalles réguliers. Le personnel est formé dans le contrôle de puits et des exercices sont réalisés. Corridor est un membre de l'Association canadienne des producteurs pétroliers (ACPP), une organisation qui participe à l'évaluation des solutions de coiffage et de confinement à l'échelle mondiale. Les efforts internationaux de l'industrie pétrolière et gazière relativement au coiffage et au confinement des puits, et la technologie résultante qui est disponible à l'usage au niveau mondial est principalement développé par le Subsea Well Response Project et est accessible aux entreprises comme Corridor par l'entremise d'une adhésion à Oil Spill Response Ltd. (OSRL) et à une entente supplémentaire. Comme cela a été noté dans des soumissions précédentes, Corridor aura le même accès aux dispositifs de coiffage et la même capacité de déploiement que les autres opérateurs extracôtiers de Terre-Neuve-et-Labrador. Bien sûr, pour Corridor et les autres opérateurs, l'aspect clé est la prévention.
35	Bien que l'EE provisoire de 2013 contienne plus d'informations sur le trafic de navire anticipé provenant de l'exploration d'Old Harry, le risque de déversement n'est pas présenté de manière	Dans l'EE, l'évaluation des effets cumulatifs a considéré les effets environnementaux du Projet en combinaison avec d'autres projets ou activités qui ont été ou qui seront réalisées (y compris les activités de pêche), comme l'indique le Document de détermination de la portée. En ce qui concerne le commentaire indiquant que l'évaluation des effets cumulatifs n'a pas

Nº	Commentaires d'Ecojustice	Réponse de Corridor
	quantitative. La discussion sur le transport ne répond pas à l'augmentation incrémentale du risque ou aux impacts cumulatifs qui pourraient résulter de la combinaison du trafic des navires liés à Old Harry et du transport maritime existant dans le golfe.	pris en compte le risque incrémental qui pourrait découler de la combinaison du trafic des navires d'Old Harry et de celui du transport maritime existant dans le golfe, il est utile de mettre le risque incrémental en perspective. Pendant le programme de forage proposé (20 à 50 jours), il est prévu que le Projet implique de deux à trois sorties de navire de soutien par semaine. Les volumes mensuels de trafic de navire (y compris le trafic marchand, les navires de croisière et les navires de pêche) dans le Golfe du St-Laurent varient au cours de l'année de moins de 400 navires par mois à presque 60 000 navires par mois (Pelot et Wootton 2004). Étant donné ce contexte, aucune analyse quantitative détaillée n'est requise pour déterminer que le trafic de navire du Projet est minimal et qu'il n'entraînera pas d'effet environnemental cumulatif mesurable.
36	Par ailleurs, les déterminations au sujet de l'impact cumulatif total d'Old Harry doivent refléter les résultats de l'EES de l'ouest de Terre-Neuve.	L'EES de l'ouest de Terre-Neuve n'était pas disponible publiquement au moment de la rédaction de l'EE d'Old Harry. Cependant, un examen de l'EES a été entrepris avant la soumission des derniers commentaires au C-NLOPB et il n'y a aucun résultat rapporté dans l'EES qui est susceptible d'affecter les conclusions de l'évaluation des effets cumulatifs de l'EE d'Old Harry. Il est reconnu dans les différentes sections sur les effets cumulatifs (dans la section 5) de l'EES de l'ouest de T.-N. qu'un chevauchement entre les projets pétroliers extracôtiers et/ou les activités non liées dans le golfe sera pris en compte dans la planification et l'examen des applications, et que le chevauchement spatial et temporel des activités d'exploration pétrolière sera limité dans la zone extracôtière de l'ouest de T.-N. étant donné le niveau anticipé d'exploration dans la région et les étendues spatiales et temporelles de la plupart des programmes.
37	Corridor ne doit pas minimiser l'importance de la zone d'étude d'Old Harry ou la possibilité d'occurrence d'espèces à proximité.	L'EE d'Old Harry reconnait la valeur écologique et socioéconomique du Golfe du St-Laurent et comprend des descriptions complètes des caractéristiques biophysiques et socioéconomiques pertinentes, qui dans certains cas, s'étendent au-delà de la « zone touchée » prévue. Ceci comprend des descriptions des espèces et des habitats importants présents dans la région du golfe dont une interaction prévue avec le Projet est susceptible de se produire ou non.
38	Comme il a été mentionné ci-dessus, bien que le modèle de Corridor traite le pétrole dissipé comme un problème qui a été résolu, le pétrole dispersé dans la colonne d'eau est tout de même susceptible d'avoir des effets nocifs sur le biote. Le pétrole dispersé devient disponible au phytoplancton et peut contaminer des espèces qui l'utilisent comme source de nourriture. La	En raison du stade actuel de maturation thermique des roches mères, il est probable que les hydrocarbures associés à la structure d'Old Harry, le cas échéant, soient très légers, pétrole de 45° à 56° de densité api. La sélection du substitut est appropriée et réaliste. Par conséquent, elle constitue la base d'une modélisation de déversement réaliste. L'évaluation des effets se fonde sur les caractéristiques et le comportement prévus des hydrocarbures qui devraient être rencontrés dans le puits. Les résultats de modélisation indiquent une exposition à court terme de l'hydrocarbure dispersé et par conséquent la bioaccumulation n'est pas considérée comme un enjeu préoccupant pour ce Projet. Voir également la réponse au nº 16.

Nº	Commentaires d'Ecojustice	Réponse de Corridor
	discussion doit refléter ces effets, en particulier alors qu'un nouveau modèle de déversement d'hydrocarbures pourrait démontrer que les effets d'un déversement sont susceptibles d'exposer le phytoplancton à des niveaux « chroniques » de pétrole qui pourrait alors faire son chemin dans la chaîne alimentaire. Corridor affirme de manière erronée que l'exposition à court terme qu'il a modélisé ne se bioaccumulera pas.	
39	À certains endroits, des informations périmées persistent dans la discussion de l'EE sur les effets de l'exploitation sur la vie marine. Lorsque de l'information scientifique plus récente est disponible, elle doit être intégrée.	La mise à jour de l'information dans le document d'EE a été traitée par l'entremise du document d'EE révisé et les réponses de Corridor à l'examen technique réalisé par le C-NLOPB et d'autres organismes fédéraux. Le plus récent document d'EES de l'ouest de T.-N. 2013 a également été révisé avant la soumission de cette réponse au C-NLOPB. Les données présentées pour arriver à ces conclusions dans l'EE d'Old Harry sont compatibles avec celles présentées dans d'autres EE de forage d'exploitation au large de T.-N., y compris la l'EES et les mises à jour subséquentes pour la région extracôtière de l'ouest de T.-N. (LGL 2005, 2007; AMEC 2013).
40	Par exemple, une étude de 1990 est citée pour démontrer qu'aucune mortalité importante de baleines ou dauphins ne se produit en raison de déversements d'hydrocarbures. Cette discussion doit être mise à jour avec les plus récents renseignements fondés sur la mortalité résultant d'autres déversements majeurs, car (malheureusement) il y a eu plusieurs déversements importants d'hydrocarbures qui ont fourni des occasions pour davantage de recherche scientifique dans ce domaine depuis 1990.	Voir réponse nº 39.
41	De plus, des informations plus complètes doivent être fournies concernant les effets du bruit sismique.	Comme l'indique la section 2.10.3 de l'EE d'Old Harry, un profilage sismique vertical peut être réalisé dans le cadre du programme de forage d'exploration. Ceci implique le placement d'une chaîne de géophones dans le puits foré avec une grappe de bulleurs suspendue du module de forage. La pression de sortie de crête est généralement de l'ordre de 240 à 250 dB et la durée du relevé serait de plusieurs heures à plusieurs jours. Une EE distincte réalisée pour un programme de géorisque de Corridor (Stantec 2010) a évalué les effets du bruit

Nº	Commentaires d'Ecojustice	Réponse de Corridor
		sismique provenant de ces types d'activité sur EL 1105 et a prévu qu'aucun effet nocif important sur l'environnement ne se produirait.
42	En outre, l'évaluation de Corridor ne discute pas en profondeur de la possibilité de l'endommagement des lits sensibles et productifs de zostère marine et des marais salants, en raison de petits déversements provenant des navires, ou de dommages plus grands provenant d'un grand déversement ou d'une grande fuite.	La section 8.7.2 de l'EE d'Old Harry évalue les effets de déversements sur les milieux côtiers. Bien que la modélisation de déversements n'indique aucune interaction avec le littoral, Corridor reconnait le risque potentiel d'un déversement de diesel provenant des navires de soutien qui pourrait interagir avec les habitats côtiers. Par conséquent, la section 8.7.2 met l'emphase sur les effets des déversements de diesel sur les habitats côtiers sensibles, y compris, mais sans s'y limiter, les lits de zostère marine.
43	Les restrictions sur la modélisation de la zone de déversement d'hydrocarbures ont un impact sur l'évaluation des effets de déversements sur les espèces du golfe. L'utilisation d'un pétrole brute de substitution très léger mène Corridor à conclure que les impacts sur des CVE sont minimaux et réversibles. Les lacunes identifiées dans le modèle actuel ont l'effet de restreindre de manière artificielle la zone d'étude et d'exclure les impacts potentiels sur le littoral montrés sur des modèles qui sont moins favorables à la proposition de Corridor. Une zone d'étude plus réduite contribue à donner l'impression qu'il y a moins de probabilité d'effets sur, par exemple, les pêches commerciales qui se trouvent de 10 à 12 km hors de la zone du projet.	Voir la réponse nº 4. Comme indiqué ci-dessus, l'évaluation des effets, y compris la délimitation d'une zone d'étude, la sélection des CVE et l'identification d'interactions potentielles, et l'analyse des effets, se fondent sur une modélisation de déversements prédictive entreprise par SL Ross. Pour les raisons énumérées ci-dessus, Corridor et ses consultants s'en tiennent à la modélisation qui a été entreprise et au résultat de cette modélisation.
44	Le document de commentaires fait remarquer que les listes provinciales d'espèces (p. ex. les oiseaux marins des Îles de la Madeleine dans le régime du Québec) ne sont pas comprises.	Le Document de détermination de la portée exige que l'EE comprenne une description des oiseaux marins et/ou migrateurs utilisant la « zone touchée » (définie par Corridor comme étant la Zone d'étude de l'EE) et des espèces en péril énumérés dans l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) et celle en considération par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) dans la « zone touchée ». Les espèces dont la conservation est la plus préoccupante se trouvent dans les listes de la LEP ou du COSEWIC. Bien qu'il n'y ait aucune interaction prévue avec les Îles de la Madeleine, des données sur les colonies d'oiseaux marins sur les Îles de la Madeleine, en plus de celles de l'ouest de Terre-Neuve, du sud de Terre-Neuve, de l'île du Cap-Breton et de la portion sud de l'île d'Anticosti ont été comprises dans l'EE révisée en réponse aux commentaires d'Environnement Canada. De plus,

Nº	Commentaires d'Ecojustice	Réponse de Corridor
		des données de distribution saisonnière détaillée provenant du Eastern Canadian Seabirds at Sea (ECSAS) et du Programme Intégré de Recherches sur les Oiseaux Pélagiques (PIROP) pour le Golfe du St-Laurent (hors de la « zone touchée ») ont été présentées dans l'EE de février 2013. Les oiseaux marins des Îles de la Madeleine obtiennent pas conséquent un traitement complet dans l'EE de février 2013.

Documents à l'appui

pour

Réponses aux questions 7 et 8

de

Pièce jointe n ° 2

Corridor Réponse aux Ecojustice Commentaires

À propos de Corridor Resources Inc.

Donner *Vie* à l'énergie

Corridor Resources est une entreprise œuvrant dans le domaine de l'énergie dans l'est du Canada depuis plus de 14 ans. Elle se spécialise dans l'exploration, le développement et la production de pétrole et de gaz naturel sur les côtes du Nouveau-Brunswick, de l'Île-du-Prince-Édouard et du Québec, et au large des côtes de Terre-Neuve-et-Labrador et du Québec dans le golfe du Saint-Laurent. Nous nous efforçons de découvrir de nouvelles ressources de pétrole et de gaz et d'assurer la sécurité de nos employés, de l'environnement et des communautés en explorant et en développant ces ressources dans l'est du Canada.

Fondée en 1995, Corridor Resources a établi son siège social à Halifax, en Nouvelle-Écosse, et a un bureau de production et une usine à gaz à Penobsquis au Nouveau-Brunswick, près de Sussex.

À PROPOS DE NOTRE ENTREPRISE

PRODUCTION :

- Début de la production de l'usine à gaz de McCully – Juin 2007
- Production de gaz non corrosif (aucun gaz acide, p. ex., pas de sulfure d'hydrogène ou de dioxyde de carbone)
- Capacité de l'usine à gaz – 50 millions pi³ de gaz par jour
- Production de gaz actuelle – 15 millions pi³ de gaz par jour
- Nombre de puits de production – 30
- Longueur du pipeline du réseau collecteur – 14,1 km
- Longueur du réseau de distribution – 48,7 km
- Usine à gaz avec un faible niveau de bruit/émissions et un impact visuel minimal
- Systèmes de sécurité entièrement automatisés
- Capacité de télésurveillance de l'usine à gaz
- Fiabilité élevée de l'usine à gaz (supérieure à 98 %)

Corridor Resources a creusé son premier puits de gaz naturel côtier dans le champ McCully en septembre 2000. Depuis, Corridor a creusé plus de 40 puits de gaz naturel dans cette région. En juin 2007, l'usine à gaz McCully a commencé sa production. Corridor produit présentement du gaz à partir du champ McCully qu'il vend aux Maritimes et à la Nouvelle-Angleterre, par le pipeline des Maritimes et du Nord-Est. Corridor continue de raccorder les puits au système à mesure que de nouvelles ressources sont découvertes.

L'industrie du pétrole et du gaz naturel contribue à l'effervescence de l'économie dans l'est du Canada. Cette industrie fleurissante peut mener à la création d'occasions d'emploi pour la population et les entreprises locales et favoriser la croissance de la recherche et du développement, de l'éducation et de la formation. Nous nous intéressons grandement à ce que le futur nous réserve et nous visons à utiliser notre expertise pour découvrir le potentiel naturel de l'est du Canada.

FORAGE ET RÉSULTATS :

- Nombre de puits creusés – 39 dans la région de Penobsquis (champ de McCully) et 3 dans la région d'Elgin au Nouveau-Brunswick
- Puits le plus profond creusé – 4 130 m
- Longueur totale des trous creusés au Nouveau-Brunswick (pour tous les puits) – environ 130 km

DONNÉES SISMIQUES :

- Données sismiques terrestres (2-D) – 15 programmes – Total de 997 km
- Couverture des données sismiques terrestres (3-D) – 4 programmes – Total de 132 km^2
- Données sismiques marines (2-D) – 3 programmes dans le golfe du Saint-Laurent – Total de 1 880 km
- Étude des géorisques marins du site de Old Harry – 1 programme –130 km

Pour obtenir plus de renseignements :
#301-5475 Spring Garden Road, Halifax, NS, B3J 3T2
Téléphone : 1-888-429-4511 / Facsimile : 1-902-429-0209
Courriel : info@corridor.ca
www.corridor.ca

le mars 2011

Carte de Commentaries Réunion de consultation

Ont été al de réponses à vos questions lors de la réunion?
□ Oui □ la plupart ont répondu □ certain ont répondu □ pas de questions ont été posées

Si non, quelles autres questions au sujet des renseignements présentés à Corridor Resources vous êtes tombé doivent encore être abordées?

Quelle est votre principale préoccupation en ce qui concerne puits d'exploration proposé au large des côtes Terre-Neuve-et-Labrador par Corridor Resources?

Soutenez-vous puits d'exploration proposé par Corridor Resources? S'il vous plaît expliquer votre position.

Autres commentaires:

En option : Si vous souhaitez être contacté directement, s'il vous plaît remplir la section ci-dessous.

Nom: _____

Email: _____ Numéro de téléphone: ( ) _____ - _____

Pouvons-nous vous contacterons avec des détails? □ Oui □ Non

S'il vouse plait laissez à la table, fax au (902) 429-0209, email à HSE@corridor.ca
ou
courrier à: #301-5475 Spring Garden Road, Halifax, NS B3J 3T2

Merci. Nous apprécions vos commentaires.

Ceci est un exemple de présentations données dans le cadre de notre stratégie d'engagement du public.

Forage proposé d’un puits d’exploration dans le prospect Old Harry à l’intérieur de la zone visée par la licence d’exploration 1105

23 mars 2011

Énoncés prospectifs

Cette présentation comporte des énoncés et renseignements prospectifs (le tout désigné ci-après par « énoncés prospectifs »). Tous les énoncés autres que les énoncés de faits historiques sont des énoncés prospectifs. Les informations prospectives contiennent habituellement des énoncés incluant des mots tels que « anticipe », « croit », « planifie », « continue », « estime », « s'attend à », « peut », « sera », « projette » , « devrait », ou d'autres mots similaires suggérant de futurs dénouements. En particulier, cette présentation comporte des énoncés prospectifs se rapportant aux points suivants : les caractéristiques et le potentiel de Old Harry; les prochaines étapes qui seront entreprises par Corridor, incluant la tenue de consultations publiques, la préparation et le dépôt d'une évaluation environnementale auprès de l'OCTNLHE, le calendrier de l'étude; l'approbation réglementaire du programme d'exploration; et le programme de travaux d'exploration proposé à Old Harry, incluant l'emplacement du puits, la conception du puits, le type d'appareil de forage devant être utilisé, le support logistique, le calendrier de forage, les pratiques à respecter, et les enjeux potentiels associés au programme et les mesures d'atténuation de ces enjeux. Les énoncés prospectifs sont fondés sur les perceptions actuelles de Corridor ainsi que les hypothèses formulées par Corridor et l'information dont elle dispose actuellement concernant les perspectives commerciales, les stratégies prévues, les développements dans la réglementation, les futurs prix du gaz naturel et du pétrole, les taux de change, la capacité d'obtenir les équipements en temps opportun pour accomplir les activités de développement, l'impact de la compétition croissante, et la capacité d'obtenir du financement sous des conditions acceptables. Quoique la direction considère que ces hypothèses sont raisonnables d'après l'information dont elle dispose actuellement, elles peuvent se révéler inexactes. On ne doit pas se fier excessivement à ces énoncés prospectifs, qui sont par nature incertains, basés sur des estimations et des hypothèses, et sont sujets à des risques et incertitudes connus et inconnus (à la fois généraux et spécifiques) qui contribuent à la possibilité que les évènements et circonstances futurs envisagés par les énoncés prospectifs ne se produisent pas. Il ne peut y avoir aucune garantie que les plans, propos ou attentes sur lesquels les énoncés prospectifs sont basés seront effectivement réalisés. Les résultats réels seront différents et cette différence peut être importante et porter préjudice à Corridor et à ses actionnaires. Ces facteurs comprennent, sans toutefois s'y limiter, des risques associés à l'exploration de pétrole et de gaz, des risques financiers, des besoins importants en capital, un financement bancaire, la réglementation gouvernementale, des facteurs environnementaux et de prix, des risques non assurables et les estimations des réserves. Vous trouverez de plus amples renseignements sur ces facteurs et d'autres facteurs sous la rubrique « Éléments de risque » dans le rapport annuel de Corridor pour l'exercice terminé le 31 décembre 2009, ainsi que sa plus récente discussion et analyse des gestionnaires dont une copie est disponible sur le site Web www.sedar.com. Les énoncés prospectifs contenus dans cette présentation sont formulés en date de la présente et Corridor ne s'engage pas à mettre à jour publiquement ou à réviser ces énoncés prospectifs, sauf dans les cas prescrits par la loi. Les énoncés prospectifs figurant dans la présente sont expressément visés par cette mise en garde.

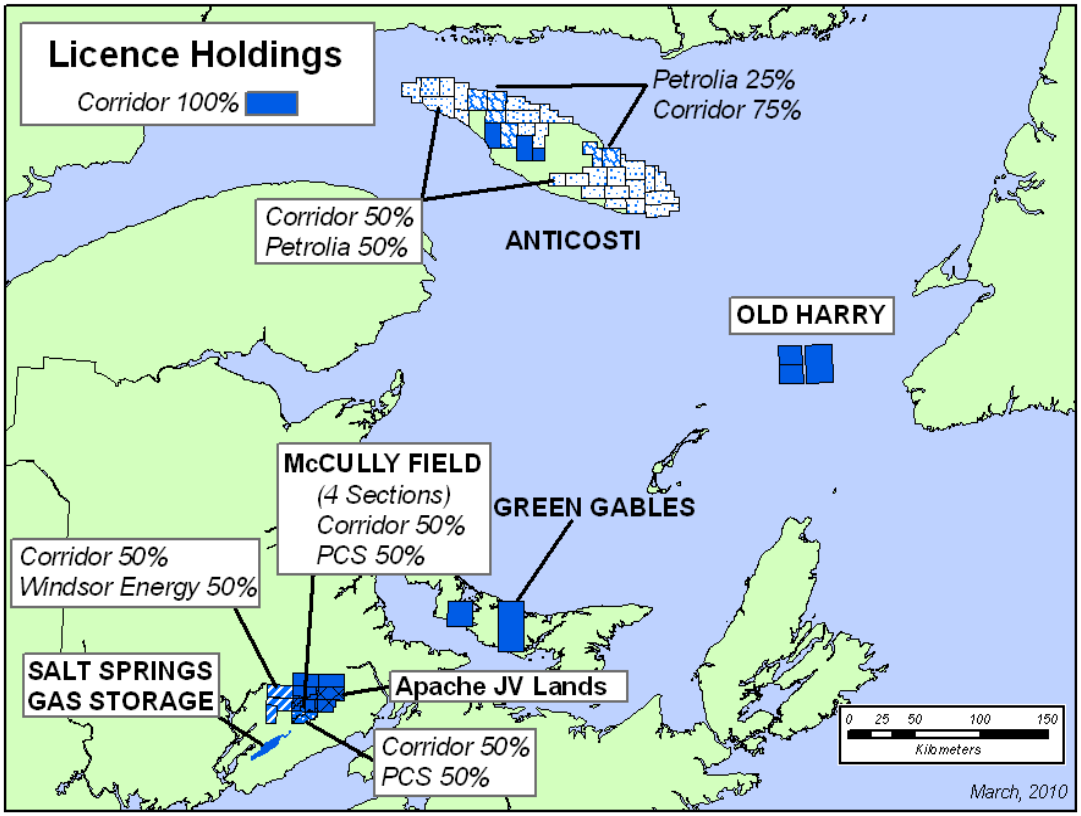
Aperçu de la présentation

- Buts et objectifs de la rencontre.
- Qui est Corridor Resources?
- Grande expérience dans le domaine de l’exploration pétrolière et gazière dans le Golfe du Saint-Laurent.
- Mise à jour sur le relevé des géorisques de 2010 de Corridor.
- Vue d’ensemble du puits d’exploration proposé par Corridor dans PP1105.
- Processus réglementaire de l’OCTNHE pour obtenir l’autorisation de forer un puits.
- Prochaines étapes.

Buts et objectifs de la rencontre

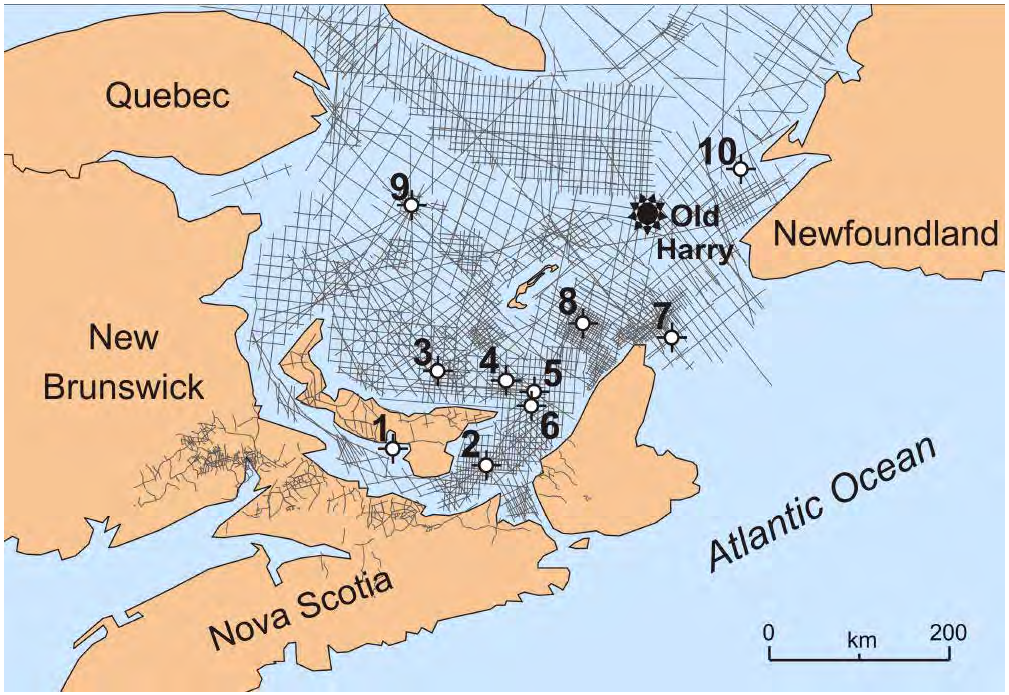
- Nous sommes ici pour entendre vos questions, noter vos préoccupations et décrire le projet - un puits proposé dans PP1105.
- Les réponses aux questions et aux préoccupations seront présentées spécifiquement dans le cadre de l'étude environnementale et du processus réglementaire.
- Nous voulons concevoir le meilleur projet d'exploration possible à l'aide des commentaires des parties intéressées.
- Ces informations seront incorporées à l'étude environnementale présentement en cours.
- Nous sommes confiants que le forage du puits proposé peut être effectué de façon sécuritaire et respectueuse de l'environnement.
- L'étude environnementale sera disponible pour commentaires sur le site Internet de l'OCTNLHE.

Qui est Corridor Resources?



- Compagnie indépendante de production de gaz naturel de l'Est du Canada.
- Principales zones de projets
  - Production de gaz naturel, Nouveau-Brunswick
  - Exploration pétrolière, Nouveau-Brunswick
  - Exploration pétrolière, Île d'Anticosti, Québec
  - Exploration Old Harry, Golfe du Saint-Laurent
  - Potentiel en gaz naturel, Île du Prince Édouard
- Équipe chevronnée avec expérience autant sur la terre ferme qu'en région extracôtière.

Grande expérience dans le domaine de l'exploration dans le Golfe du Saint-Laurent

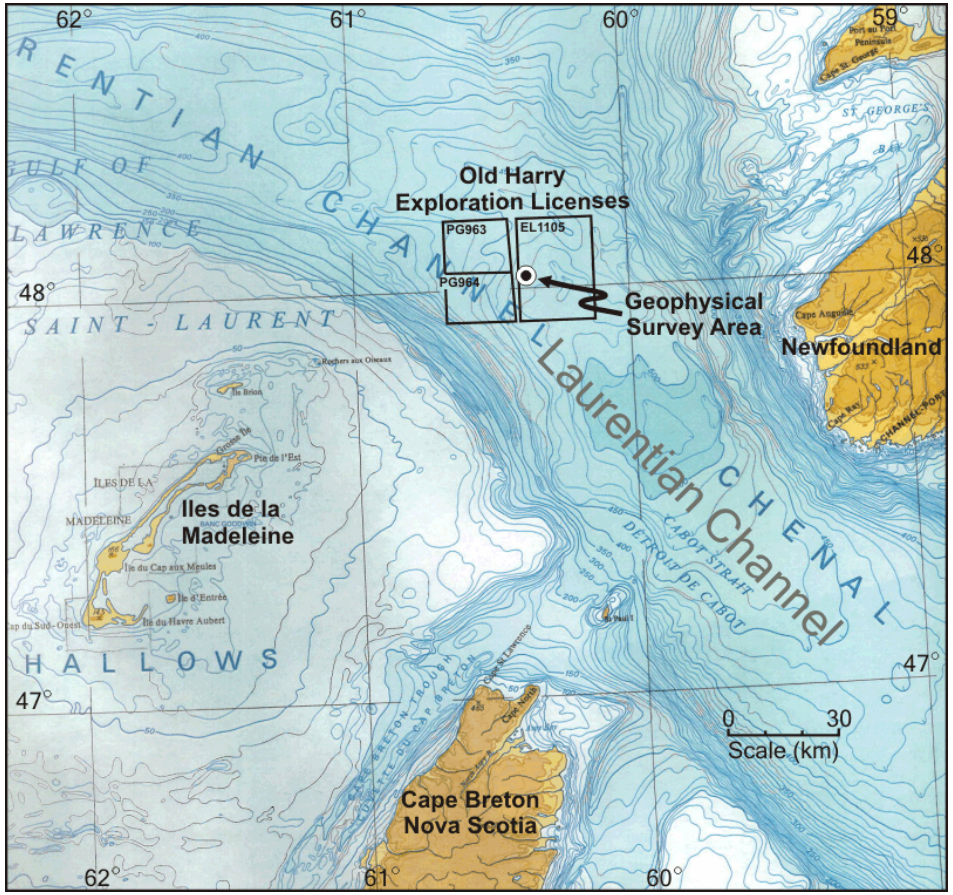


#	Well	Year Drilled	Total Depth (m)
1	Hillsborough No.1	1944	4479
2	Northumberland Strait F-25	1970	3001
3	Cable Head E-95	1983	3235
4	Beaton Point F-70	1980	1734
5	East Point E-49	1974	3526
6	East Point E-47	1980	2662
7	St. Paul P-91	1983	2885
8	Cap Rouge F-52	1973	5059
9	Bradelle L-49	1973	4421
10	St. George's Bay A-36	1996	3240

- 10 puits en mer ont été forés et plusieurs kilomètres de relevés sismiques ont été réalisés par d'autres opérateurs.
- La plupart des puits ont été forés dans les années 1970-80 pour trouver du pétrole.
  - 5 – aucune trace d'hydrocarbures
  - 4 – présences mineures
  - 1 – découverte significative de gaz.
- Zone de prospection Old Harry a été Identifiée au début des années 1970
- Activités de Corridor pour Old Harry
  - 1996 – acquisition des licences d'exploration
  - 1998 / 2002 – nouveau relevé sismique
  - 2010 – relevé des géorisques.

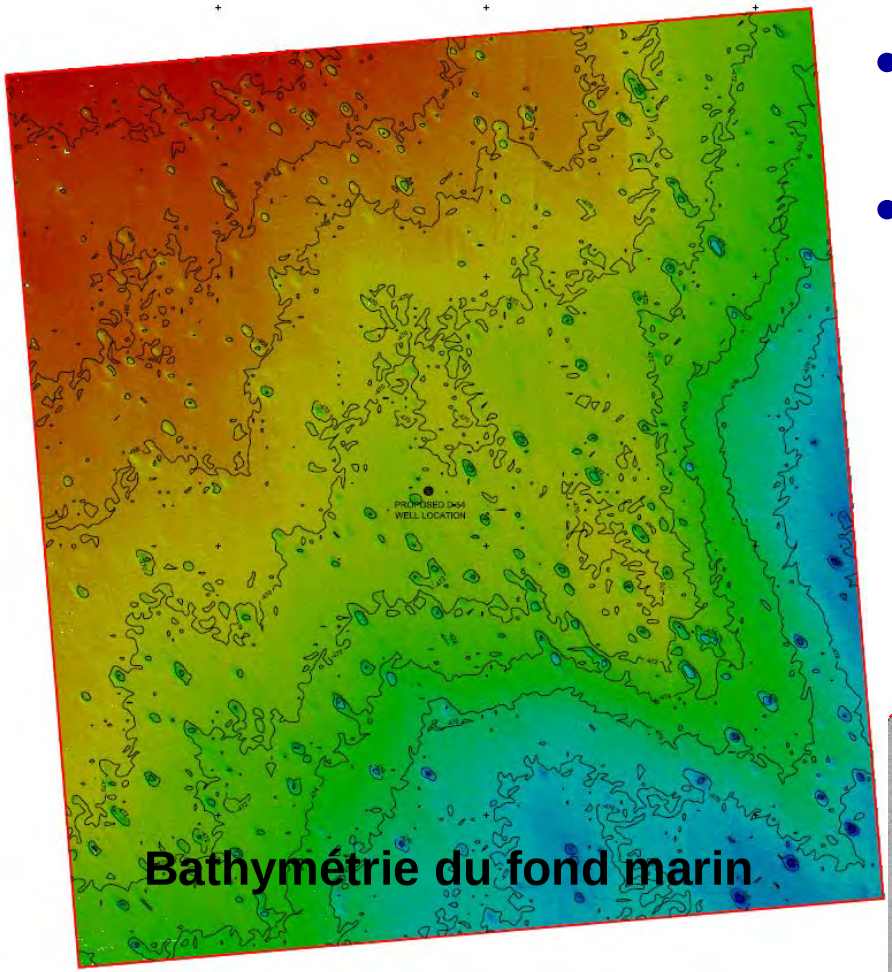
Mise à jour
du relevé des géorisques
réalisé par Corridor
en 2010

Relevé des géorisques réalisé de manière sécuritaire



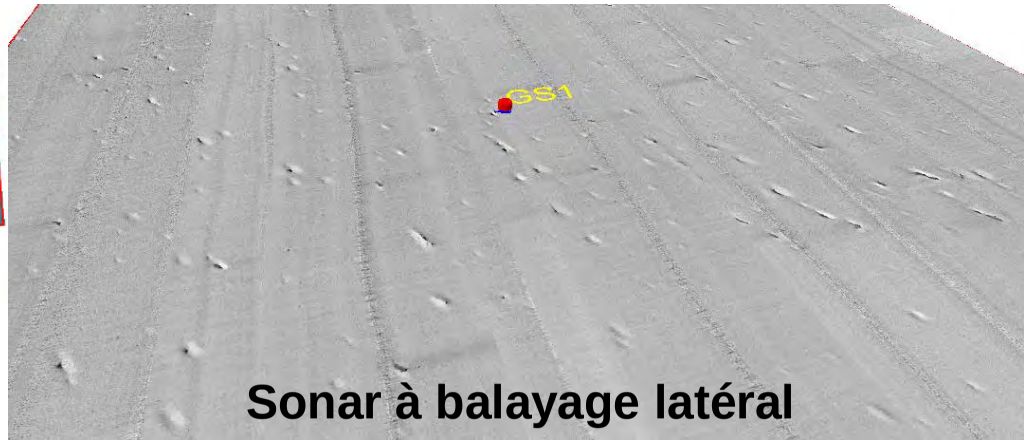
- Réalisé du 12 au 15 octobre 2010.
- Emploi d'un observateur des mammifères marins et d'un observateur des pêcheries.
- Aucune activité de pêche n'a été observée.
- Aucun mammifère marin ni tortue de mer n'a été observé dans la zone de sécurité de 500 m. Quelques uns ont été observés à distance.
- Collecte de 63 heures de données géophysiques, incluant de source sismique restreinte.
- Collecte de données à l'aide d'un sonar à balayage latéral.
- Photographie du fond marin à 5 sites.
- Échantillonnage de sédiments à 3 sites.

Caractéristiques du fond marin de Old Harry



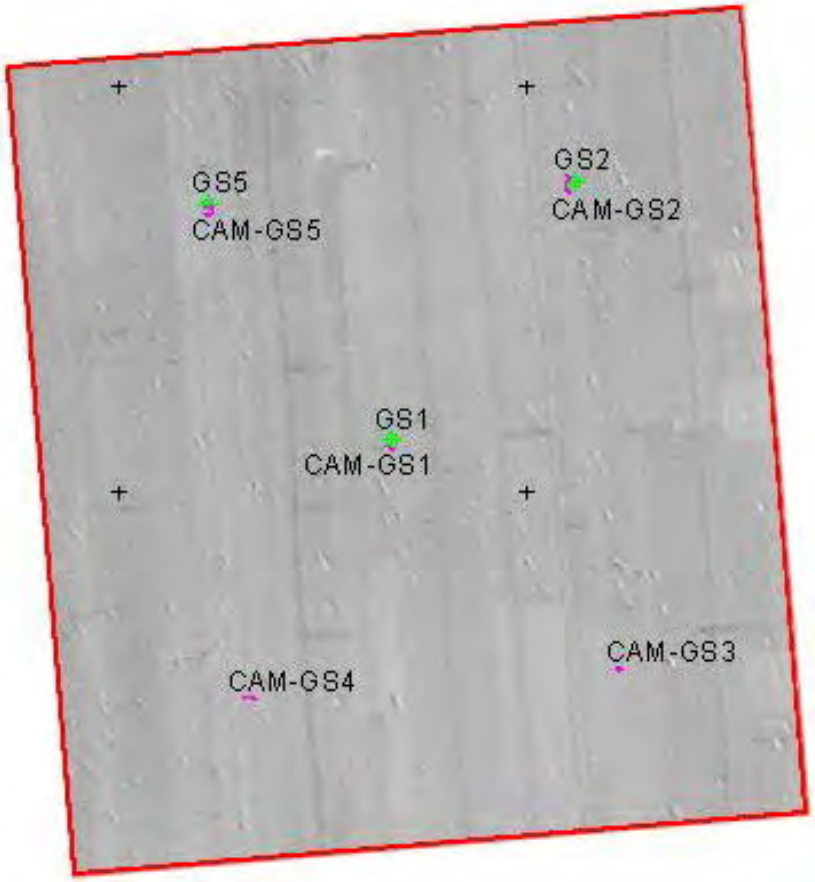
Bathymétrie du fond marin

- La profondeur de l'eau est de 464 m au nord-ouest et de 478 m au sud-est.
- Les petites dépressions du fond marin sont interprétées comme étant des marques d'échappement.
  - Profondeur : 1-3 m; largeur : 15-20 m; longueur : 30-40 m.
  - Le puits sera localisé afin d'éviter les marques d'échappement.



Sonar à balayage latéral

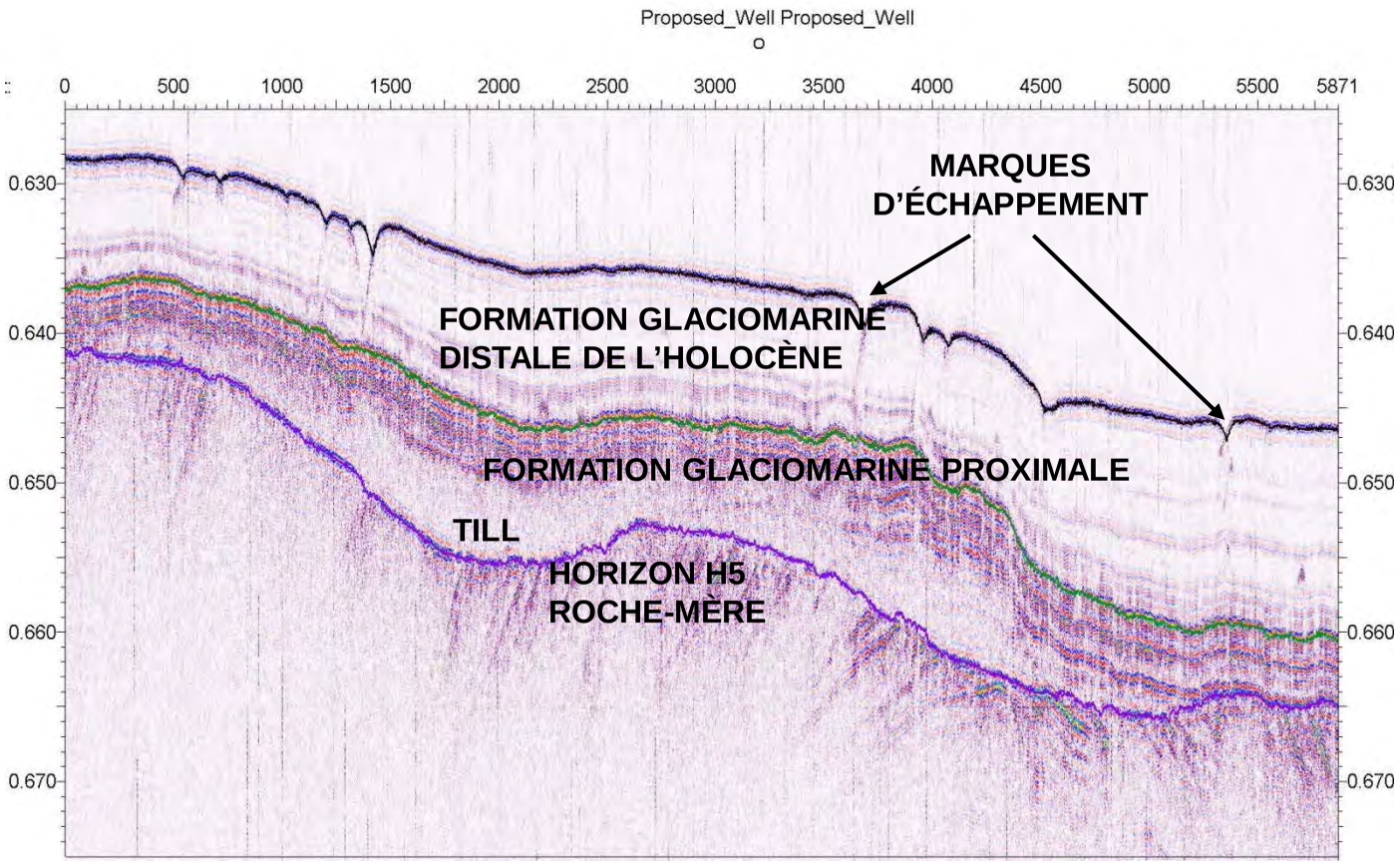
Les échantillons de sédiments et les photos indiquent un fond marin formé de matériaux meubles et boueux

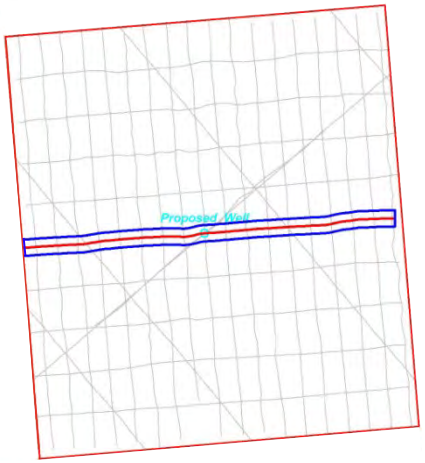


- 5 stations de caméra (CAM).
- 3 stations d'échantillonnage des sédiments (GS).

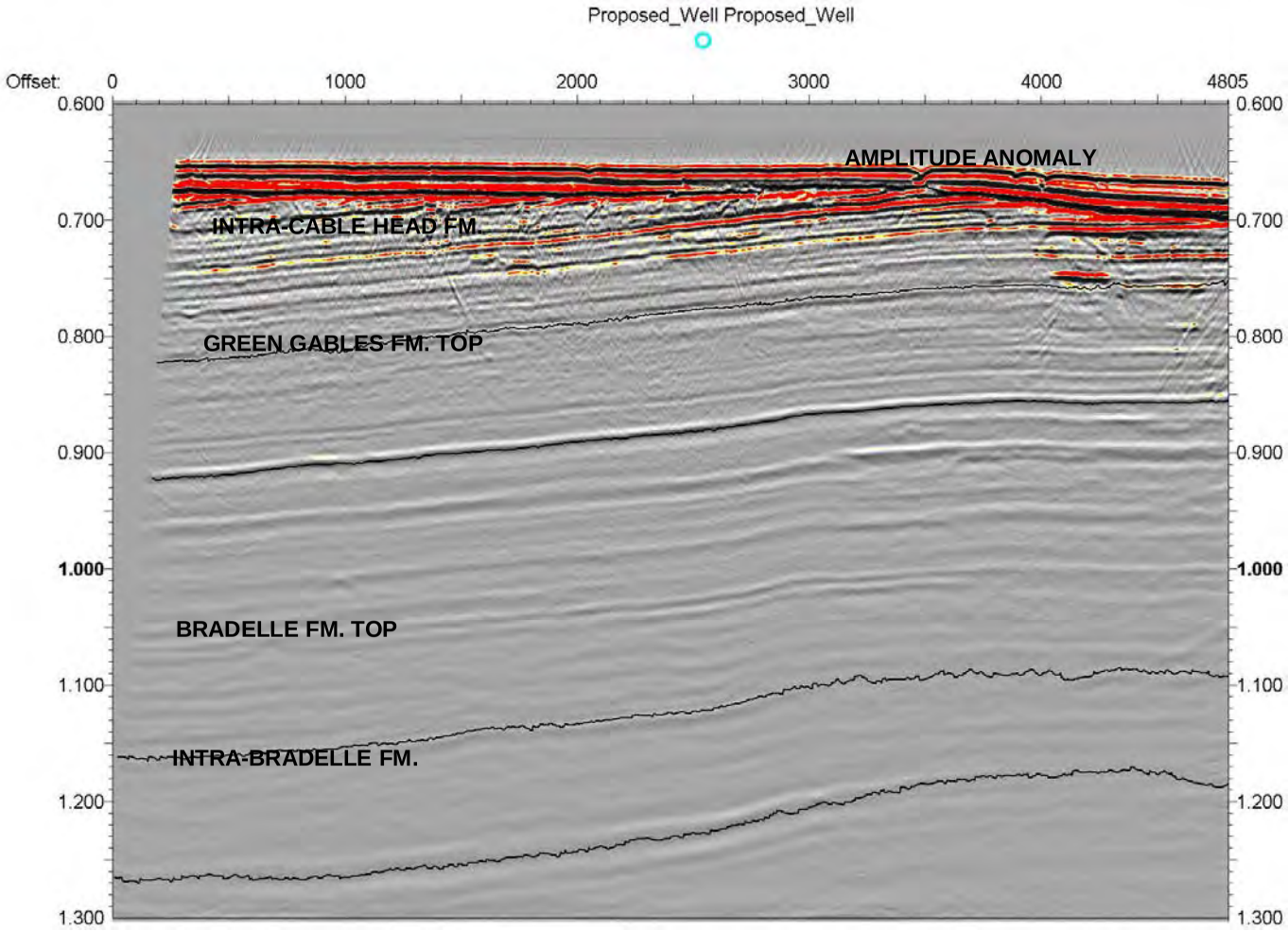
Photo du fond marin – GS4

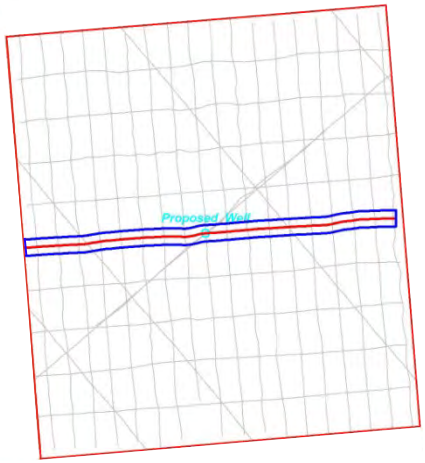
Profil sous-marin: caractéristiques des sédiments du fond marin



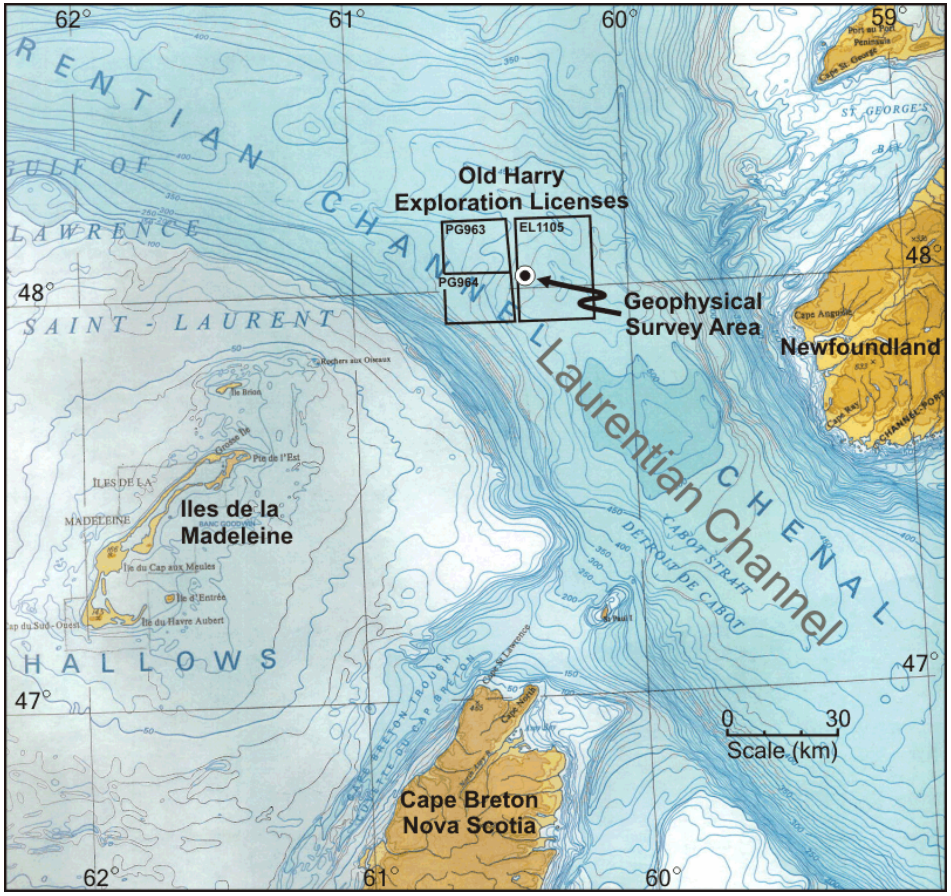


Ligne sismique:
L'emplacement du puits évite les secteurs à risques identifiés





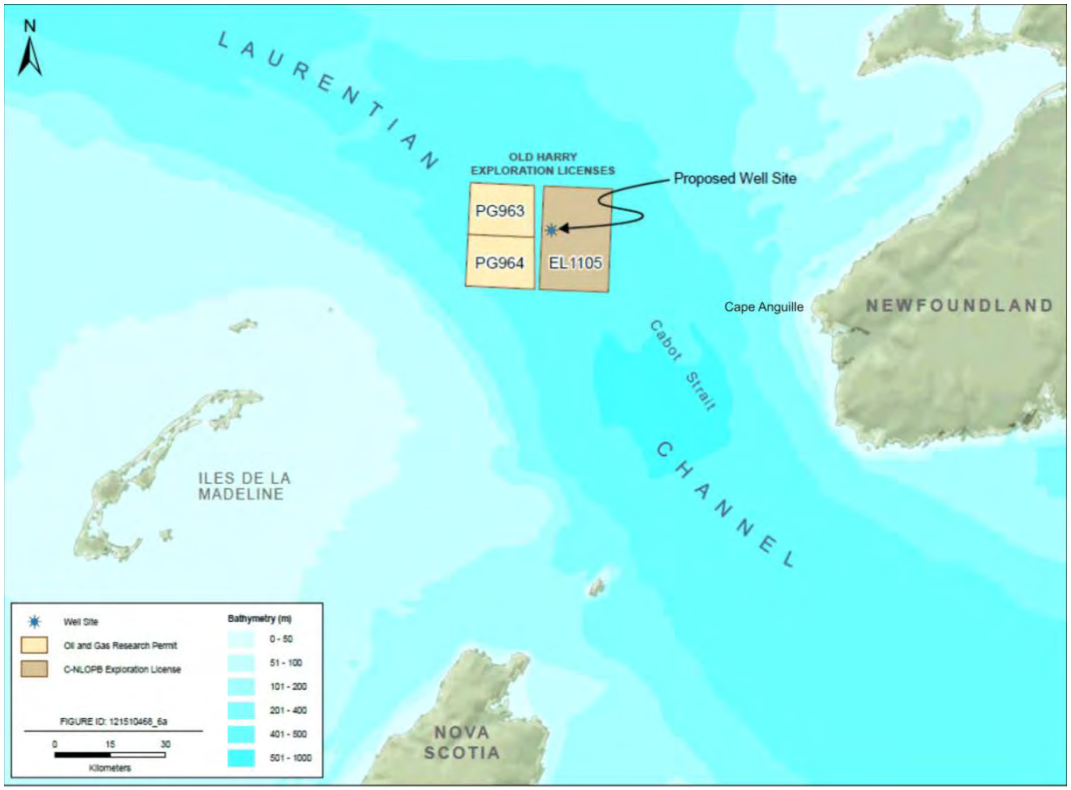
Le relevé des géorisques a permis d'identifier un emplacement sécuritaire pour le forage



- Les résultats de bathymétrie, du sonar à balayage latéral et du profileur sous-marin ont été obtenus en décembre 2010.
- Les données sismiques et les photographies du fond marin ont été obtenus le 4 février 2011.
- Les résultats du relevé des géorisques indiquent que:
  - les données recueillies sont de bonne qualité ;
  - aucune épave ni débris dangereux sur le fond marin ;
  - un emplacement potentiel sécuritaire pour le puits de forage a pu être identifié.
- Une décision a été prise de soumettre une description de projet afin de démarrer le processus réglementaire d'autorisation pour un puits d'exploration.

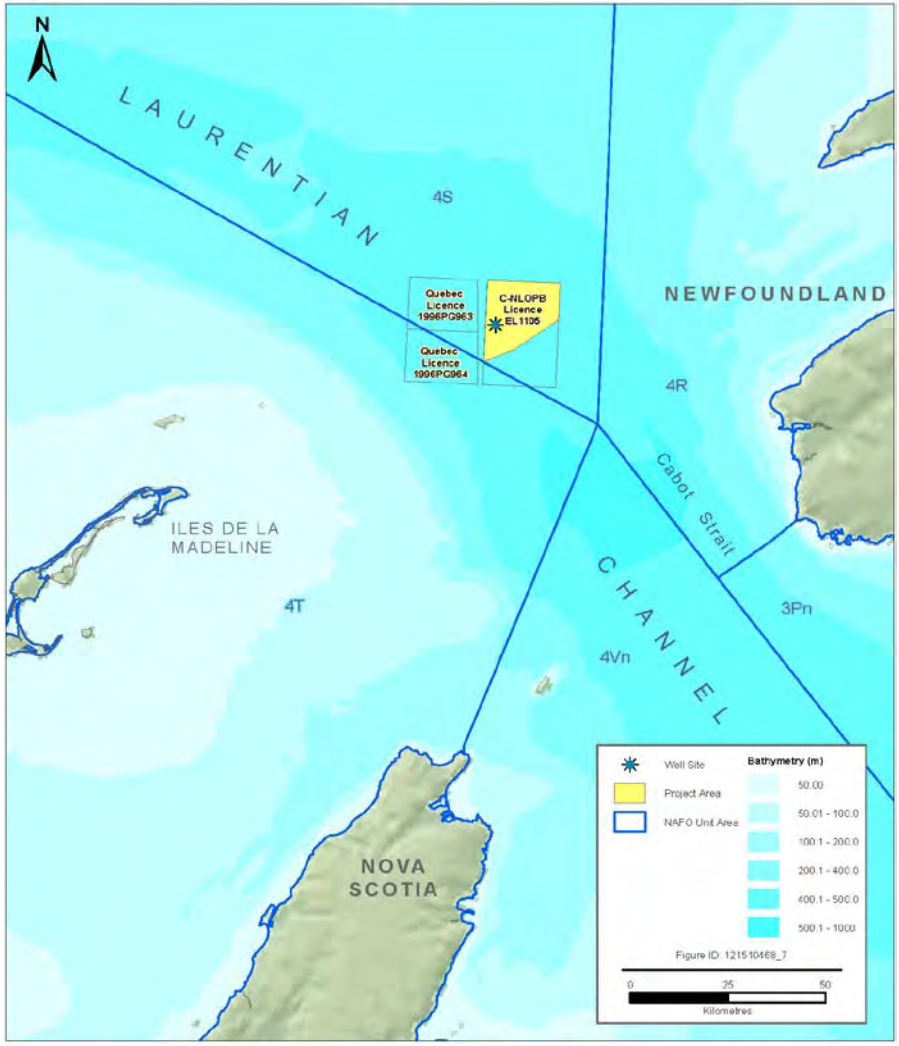
Aperçu du puits d’exploration proposé par Corridor dans le cadre du PP 1105

Planification d'un programme de forage sécuritaire et respectueux de l'environnement



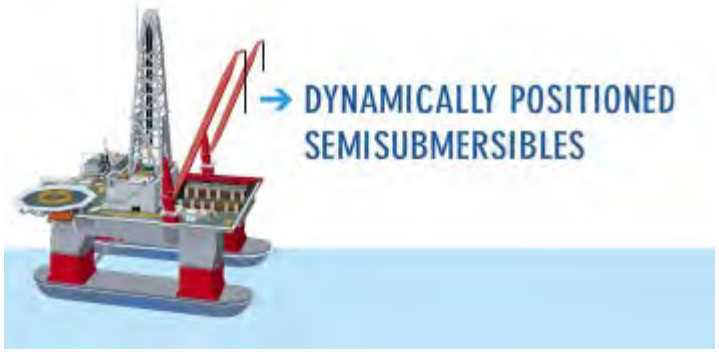
- Une description du projet précisant les intention de Corridor de forer un puits à l'intérieur du PP 1105 a été déposée à l'OCTNLHE le 21 février.
- Prochaines étapes:
  - réaliser une évaluation environnementale détaillée (ÉE);
  - mener une consultation publique ;
  - intégrer les enjeux dans le cadre d'une démarche scientifique ;
  - soumettre l'ÉE à l'OCTNLHE en juin 2011.
- Les détails des impacts potentiels et des mesures d'atténuations ne peuvent être fournis avant que l'ÉE n'ait été complétée.

Secteur du projet pour le puits d'exploration



- Le projet proposé consiste au forage d'un seul puits à l'intérieur du prospect PP 1105.
- Le secteur du projet, d'une superficie d'environ 304 km^2, est situé dans le chenal Laurentien à environ 80 km à l'ONO de Cape Anguille, TN.
- La profondeur de l'eau est de l'ordre de 470 m.
- Les coordonnées approximatives du puits proposé sont 48°03' 05.294 de latitude nord" et de 60°23' 39.385 de longitude ouest" (coordonnées géographiques, référence NAD83).
- Le forage du puits sera réalisé entre le milieu de 2012 et le début de 2014, selon la disponibilité des appareils de forage et des approbations réglementaires.

Appareils de forage potentiels pour le forage du puits



Unité mobile de forage en mer

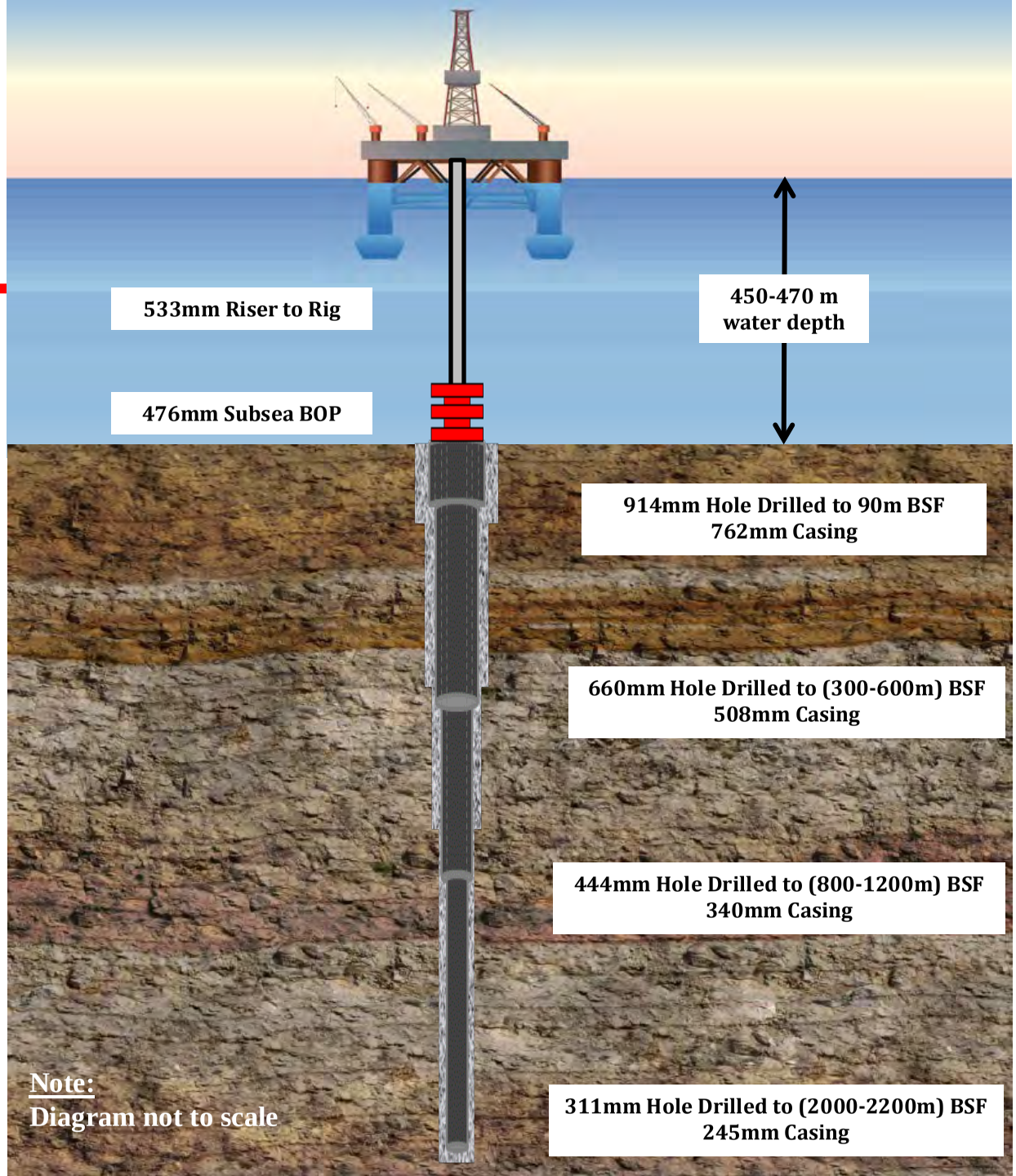
- Trois options possibles :
  - Semi-submersible (ancrée) telle que l'unité Henry Goodrich.
  - Semi-submersible à positionnement dynamique telle que l'unité Eirik Raude.
  - Navire de forage à positionnement dynamique telle que l'unité Stena Carron.

Support logistique de l'appareil de forage

- 2-3 vaisseaux de ravitaillement
  - 1 à l'appareil de forage en tout temps.
- Plusieurs vols en hélicoptère chaque semaine.
- Un hélicoptère de recherche et de sauvetage en état d'alerte.

Exemple de conception de puits

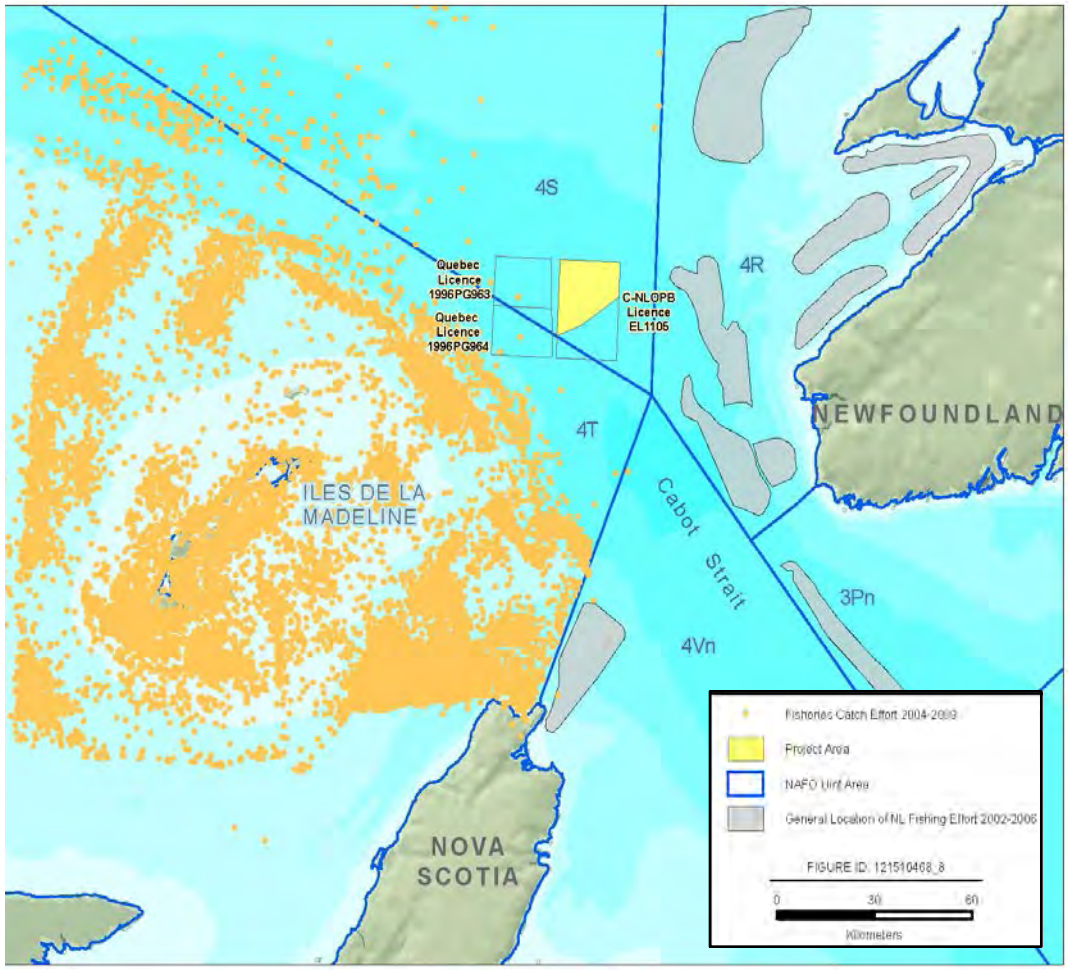
- Le diagramme n'est pas à l'échelle.
- La conception du puits est similaire aux puits qui sont présentement forés dans la zone des Grands Bancs.
- Puits vertical peu profond avec une profondeur prévue d'environ 2570 m RKB.



Exemples d'enjeux des projets de forages d'exploration

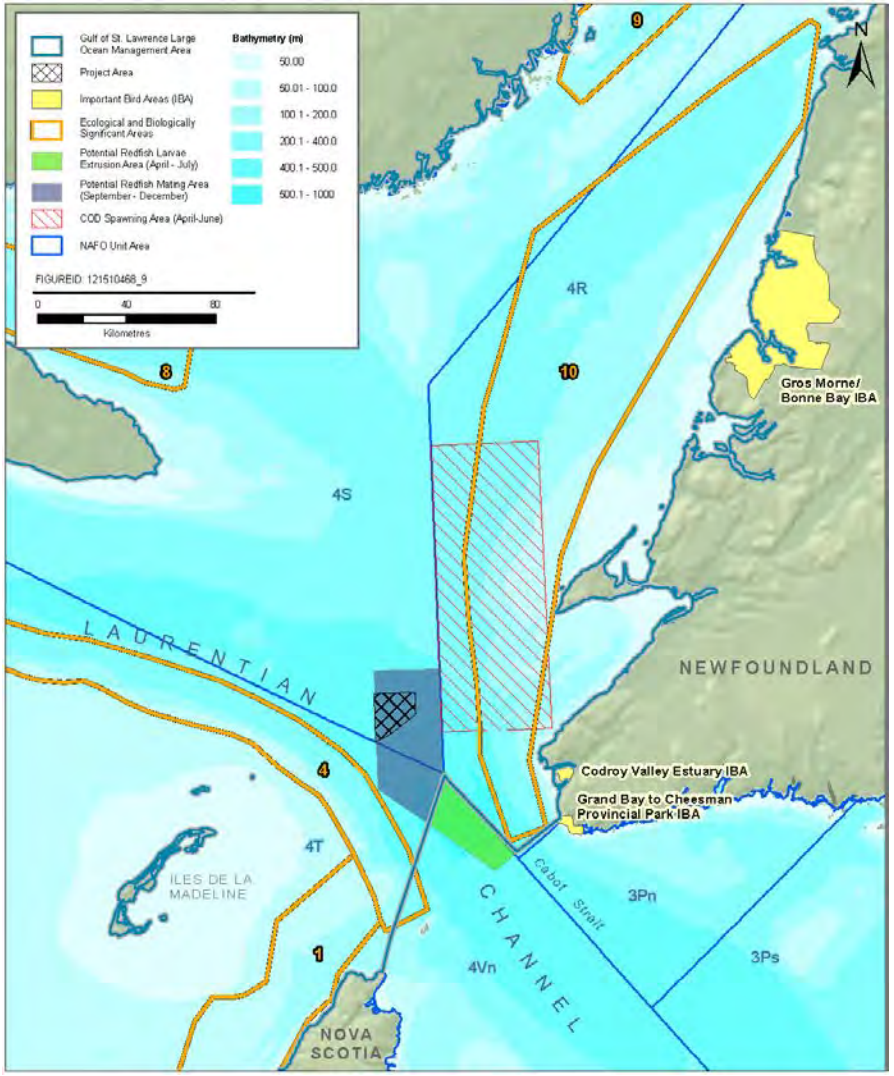
Activités du projet	Enjeux	Mesures d'atténuation potentielles
Présence de l'appareil de forage	Interférence dans la navigation; attraction d'oiseaux et de mammifères; nuisances acoustiques	Zones de sécurité, communication; relâcher les oiseaux en détresse; observations des oiseaux et des mammifères
Boues et déblais de forage	Qualité des sédiments et de l'eau	Boues non toxiques; maximisation de l'utilisation de BBE; traitement et gestion des fluides; respecter les lignes directrices sur le traitement des déchets extracôtiers; minimiser les rejets
Torchère	Émissions atmosphériques; attraction d'oiseaux et de mammifères	Relâcher les oiseaux en détresse; évaluer l'utilisation de technologie qui génère moins d'émissions
Lumières	Attraction d'oiseaux et de mammifères	Relâcher les oiseaux en détresse
Trafic de vaisseaux et d'hélicoptères	Émissions atmosphériques; interférence dans la navigation; collisions avec les mammifères; nuisances	Conception et entretien des équipements; minimiser le nombre de vols; programme de compensation des dommages; relâcher les oiseaux en détresse; observations des oiseaux et des mammifères; évitement
Essai du puits	Perturbations du fond marin et nuisances acoustiques	Conception et entretien des équipements; minimiser la durée de l'activité; évitement temporelle et spatiale; communication
Abandon du puits	Perturbations du fond marin et nuisances acoustiques	Conception et entretien des équipements; minimiser la durée de l'activité; communication
Événements accidentels	Altération des fruits de mer, effets sur la santé des poissons, des oiseaux et des mammifères	Plan de protection de l'environnement; mesures d'urgence en cas de déversement; plan d'intervention

Effort de pêche à proximité du secteur du projet



- Les données présentées sont celles de 2004-2009.
- De l'information à jour et plus détaillée fera partie de l'étude d'impacts sur l'environnement.

Zones sensibles à proximité du secteur du projet



- Le secteur du projet se trouve dans la zone étendue de gestion des océans du golfe du Saint-Laurent.
- Dans l'estuaire et le golfe, 10 secteurs ont été désignés/nommés comme zones d'importance écologique et biologique (ZIEB).
- Aucune des ZIEB n’est située dans le secteur du projet.
- Le secteur du projet est situé dans une zone de reproduction potentielle pour le sébaste.
- Ces zones devront être considérées dans l’évaluation environnementale.

Modélisation détaillée de déversement

- La modélisation du système pétrolier a été réalisée pour déterminer la composition des hydrocarbures qui peuvent être produits à partir du réservoir
  - Les résultats indiquent que le réservoir pourrait générer du gaz naturel et/ou une huile légère entre 45-55 degrés API.

- SL Ross, une compagnie spécialisée dans la modélisation de déversement, réalisera une évaluation détaillée pour ce projet
  - Tâche 1. Évaluation des risques de déversement
  - Tâche 2. Comportement du déversement et modélisation du devenir
  - Tâche 3. Modélisation détaillée des trajectoires.

Modélisation détailléee de la dispersion des boues et des déblais de forage

- AMEC Earth & Environmental, une firme d'ingénierie de l'environnement, réalisera la modélisation détaillée de la dispersion des boues et des déblais de forage pour ce projet.
- AMEC utilisera plusieurs logiciels de modélisation pour compléter ce travail.
- Scénario 1: le retour de boues et de déblais provenant du plancher océanique durant un forage à circuit ouvert (c.à.d., avant l'installation du tube goulotte) du tube-guide initial et des sections du puits en surface.
- Scénario 2: rejet de boues et de déblais en surface ou de l'appareil de forage suite au forage des autres sections du puits.
- Les commentaires émis par les autorités réglementaires sur des travaux de modélisation similaires réalisés pour d'autres opérateurs seront incorporés.

Processus réglementaire du OCTNLHE pour obtenir l'autorisation de forer un puits

Cadre réglementaire canadien exigeant

- Plus de 500 puits forés dans les maritimes, dont plus de 350 puits soumis au contexte réglementaire exigeant de Terre-Neuve.

- Les autorités réglementaires canadiennes ont géré le processus d'exploration et de développement de manière efficace tout en protégeant l'environnement et la sécurité des travailleurs. Trois projets extracôtiers majeurs (Hibernia, White Rose et Terra Nova) ont progressés de façon sécuritaire et sans heurt jusqu'à la phase de production.

- Il y a un processus détaillé et complexe que les opérateurs doivent suivre pour obtenir les autorisations.

Exigences réglementaires concernant le forage de puits

- Lois
  - Loi de mise en œuvre de l'Accord atlantique Canada — Terre-Neuve
  - *Loi de mise en œuvre de l'Accord atlantique Canada-Terre-Neuve-et-Labrador*
  - Loi canadienne sur l'évaluation environnementale
  - Loi sur les océans
  - Loi sur les pêches
  - Loi sur la protection des eaux navigables
  - Loi sur la marine marchande du Canada
  - Loi sur les espèces en péril
  - Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs
  - Loi canadienne sur la protection de l'environnement

Exigences réglementaires concernant le forage d'un puits

- Principaux règlements du OCTNLHE
  - Règlement sur le forage et la production de pétrole et de gaz
  - Règlement concernant la délivrance de certificats de conformité
  - Règlement concernant les limites de la responsabilité à l'égard des rejets et des débris provenant ou résultant de travaux ou d'activités liés à la recherche ou à la production de pétrole ou de gaz
  - Règlement sur les installations pour hydrocarbures

- Principaux guides du OCTNLHE (certains sont disponibles en français)
  - Directives de forage et de production
  - Directives relatives au plan de sécurité
  - *Environmental Protection Plan Guidelines*
  - Lignes directrices sur la sélection des produits chimiques
  - *Physical Environmental Program Guidelines*
  - Directives sur le traitement des déchets extracôtiers
  - *Incident Reporting and Investigation Guidelines*
  - *Data Acquisition and Reporting Guidelines*
  - *Financial Responsibility Requirements Guidelines*
  - *Compensation for Damages Guidelines*

Exigences concernant l'autorisation des opérateurs (AO)

- Information pour l'évaluation de la sécurité requise par l'OCTNLHE
  - Système de gestion de la sécurité et plan de sécurité de l'opérateur
  - Évaluation de la sécurité des entrepreneurs
  - Information sur la formation et les compétences des principaux individus et preuve que les exigences concernant les formations obligatoires ont été rencontrées.
  - Évaluation des risques
  - Plans d'intervention
    - Plans de mesures d'urgence sur la côte et en milieu extracôtier
    - Plan de mesures d'urgence en cas de déversement de produits pétroliers
    - Plan de gestion des glaces
    - Puits d'intervention
  - Manuel des opérations de forage
  - Manuel sur la prévention des éruptions et au contrôle des puits
  - Politiques, programmes et manuels sur les opérations et la santé & sécurité portant sur l'appareil de forage, les vaisseaux de ravitaillement, les hélicoptères et autres opérations importantes.

Exigences de l'autorisation des opérateurs (AO)

- Étude environnementale
  - Estimation des types et des quantités de substances qui seraient rejetées et description des procédures et des équipements pour le traitement des rejets
  - Planification des mesures d'observations et de prévisions des conditions environnementales
  - Plan d'intervention en cas de déversement et qualifications du personnel d'intervention
- Plan de protection de l'environnement
- Certificat de conformité
- Déclaration de conformité de l'opérateur
- Lettre de conformité pour l'UMFM et pour tout navire en disponibilité
- Preuve de responsabilité financière
- Plan des bénéfices Canada – Terre-Neuve

Exigences pour l'autorisation de forer un puits (AFP)

- Rapport de relevé du fond marin
- Pronostic géologique détaillé
- Programme de forage détaillé
- Évaluation de la pression et du gradient de fracturation des formations géologiques
- Analyse des barrières afin de confirmer la présence de deux barrières en tout temps
- Programme de tubage
- Programme de cimentation
- Programme de fluides de forage
- Essai de pression du tubage et de la tête de puits
- Essais des pression des couches
- Configuration du bloc d'obturation de puits (BOP)
- Essais de pression et de fonctionnement du BOP

Préparation d'une évaluation environnementale spécifique au projet

- Évaluation environnementale réalisée conformément à la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale et le document d'orientation de l'OCTNLHE.

- Documents publiés sur le site internet de l'OCTNHE presque en temps réel.

- Les documents de l'évaluation environnementale seront révisés par l'OCTNLHE, d'autres autorités réglementaires et le public.

- Note: l'OCTNLHE a réalisé une étude environnementale stratégique (LGL, 2005) et l'a amendée (LGL, 2007) avant que ne soit émis le PP 1105 à Corridor.

Calendrier de l'évaluation environnementale du projet

Composante du projet	Responsibilité	Échéancier prévu
Soumettre la description de projet (DP) et débuter la consultation des parties intéressées	Corridor Resources	Débutée le 21 février
Version préliminaire de document sur la portée de l'évaluation pour consultation du public et des parties intéressées	OCTNLHE	Émis le 25 février 4 semaines pour la révision
Version finale du document sur la portée de l'évaluation	OCTNLHE	2 semaines
Préparation de l'EE (examen préalable)	Corridor Resources	6 – 10 semaines
Dépôt de l'EE préliminaire	Corridor Resources	Objectif : juin
Révision de l'EE préliminaire	OCTNLHE, agences gouvernementales, public	6 semaines
Compilation des commentaires sur l'EE	OCTNLHE	2 semaines
Transmission des commentaires sur l'EE	OCTNLHE	-
Réponse aux commentaires et soumission d'une annexe à l'EE et du document final de l'EE	Corridor Resources	4 semaines
Revue du document de réponses	OCTNLHE, agences gouvernementales	3 semaines
Publication du rapport final d'évaluation préalable (analyse de l'importance des effets du projet)	OCTNLHE	4-6 semaines

De l'exploration au développement (exemples)

<u>Hibernia</u>
- Premier puits d'exploration en 1979
- Début de la production en 1997

<u>Terra Nova</u>
- Découverte en 1984
- Début de la production en 2002

<u>White Rose</u>
- Premier puits d'exploration au milieu des années 1980
- Début de la production en 2005

<u>Bénéfices pour Terre-Neuve et Labrador</u>
- À la fin de 2009, plus de 3 500 personnes avaient des emplois reliés directement au secteur pétrolier.
- À la fin de 2009, la production totale d'huile en milieu extracôtier se chiffrait à 1,09 milliards de barils, d'une valeur approximative de 6,65 milliards de dollars.
- En 2008, le secteur pétrolier représentait environ 40% de l'économie provinciale ou du PIB.

Prochaines étapes

- Poursuivre les démarches réglementaires en vue d'obtenir l'autorisation de forer le puits.
- Poursuivre l'évaluation environnementale et les consultation publiques associées.
- Planification détaillée du puits, incluant l'identification d'un appareil de forage approprié, de navires de ravitaillement, d'hélicoptères et d'une base en milieu côtier, etc.
- Il est prévu que le forage ait lieu entre le milieu de 2012 et le début de 2014, selon la disponibilité de l'appareil de forage et des autorisations réglementaires.

Résumé et conclusions

- Corridor a soumis une description de projet permettant de démarrer le processus réglementaire pour le forage proposé d'un puits dans PP1105.
- Dans le cadre du contexte réglementaire canadien exigeant en milieu extracôtier, il est nécessaire de présenter de nombreuses demandes et d'obtenir les autorisations requises afin de pouvoir forer un puits.
- Nous sommes confiants que le forage du puits proposé peut être effectué de façon sécuritaire et respectueuse de l'environnement.
- Nous voulons concevoir le meilleur projet d'exploration possible à l'aide des commentaires des parties intéressées.
- Au cours du processus réglementaire et dans le cadre de l'évaluation environnementale, les réponses aux questions et aux préoccupations soulevées seront présentées et considérés sous l'angle de la démarche scientifique.
- L'étude environnementale sera disponible pour consultation sur le site Internet de l'OCTNLHE.

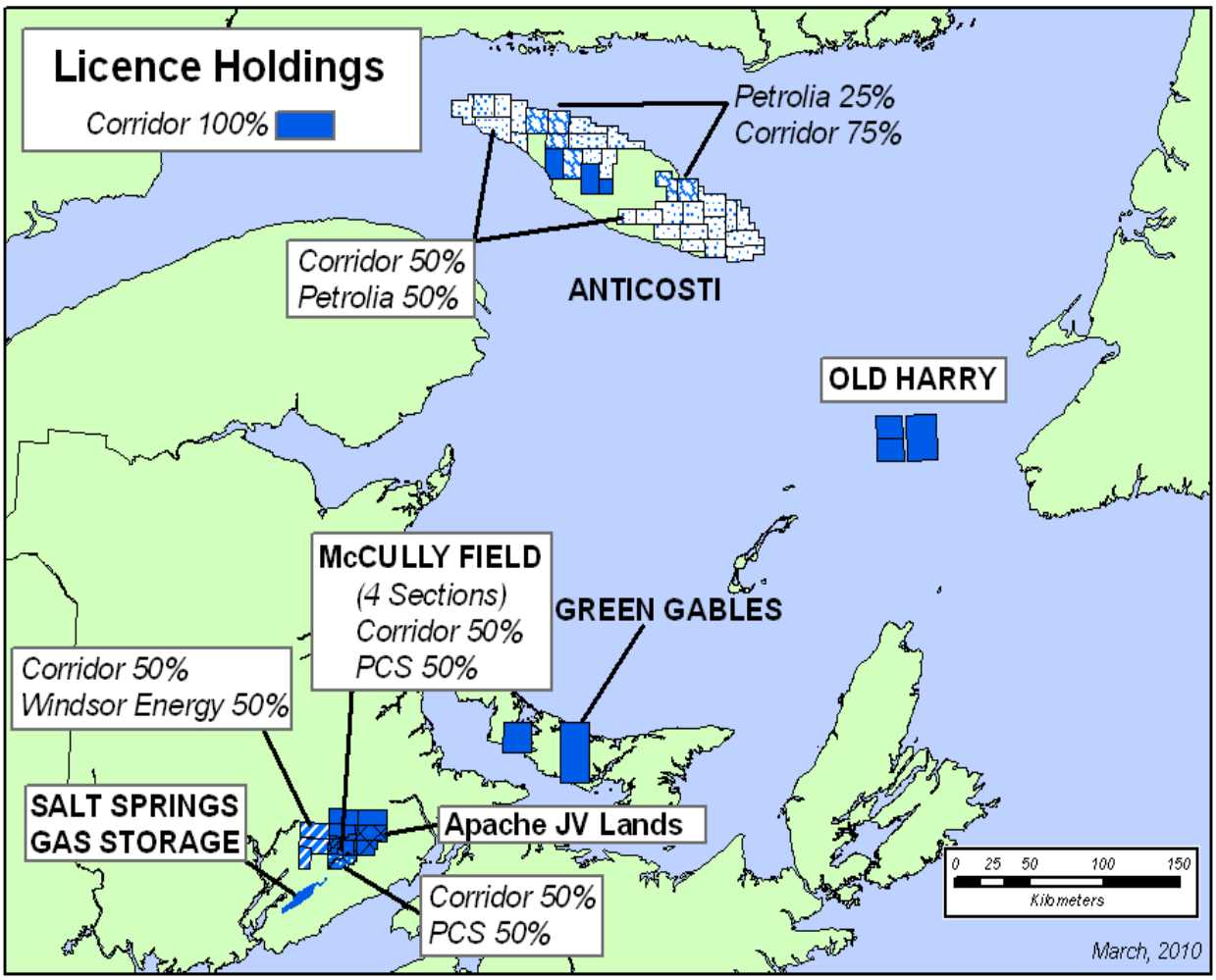
Questions ou commentaires?

Merci.

Ligne téléphonique sans frais : 1-888-429-4511

Site Internet: www.corridor.ca (en anglais)

Qui est Corridor Resources?



- Production de gaz naturel du champ McCully, Penobsquis, New Brunswick
- Exploration pétrolière, Nouveau-Brunswick
- Exploration pétrolière, Île d'Anticosti, Québec
- Exploration pour déceler du gaz naturel, Île-du-Prince-Édouard
- Exploration Old Harry, Golfe du Saint-Laurent

Opérations à Corridor Resources

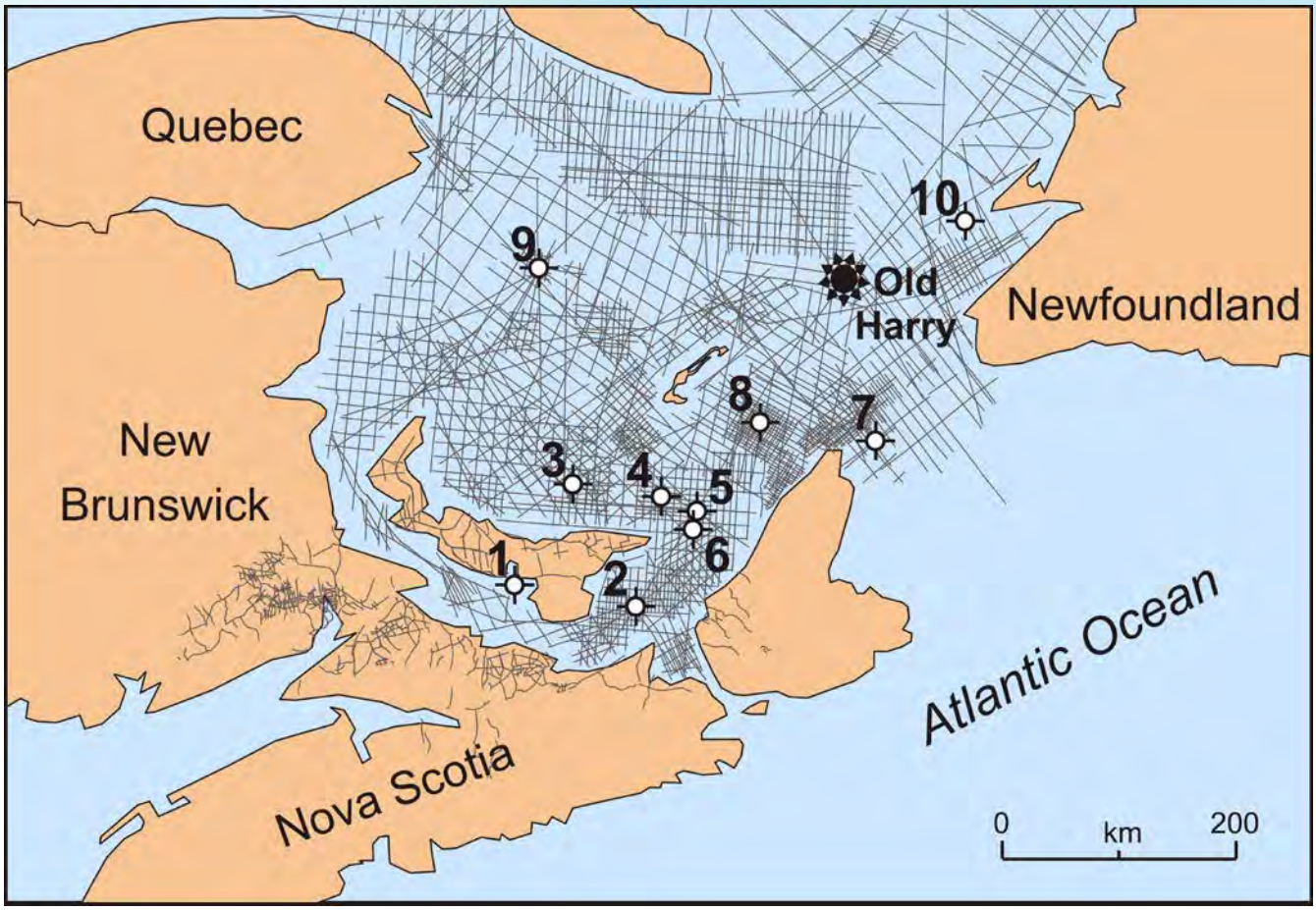
McCully Gas Plant – Penobsquis, New Brunswick

Nabors Drilling Rig 112 - Anticosti Island, Quebec
2010 Drilling Program

MV Anticosti – Geohazard Survey 2010
Newfoundland and Labrador Offshore

Shale Gas Exploration – Elgin, New Brunswick

Grande expérience dans le domaine de l'exploration dans le Golfe du Saint-Laurent



History

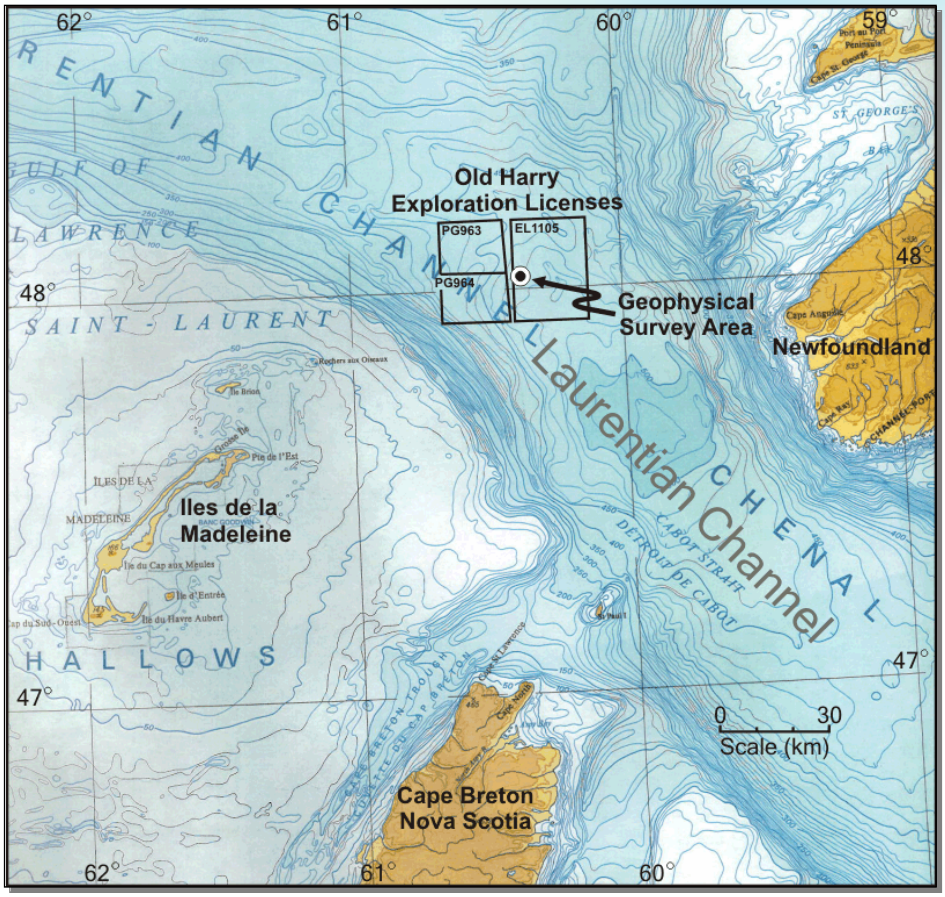
10 puits en mer ont été forés et plusieurs kilomètres de relevés sismiques ont été réalisés par d'autres opérateurs

- La plupart des puits ont été forés dans les années 1970-80 pour trouver du pétrole.
- 5 – aucune trace d'hydrocarbures
- 4 – présences mineures
- 1 – découverte significative de gaz.
- Zone de prospection Old Harry a été Identifiée au début des années 1970

Activités de Corridor pour Old Harry

- **1996** – acquisition des licences d'exploration pour Old Harry
- **1998 / 2002** – collectées nouveau relevé sismique
- **2010** - conducted relevé des géorisques

Relevé des géorisques réalisé de manière sécuritaire

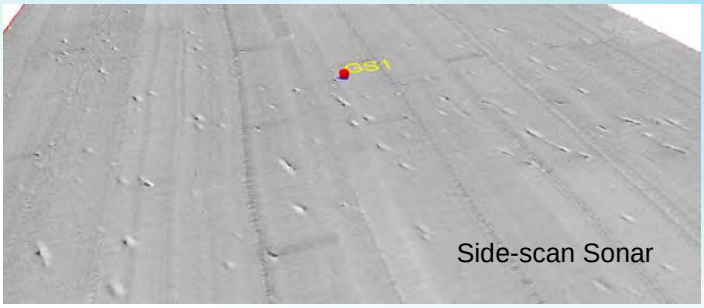


- Un relevé des géorisques a été réalisé du 12 au 15 octobre 2010.
- Emploi d'un observateur des mammifères marins et d'un observateur des pêches pendant la durée de l'étude.
- 63 heures de données géophysiques ont été recueillies, y compris :
  - activité sismique de faible intensité;
  - sonar à balayage latéral
  - photographie des fonds marins;
  - échantillons de sédiment.

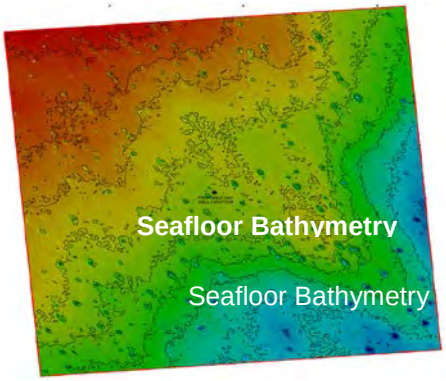
<u>Résultats</u>

- Les résultats du relevé des géorisques ont indiqué que des données de bonne qualité ont été recueillies
- Il a été déterminé que le plancher océanique était libre d'épaves ou de débris dangereux
- Un endroit potentiel pour le forage d'un puits a été identifié
- La décision de soumettre une Description de projet au C-NLOPB a été prise afin de lancer le processus d'approbation réglementaire pour un puits d'exploration

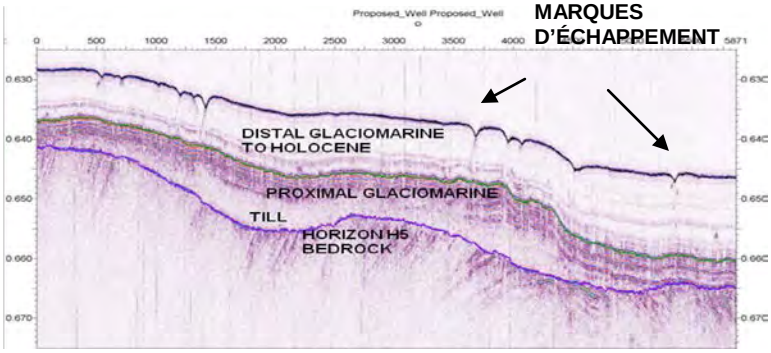
Exemples de données de relevé des géorisques d'Old Harry



- Les petites dépressions du fond marin sont interprétées comme étant des marques d'échappement.
- Entre 1 et 3 mètres de profondeur, 15 à 20 mètres de largeur et 30 à 40 mètres de longueur.
- Le puits sera localisé de manière à éviter les marques d'échappement.



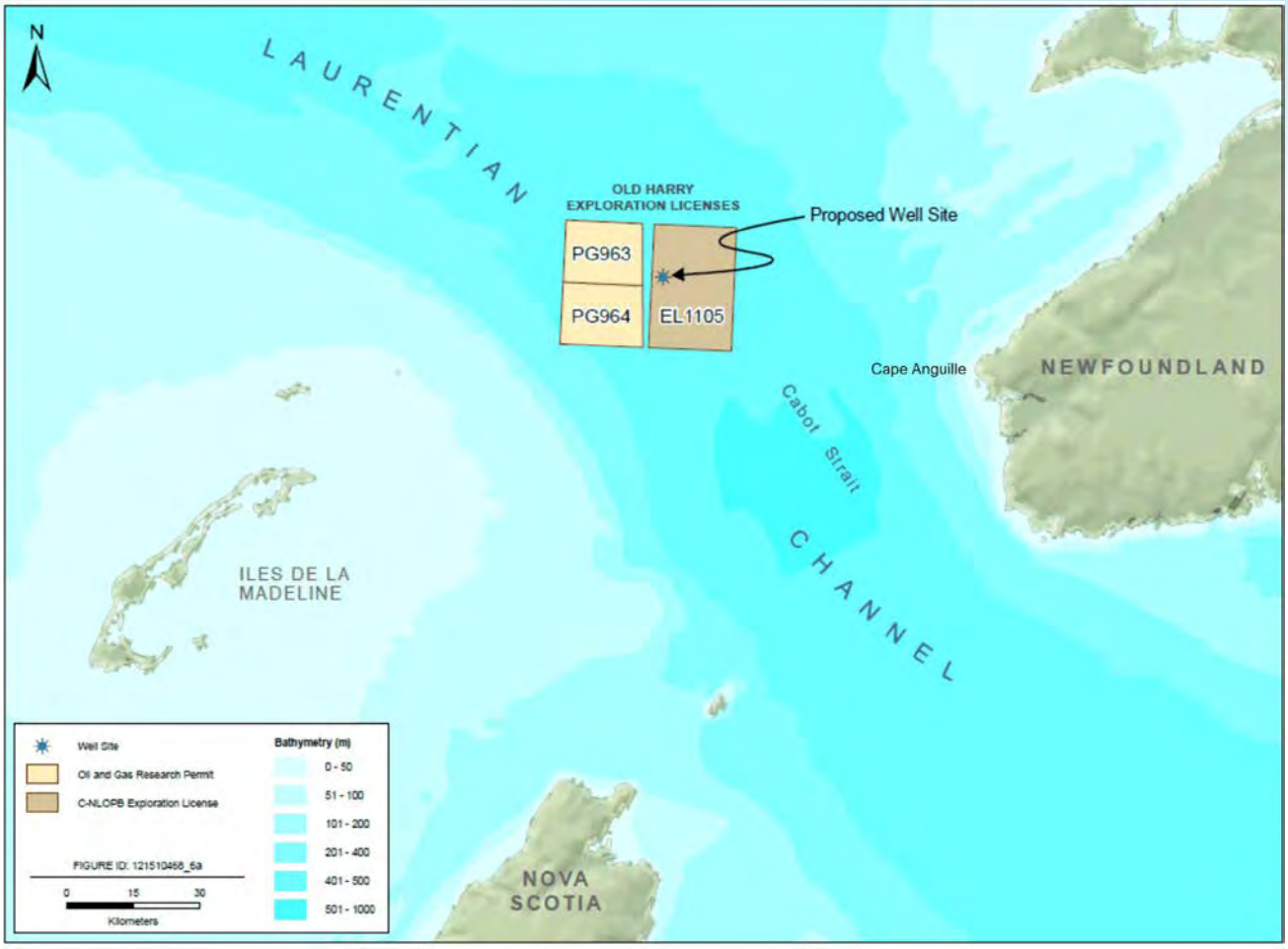
- La profondeur de l'eau est de 464 mètres au nord-ouest et de 478 mètres au sud-est.



- Les données sismiques montrent les caractéristiques des sédiments du fond marin

- 5 stations de caméra (CAM).
- 3 stations d'échantillonnage des sédiments (GS)

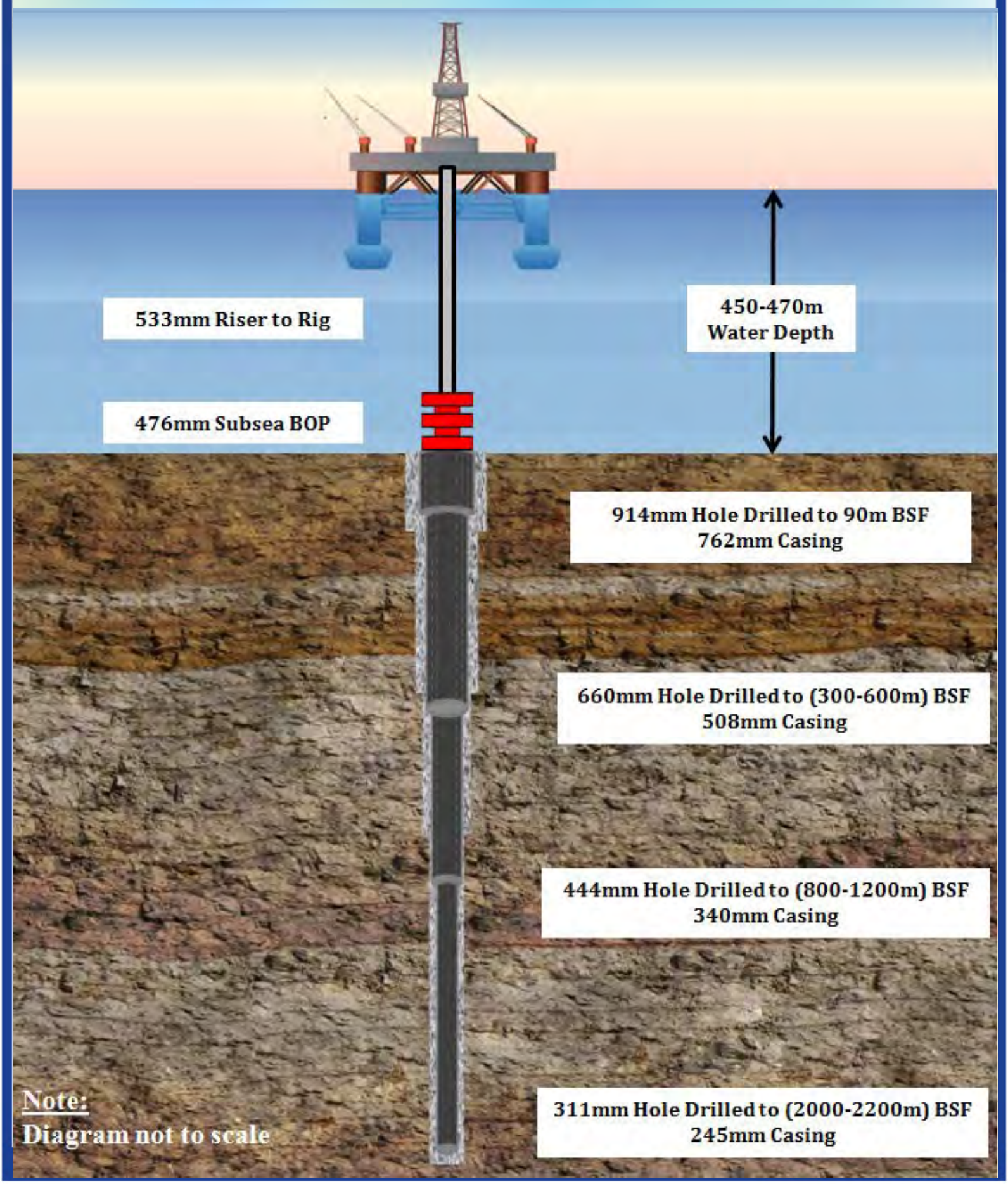
Planification d'un programme de forage sécuritaire et respectueux de l'environnement



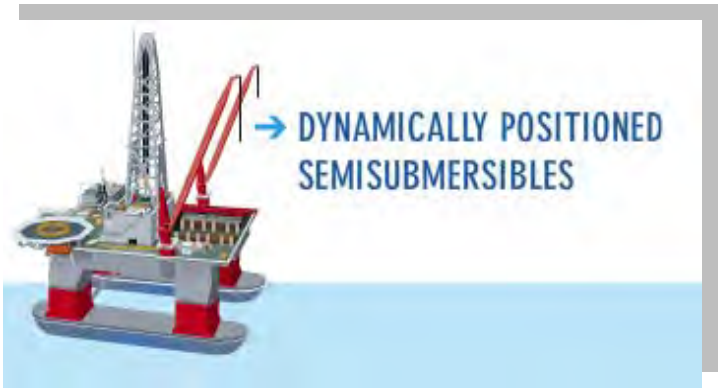
- Une description du projet a été déposée à l'OCTNLHE le 21 février, 2011.
- Un puits proposé dans PP1105
- Le secteur du projet est situé dans le chenal Laurentien à environ 80 km à l'ONO de Cape Anguille, TN.
- La profondeur de l'eau est de l'ordre de 470 m
- Prochaines étapes:

➢ réaliser une évaluation environnementale détaillée (ÉE)
➢ mener une consultation publique
➢ intégrer les enjeux dans le cadre d'une démarche scientifique
➢ soumettre l'ÉE à l'OCTNLHE en juin 2011

Exemple de conception de puits



Appareils de forage potentiels pour le forage du puits



Préparation d'une évaluation environnementale spécifique au projet

Composante du projet	Responsibilité	Échéancier prévu
Soumettre la description de projet (DP) et débuter la consultation des parties intéressées	Corridor Resources	Débutée le 21 février
Version préliminaire de document sur la portée de l'évaluation pour consultation du public et des parties intéressées	OCTNLHE	Émis le 25 février 4 semaines pour la révision
Version finale du document sur la portée de l'évaluation	OCTNLHE	2 semaines
Préparation de l'EE (examen préalable)	Corridor Resources	6 – 10 semaines
Dépôt de l'EE préliminaire	Corridor Resources	Objectif : juin
Révision de l'EE préliminaire	OCTNLHE, agences gouvernementales, public	6 semaines
Compilation des commentaires sur l'EE	OCTNLHE	2 semaines
Transmission des commentaires sur l'EE	OCTNLHE	-
Réponse aux commentaires et soumission d'une annexe à l'EE et du document final de l'EE	Corridor Resources	4 semaines
Revue du document de réponses	OCTNLHE, agences gouvernementales, public	3 semaines
Publication du rapport final d'évaluation préalable (analyse de l'importance des effets du projet)	OCTNLHE	4-6 semaines

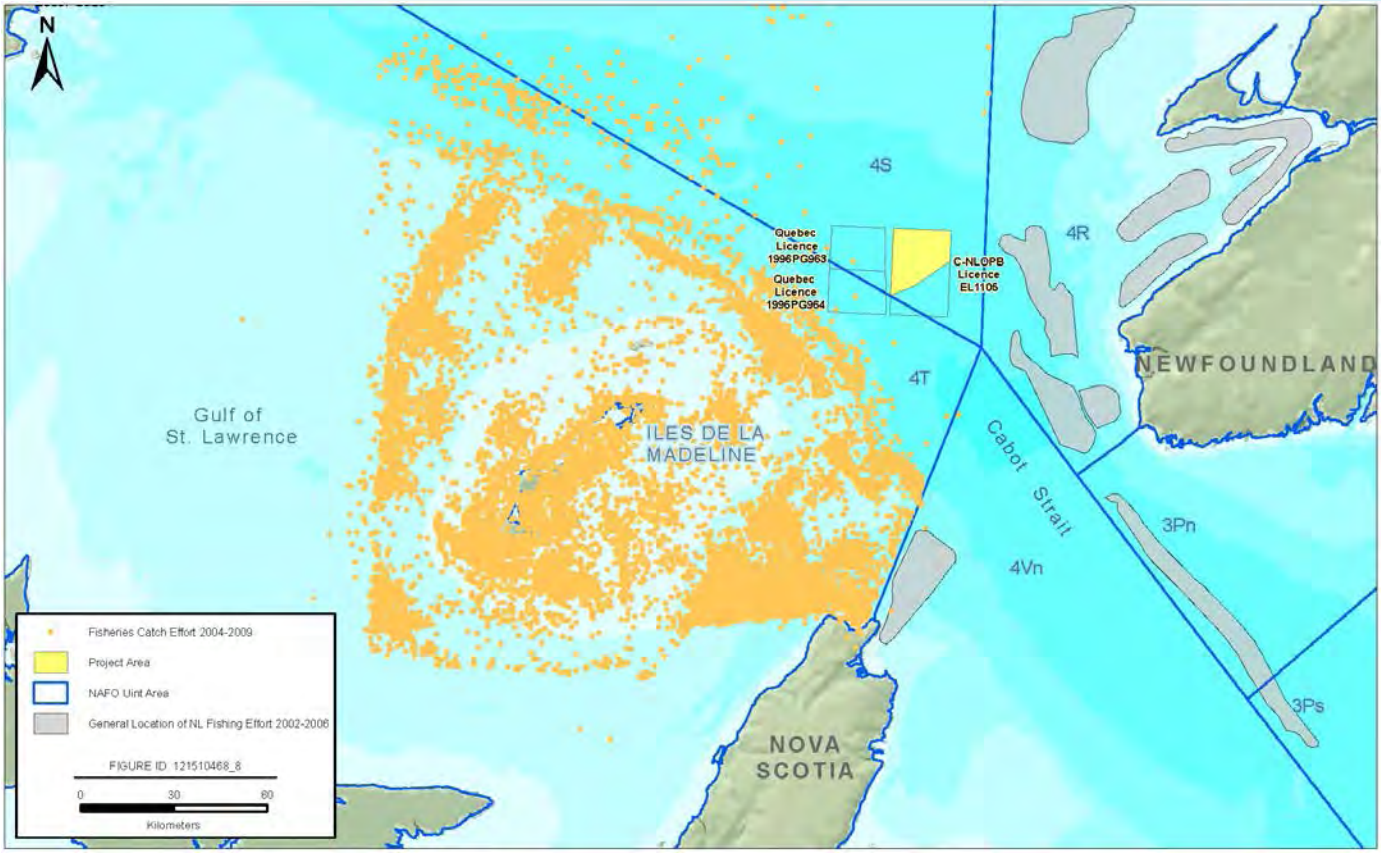
- Évaluation environnementale réalisée conformément à la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale et le document d'orientation de l'OCTNLHE.
- Documents publiés sur le site internet de l'OCTNHE presque en temps réel.
- Les documents de l'évaluation environnementale seront révisés par l'OCTNLHE, d'autres autorités réglementaires et le public.

Cadre réglementaire canadien exigeant

- Plus de 500 puits forés dans les maritimes, dont plus de 350 puits soumis au contexte réglementaire exigeant de Terre-Neuve.
- De nombreuses exigences législatives à satisfaire (lois, règlements, lignes directrices)
- Une autorisation d'exploitation (AE) et une approbation de forer un puits (AFP) doivent être obtenues auprès de l'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers (C-NLOPB)

Autorisation d'exploitation (AE)	**Approbation de forer un puits (AFP)**
Système de gestion de la sécurité/plan de sécurité	Rapport d'étude des fonds marins
Revues de sécurité des entrepreneurs	Pronostic géologique détaillé
Formation et information sur les compétences à l'intention des individus clés	Programme de forage détaillé
Évaluation du risque	Évaluation de la pression de formation et du gradient de fracture
Mesures exceptionnelles *Plan d'intervention en cas d'urgence, plan d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures, puits de secours, etc.)*	Analyse des barrières pour garantir deux barrières en tout temps
Manuel des opérations de forage	Programme de tubage
Manuel de contrôle de puits et de prévention des fuites	Programme de cimentation
Politiques, programmes et manuels relatifs aux opérations des entrepreneurs et à la SSE (santé, sécurité et environnement)	Programme des fluides de forage
Évaluation environnementale	Essais de pression sur le tubage et la tête de puits
Plan de protection de l'environnement	Tests de pression de fuite
Certificat de conformité	Configuration de BOP (bloc d'obturation de puits)
Déclaration de conformité d'opérateur	Essais de pression et de fonctionnement de BOP
Lettre de conformité du MODU (unité mobile de forage en mer) et de chaque navire de soutien	
Preuve de responsabilité financière	
Plan d'avantages	

Effort de pêche à proximité du secteur du projet



- Les données présentées sont celles de 2004-2009.
- De l'information à jour et plus détaillée fera partie de l'étude d'impacts sur l'environnement.

ANNEXE 5

Réponse de Corridor Resources aux commentaires d'Ecojustice (29 novembre 2013)

29 novembre 2013

Ref : 10-L-0069-13

Mme Elizabeth Young
Agente de l'évaluation environnementale
Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers
TD Place, 140 rue Water, 5e étage
St. John's, NL A1C 6H6

RE : Réponses de Corridor aux commentaires reçus le 5 novembre 2013 de l'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers (C-NLOPB), concernant l'évaluation d'Old Harry

Madame Young,

Veuillez trouver ci-dessous les réponses de Corridor aux commentaires reçus le 5 novembre 2013. Si vous avez des questions ou si vous nécessitez des informations additionnelles, veuillez nous en informer.

Commentaire #1 de la Coalition Saint-Laurent/Ecojustice

Il est demandé à Corridor de fournir une explication complète, avec la documentation de soutien, concernant le degré de confiance sur les fréquences d'éruption calculées (probabilistes) (voir section 8.4.5). Nous n'avons pas confiance dans les explications de base ayant menées aux conclusions qu'un déversement de pétrole extrêmement important (>150 000 barils) équivaut à 1 dans 25 189 pour chaque puits foré, qu'un déversement très important (>10 000 barils) équivaut à 1 dans 12 610 pour chaque puits foré, qu'un déversement important (>1000 barils) équivaut à 1 dans 10 091 barils pour chaque puits foré. Évidemment, la probabilité qu'il y ait une éruption augmente de façon importante avec chaque nouveau puits d'exploration foré; cela doit être clairement intégré dans les calculs de risque. De plus, ces probabilités ne sont pas conséquentes avec celles présentées par M. Davide Pryce (voir ci-dessous). Finalement, il est critique que les incertitudes inhérentes à de telles assertions probabilistes soient articulées avec simplicité pour permettre leur compréhension par le public.

Il est vrai que tous les puits n'engendreraient pas un incident de « perte de contrôle » sérieux. Les statistiques sur l'improbabilité d'un accident peuvent sembler rassurantes pour certains, du moins dans l'abstrait : seulement quatre éruptions parmi les 648 puits forés canadiens en date de 2010 (une éruption a tous les 16 ans), un déversement d'oléoduc de plus de 1000 litres au Canada entre 2003 et 2012, et 3,3 déversements de pétroliers de plus de 7 tonnes par année au niveau mondial entre 2000 et 2009.

Réponse de Corridor

L'explication complète, avec des références à la documentation de support, concernant le degré de confiance de Corridor sur les fréquences d'éruption calculées (probabilistes) est fournie dans les sections 8.4.2 à 8.4.4 de l'EE et est résumée ci-après. En date de mai 2010, approximativement 50 433 puits d'exploration et de délimitation extracôtière ont été forés à travers le monde (Deloitte Petroleum Services, 2010). Depuis 1955, seulement deux déversements extrêmement importants associés au forage extracôtier ont eu lieu. En d'autres mots, deux puits extracôtiers parmi 50 433 puits forés ont occasionné des déversements extrêmement importants, incluant le déversement de Macondo

(cas du Deepwater Horizon). Par conséquent, la probabilité est d'un déversement extrêmement large pour chaque 25 216 puits forés (ou 1 divisé par 25 433 = 3,97 X 10^{-5} déversement par puits foré). S'il y avait un puits foré dans le golfe du Saint-Laurent chaque année, la probabilité qu'il y ait un déversement extrêmement important serait d'un déversement important tous les 25 216 ans.

Les probabilités mentionnées dans l'EE de Corridor ne sont pas inconséquentes avec les statistiques présentées par M. David Pryce (Vice-Président, Association canadienne des producteurs pétroliers). Dans sa présentation au Comité permanent des ressources naturelles, M. Pryce a indiqué qu'il y avait eu quatre éruptions dans les eaux canadiennes parmi les 647 puits forés (jusqu'en 2010). Aucun de ces incidents n'a occasionné un déversement important de pétrole, ce qui met en contexte les données présentées par Corridor/SR Ross. Parmi les quatre incidents, il y en a deux dans le secteur extracôtier de la Nouvelle-Écosse qui se sont produits dans les années 1980 lors du forage des puits Uniacke G - 72 de Shell et Venture N -91 de Mobil (tous deux de gaz). Il y a eu deux éruptions importantes dans le nord. La première était celle du puits Drake Point N-67 de Panarctic, foré en 1969 à 2577 m sur la péninsule Sabine de l'île Melville. Un puits foré en 1970 sur l'île King Christian a occasionné une autre éruption. L'éruption de King Christian D-18 s'est échelonnée sur 91 jours et pourrait avoir émis jusqu'à 200 millions de pieds cubes (5 700 000 m^3 de gaz par jour).

Commentaire #2 de la Coalition Saint-Laurent/Ecojustice

Il est demandé à Corridor d'expliquer leur caractérisation des « risques faibles » concernant les impacts potentiels d'un déversement sur les pêcheries commerciales, sur la base de l'assertion que l'activité de pêche est limitée à l'intérieur de 10-12 km du site de forage proposé. De plus, cette caractérisation est basée sur la simulation de déversement de Corridor qui a été fortement critiqué par le MPO et EC. Nous soutenons également que Corridor n'a pas réussi à tenir compte des risques futurs pour les intérêts régionaux des pêcheries, advenant un déversement. De même, les impacts négatifs sur le secteur des pêcheries reliés à un déversement auraient lieu même si le pétrole n'atteignait pas physiquement les secteurs du golfe où se déroulent des activités de pêche.

Réponse de Corridor

La caractérisation de « risque faible » concernant les impacts potentiels d'un déversement sur les pêcheries commerciales est basée sur une variété de composantes. La première étant le fait que la probabilité qu'il y ait un déversement (et par conséquent des pêches commerciales potentielles) est de 0,18 % pour un déversement sans éruption (50-999 barils), avec un prochain type de déversement affectant les pêches commerciales (éruption sous-marine) ayant lieu 0,02 % du temps. Ces probabilités sont extrêmement faibles et par conséquent, peuvent être classées comme étant de « risque faible ». Ce fait, combiné au fait que les pêches les plus proches, qui sont situées de 10 à 12 km à l'extérieur de la zone du projet, incluent le sébaste, la morue et la merluche. Le sébaste, la morue et la merluche sont des poissons en déplacement, et, advenant un important déversement ou éruption d'hydrocarbures, ces espèces quitteront vraisemblablement la zone impactée pour se diriger vers des conditions plus favorables. La majorité des pêches d'invertébrés les plus proches, qui sont moins mobiles, sont situées à plus de 25 km des limites de la zone du projet et sont situées à l'extérieur de « l'étendue maximale prédite de la trajectoire du panache de pétrole en lien avec le Permis d'exploration 1105 ». En ce qui concerne les risques futurs pour les intérêts régionaux des pêcheries, des restrictions sur la pêche et les récoltes peuvent être imposées à la suite à un déversement pour prévenir et minimiser la contamination des équipements de pêche, et de protéger et réassurer les consommateurs. Les activités de pêches pourront reprendre lorsque la présence de pétrole en surface et en subsurface aura baissée substantiellement. Dans l'improbable éventualité d'un déversement, les parties prenantes affectées seront compensées selon les lignes directrices « Compensation Guidelines Respecting Damages Relating to Offshore Petroleum Activity » (OCTNLHE et OCNEHE 2002).

Référence : OCTNLHE (Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers) et OCNEHE (Office Canada-Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers). 2002. Compensation Guidelines for Respecting Damages Relating to Offshore Petroleum Activity.

Commentaire #3 de la Coalition Saint-Laurent/Ecojustice

Corridor ne discute toujours pas le fait qu'un document de référence de 23 ans est fourni pour montrer qu'il n'y aura pas de mortalité importante des mammifères marins, tandis que les récents déversements de pétrole ont montré le contraire.

Réponse de Corridor

Comme décrit dans la section 8.7.1.3, il a été établi que les déversements de pétrole peuvent affecter négativement les mammifères marins. Certaines espèces de baleines évitent les nappes de pétrole et donc annulent toutes les conséquences négatives d'un déversement. Basé sur une comparaison de l'activité acoustique de cachalot avant un déversement (2007) et après un déversement (2010), Ackleh et coll. (2012) ont suggéré que les cachalots peuvent s'être déplacés plus loin du site de déversement de pétrole de Deepwater Horizon dans le golfe du Mexique, car il y avait une réduction statistiquement significative de l'activité acoustique et de l'abondance à un site situé à 40 km (25 miles) du déversement en 2010, comparativement à une à distance de 14,5 km (9 miles). Il se peut que les baleines à bosse aient fait de l'évitement temporaire lors du déversement de l'Exxon Valdez à Prince William Sound (von Ziegesar et coll., 1994). Le potentiel pour un important déversement de pétrole ou d'une éruption survenant au cours du forage exploratoire est extrêmement peu probable. La taille d'un déversement de pétrole selon le pire scénario mesurera environ 25 km x 50 km, avec des déversements moins importants prenant beaucoup moins de surface. En raison du fait que la probabilité d'un déversement majeur de pétrole est extrêmement faible, advenant un déversement, la zone affectée devrait être confinée à une petite zone du golfe. En se basant sur la modélisation de la trajectoire, il est peu probable qu'il y ait un effet environnemental négatif important sur les mammifères marins (c.-à-d., n'est pas susceptibles d'entraîner un déclin ou un changement dans l'abondance et/ou la distribution d'une population de mammifères marins sur une ou plusieurs générations et/ou le recrutement naturel ne peut pas rétablir la population à son niveau d'avant-projet à l'intérieur de plusieurs générations et/ou l'évitement de la zone devient permanent) .

Références :

Ackleh, A.S., G.E. Ioup, J.W. Ioup, B.Ma, J.J. Newcomb, N. Pal, N.A. Sidorovskaia et C. Tiemann. 2012. Assessing the *Deepwater Horizon* oil spill impact on marine mammal population through acoustics: Endangered sperm whales. *Journal of the Acoustical Society of America*, 131: 2306-2314.

von Ziegesar, O., E. Miller et M.E. Dahlheim. 1994. Impacts on humpback whales in Prince William Sound. Pp. 173-191. In : T.R. Loughlin (ed.). *Marine Mammals and the Exxon Valdez*. Academic Press, Inc., San Diego, CA.

Si vous avez des questions, n'hésitez pas à me contacter au 902-406-8011.

Sincèrement,

[redacted]

Health, Safety, Environment and Regulatory Affairs Manager
Corridor Resources Inc.