

RAPPORT D'ÉTUDE APPROFONDIE

**PROJET DE MISE EN VALEUR DU GISEMENT EXTRACÔTIER DE
GAZ DE DEEP PANUKE
ENCANA CORPORATION**

PRÉPARÉ PAR

**OFFICE CANADA – NOUVELLE-ÉCOSSE
DES HYDROCARBURES EXTRACÔTIERS,
OFFICE NATIONAL DE L'ÉNERGIE,
PÊCHES ET OCÉANS CANADA,
TRANSPORTS CANADA ET
INDUSTRIE CANADA
AVEC LA PARTICIPATION DE**

**ENVIRONNEMENT CANADA
RESSOURCES NATURELLES CANADA**

JUIN 2007

AVANT-PROPOS

Certaines sections des documents suivants peuvent avoir été reproduites en tout ou en partie pendant le processus d'élaboration du présent rapport.

- Deep Panuke Offshore Gas Development Environmental Assessment Report, EnCana Corporation, novembre 2006.
- Joint Environmental Report, Deep Panuke Offshore Gas Development Project, Deep Panuke Coordinated Public Review Secretariat, 11 avril 2007.
- Rapport d'étude approfondie sur le projet de mise en valeur du gisement extracôtier de gaz de Deep Panuke, octobre 2002.

Les renseignements tirés des présentations écrites et des transcriptions orales du processus simultané d'examen public (examen réglementaire OCMEHE/ONE) ont aussi été utilisés dans la préparation du présent rapport.

Sommaire

Tel qu'exigé en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE), le présent rapport d'étude approfondie (REA) a été préparé par les autorités responsables (AR) pour le Projet de mise en valeur du gisement extracôtier de gaz de Deep Panuke (Deep Panuke ou le Projet) proposé par EnCana Corporation avec l'apport des autorités fédérales compétentes.

Les AR sont :

- l'Office Canada-Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers (OCNEHE);
- l'Office national de l'énergie (ONE);
- Pêches et Océans Canada (MPO);
- Transports Canada (TC);
- Industrie Canada (IC).

Environnement Canada (EC) et Ressources naturelles Canada (RNCan) ont fourni l'expertise dans leurs domaines respectifs. EC a, au tout début, participé à l'étude approfondie en tant qu'AR potentielle dans l'éventualité où un permis d'élimination en mer puisse être requis pour le Projet. Toutefois, EC a récemment conclu que le Projet ne comportait pas d'activité qui exigerait un permis et s'est retiré en tant qu'AR.

L'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE), qui est le coordonnateur fédéral de l'évaluation environnementale (CFEE), finance la participation du public à l'étude approfondie, c'est-à-dire à l'étape de l'établissement de la portée du Projet ainsi qu'au processus simultané d'examen public réglementaire que mènent présentement l'OCNEHE et l'ONE.

Le Projet a déjà été évalué dans le cadre d'une étude approfondie en 2002. Les cinq AR étaient alors l'OCNEHE, l'ONE, le MPO, EC et IC. Au terme de l'étude approfondie de 2002, le ministre de l'Environnement (le Ministre) a déterminé que le Projet n'était pas susceptible d'avoir des effets environnementaux négatifs importants et l'a renvoyé à l'AR pour la prise de décisions réglementaires. Au début de 2003, peu après que le Ministre a rendu sa décision, mais avant que le processus d'examen réglementaire coordonné par l'OCNEHE et l'ONE ne débute, EnCana Corporation (EnCana) a demandé un « temps mort » réglementaire, qu'elle a obtenu alors qu'elle réévaluait le Projet.

En 2005, EnCana a annoncé qu'elle souhaitait que le Projet soit reconsidéré. Toutefois, le concept du Projet avait été modifié par rapport à celui proposé et évalué initialement. Le nouveau Projet est généralement de moindre envergure que celui de 2002. Dans sa nouvelle proposition, EnCana prévoit utiliser une unité mobile de production en mer (UMPM) autoélévatrice dans une profondeur d'eau d'environ 44 m, laquelle unité ferait office d'installation centrale pour le Projet. L'UMPM serait située à environ 250 km au sud-est de Halifax, en Nouvelle-Écosse (N.-É.), et à environ 48 km à l'ouest de l'île de Sable, sur le Plateau néo-écossais.

Le gisement de Deep Panuke contient du gaz acide contenant environ 0,18 % d'hydrogène sulfuré; en conséquence, ce gaz doit être adouci. Le traitement sera exécuté en mer sur l'UMPM, où l'on procèdera à l'extraction du H₂S ainsi que du dioxyde de carbone (CO₂), regroupés sous l'appellation « gaz acide ». Après avoir été retiré du flux gazeux, le gaz acide

sera retourné dans le sous-sol, par l'entremise d'un puits d'injection de gaz acide, et entreposé dans un réservoir approprié.

Initialement, le Projet comprendra l'achèvement de quatre puits déjà forés et le forage de deux nouveaux puits; un pour la production de gaz et l'autre pour l'élimination du gaz acide. Les puits sont situés à une distance variant de 1 à 10 km de l'UMPM. Jusqu'à trois puits de production supplémentaires pourraient être forés pendant la durée du Projet. Tous les puits seront raccordés individuellement à l'UMPM par des conduites sous-marines et des ombilicaux de commande. Le gaz produit dans les puits sera acheminé vers l'UMPM par des conduites enfouies dans le fond marin.

La principale différence entre les propositions de 2002 et de 2006 réside dans le moyen de transport du gaz jusqu'à la côte; la proposition de 2002 comportait la construction d'un pipeline sur le fond marin d'environ 175 km de long, destiné au transport du gaz jusqu'à la côte, où il devait être raccordé aux pipelines de Maritimes & Northeast Pipeline. La nouvelle proposition conserve cette option (option M&NP), mais avec un tracé légèrement différent, et considère également une nouvelle option : raccordement sous-marin aux pipelines du Projet énergétique extracôtier de l'île de Sable (PEEIS), à environ 15 km de l'UMPM (option sous-marine PEEIS).

Il existe d'autres différences entre le projet actuel et le projet évalué dans le REA approuvé de 2002, dont les suivantes :

- une intégration intégrée simple (UMPM) *versus* trois plates-formes fixes;
- capacité de production nominale réduite de $11,3 \times 10^6$ à $8,5 \times 10^6$ m³/jour;
- emplacement révisé du centre du champ (déplacé d'environ 3,5 km vers l'est);
- têtes de puits sous-marines avec raccordement sous-marin *versus* puits exploités à partir d'une plate-forme;
- estimation du débit de rejet d'eau produite maximal passant de 1 600 à 6 400 m³/jour.

Les AR ont conclu que la nouvelle proposition comportait des composants qui n'ont pas été évalués préalablement et que certains nouveaux composants peuvent nécessiter des approbations ou des permis en vertu du *Règlement sur les dispositions législatives et réglementaires désignées* de la Loi. Une nouvelle évaluation environnementale (EE) est donc requise. Puisque l'option M&NP et l'option sous-marine PEEIS sont décrites dans le *Règlement sur la liste d'étude approfondie* de la LCEE, les AR ont déterminé que la nouvelle EE devait être menée par l'entremise d'une étude approfondie, à l'aide du REA de 2002 dans la mesure où ce rapport est utile à l'évaluation, tel que prévu par l'article 24 de la LCEE. La nouvelle étude approfondie est donc axée sur la prise en considération tout changement significatif touchant l'environnement, dans le contexte entourant le Projet et en fonction de toute nouvelle information concernant les effets environnementaux du Projet (y compris les changements dans les politiques ou les lois), qui s'est produit depuis l'examen de 2002. Dans ce contexte, le REA décrit le Projet, le milieu dans lequel il est exécuté, les interactions potentielles entre l'environnement et le Projet de même que les mesures d'atténuation et de suivi proposées, et informe les AR sur l'importance des effets environnementaux résiduels négatifs du Projet. Cet examen, de même que le REA de 2002, permet aux AR de bien évaluer les effets environnementaux du Projet Deep Panuke avant de prendre toute décision relative à son exécution.

Le REA tient compte des effets environnementaux associés : à de nouveaux scénarios de rejets accidentels, à une augmentation des rejets d'eau produite, aux émissions atmosphériques, à la

présence et à la construction de nouvelles structures sous-marines, à l'élimination des déchets de forage, aux effets près de la côte et sur la côte, à la faune et à l'habitat, aux entraves à la navigation, aux espèces en péril, aux effets cumulatifs ainsi qu'aux effets de l'environnement sur le Projet.

Les effets environnementaux potentiels relevés et évalués dans le REA incluent, par exemple, les effets :

- des rejets accidentels sur le benthos, les poissons marins, les mammifères marins, les tortues de mer et les oiseaux de mer;
- de l'eau produite rejetée sur les organismes larvaires, les invertébrés et les oiseaux de mer;
- sur l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones;
- des émissions atmosphériques, y compris le torchage, sur la qualité de l'air ambiant et les concentrations de gaz à effets de serre;
- sur l'accès aux zones de pêche et les engins de pêche;
- des activités de construction sur les pêches pratiquées dans le secteur;
- des rejets des fluides utilisés pour les tests hydrostatiques sur la qualité de l'eau de mer et le benthos;
- sur les espèces en péril;
- du rejet des déchets de forage sur le benthos marin;
- des activités de construction près de la côte sur l'habitat du poisson de même que sur la faune terrestre et son habitat;
- des répercussions cumulatives du Projet;
- de l'environnement sur le Projet.

Les mesures d'atténuation, telles que présentées dans le REA de 2002 et le présent REA, combinent des pratiques d'exploitation et de construction optimales (p. ex. procédure d'effarouchement avant les travaux d'enfoncement des piles afin de limiter les effets du bruit sur les mammifères marins), le respect de normes et de lignes directrices reconnues (p. ex. directives de traitement de déchets extracôtiers, lesquelles prescrivent le traitement des rejets) et des mesures d'atténuation propres au Projet (p. ex. zone tampon aux alentours de la zone humide de Betty's Cove Brook, nécessitant qu'un archéologue professionnel soit disponible sur appel pendant la construction). Qui plus est, dans son cadre de gestion environnementale du Projet, EnCana devra élaborer un plan de protection de l'environnement, un plan de surveillance des effets environnementaux et un plan d'intervention en cas de déversement; tous ces documents devront faire l'objet d'un examen par des agences de réglementation compétentes avant d'être acceptés.

Dans leur examen de l'importance des effets environnementaux du Projet après l'application des mesures d'atténuation, les AR constatent que, en général, les effets du Projet devraient être semblables ou inférieurs à ceux présentés dans le REA approuvé de 2002, ce qui est normal, étant donné l'envergure moindre du Projet. Sauf en cas d'accidents ou de défauts (qui pourraient engendrer d'importants effets négatifs, mais qui sont peu probables), les effets environnementaux négatifs potentiels seront de courte durée et localisés. En conséquence, *les AR ont déterminé, en tenant compte de la mise en œuvre des mesures d'atténuation indiquées, que le Projet n'est pas susceptible d'avoir des effets environnementaux négatifs importants.*

Un programme de suivi sera mis en œuvre afin que l'on puisse vérifier la précision des prévisions de l'évaluation environnementale et déterminer l'efficacité des mesures prises pour atténuer les effets environnementaux négatifs du Projet. Les résultats du programme de suivi seront rendus accessibles au public.

Table des matières

AVANT-PROPOS	i
Sommaire	ii
Table des matières	vi
Annexes	ix
Liste des figures	ix
Liste des tableaux	ix
Liste des abréviations	xi
1.0 Renseignements généraux	1
1.1 Contexte	2
1.2 Nécessité et but du Projet	4
2.0 Description du Projet	5
2.1 Vue d'ensemble du Projet	5
2.2 Équipement associé au Projet	9
2.2.1 Unité mobile de production en mer (UMPM)	9
2.2.2 Puits et conduites sous-marins	9
2.2.3 Pipeline d'exportation	9
2.3 Construction et installation	17
2.3.1 Installations relatives à l'UMPM	17
2.3.2 Pipeline d'exportation	18
2.3.3 Installations sous-marines de raccordement	18
2.3.4 Conduites d'écoulement et ombilicaux sous-marins	19
2.3.5 Méthodes de construction nécessitant le déplacement de sédiments 19	
2.3.6 Équipement sous-marin et structures de protection connexes	21
2.3.7 Installations et pipeline terrestres (option M&NP uniquement)	25
2.3.8 Construction des puits de développement	25
2.3.9 Essais hydrostatiques	30
2.4 Exploitation	32
2.4.1 Production	32
2.4.2 Services techniques	40
2.4.3 Soutien et entretien	42
2.4.4 Zones de sécurité associées au Projet	43
2.4.5 Installations terrestres	46
2.5 Déclassement et abandon	46
2.6 Calendrier du Projet	48
2.7 Émissions et rejets	48
2.7.1 Émissions atmosphériques	54
2.7.2 Émissions de bruit	56
2.7.3 Émissions électromagnétiques	56
2.7.4 Rejets de déchets de forage	56
2.7.5 Rejets d'effluents	59
2.7.6 Matières radioactives naturelles (MRN)	61
2.7.7 Déchets solides non dangereux	61

2.7.8	Matériaux et déchets dangereux	61
2.8	Systèmes de protection de l'environnement et de la sécurité	61
2.8.1	Inspection et entretien de l'équipement	61
2.8.2	Prévention des fuites du pipeline.....	62
2.8.3	Mesures de protection contre les éruptions	62
2.8.4	Protection des conduites d'écoulement.....	63
2.8.5	Structures de protection sous-marines.....	63
2.8.6	Zones de sécurité associées au Projet.....	64
3.0	Solutions de rechange pour le Projet	64
3.1	Solutions de rechange au Projet.....	64
3.2	Autres façons d'exécuter le Projet.....	64
3.2.1	Type d'infrastructure	66
3.2.2	Type de superstructures.....	71
3.2.3	Nombre total de plates-formes	71
3.2.4	Réutilisation d'une plate-forme	71
3.2.5	Lieu de traitement.....	71
3.2.6	Traitement du gaz acide.....	75
3.2.7	Élimination de l'eau produite.....	77
3.2.8	Traitement du condensat	81
3.2.9	Solutions en matière de capacité de production	83
3.2.10	Solutions concernant le pipeline d'exportation	83
3.2.11	Solutions en matière de raccordement sous-marin.....	91
3.2.12	Emplacement pour l'injection du gaz acide	92
4.0	Défectuosités et accidents.....	94
4.1	Défectuosités potentielles et accidents	94
4.1.1	Déversements survenant sur les plates-formes	95
4.1.2	Collisions.....	95
4.1.3	Défectuosité du système de gestion du gaz acide	95
4.1.4	Rejets en cas d'éruption	96
4.1.5	Rejets associés aux pipelines et aux conduites d'écoulement	96
4.1.6	UXO et autres dispositifs de guerre.....	97
4.2	Risque et probabilité de déversement accidentel en milieu marin	97
4.2.1	Déversements accidentels associés aux plates-formes	97
4.2.2	Éruptions	98
4.2.3	Déversements accidentels associés à l'exploitation des pipelines et des conduites d'écoulement.....	100
4.3	Risques associés aux pipelines terrestres	100
4.3.1	Scénarios d'accidents	100
4.3.2	Dangers	100
4.3.3	Risques.....	101
4.4	Caractéristiques des rejets et des déversements accidentels en milieu marin	101
4.4.1	Déversements accidentels associés aux plates-formes	101
4.4.2	Éruptions et ruptures de pipelines/conduites d'écoulement.....	103
5.0	Gestion de l'environnement.....	108
5.1	Cadre de gestion de l'environnement.....	108

5.1.1	Politique de responsabilisation de l'entreprise	110
5.1.2	Système de gestion des pratiques optimales en matière de SSE d'EnCana	110
5.2	Plan de gestion d'urgence de Deep Panuke	110
5.3	Plan d'intervention en cas de déversement du Projet Deep Panuke	111
5.4	Plan de surveillance des effets environnementaux du Projet Deep Panuke 111	
5.5	Plan de protection de l'environnement	111
5.5.1	Gestion des produits chimiques	112
6.0	Participation du public et des Premières nations	114
6.1	Consultation des autorités responsables relativement à l'évaluation environnementale	114
6.1.1	Document d'établissement de la portée	114
6.1.2	Évaluation environnementale	115
6.1.3	Examen de la version finale du REA	116
6.1.4	Engagement des autorités responsables à l'égard des Premières nations 117	
6.2	Programme de consultation d'EnCana	117
7.0	Portée du REA	122
8.0	Situation biophysique et socio-économique	124
8.1	Situation biophysique	124
8.1.1	Environnement physique marin	124
8.1.2	Environnement biologique marin	125
8.1.3	Environnement côtier	138
8.1.4	Sommaire des espèces ayant un statut spécial (y compris les espèces en péril et les espèces à conserver)	145
8.2	Situation socio-économique	151
8.2.1	Utilisation des terres	151
8.2.2	Économie	153
8.2.3	Pêche et aquaculture	155
8.2.4	Autres utilisateurs de l'océan	158
9.0	Effets environnementaux du Projet	161
9.1	Critères relatifs à l'importance	161
9.2	Rejets accidentels	162
9.3	Rejets accrus d'eau produite	166
9.4	Émissions atmosphériques	168
9.5	Présence de nouvelles infrastructures sous-marines	178
9.6	Travaux de construction de l'infrastructure sous-marine	180
9.7	Rejets des déchets de forage	183
9.8	Contaminants près du rivage et sur la terre ferme	185
9.9	Faune et habitat	187
9.10	Obstacles à la navigation et aux autres utilisateurs de l'océan	195
9.11	Espèces en péril	197
9.12	Effets cumulatifs	210
9.13	Effets de l'environnement sur le Projet	215
9.14	Capacité des ressources renouvelables	218

10.0	Effets socio-économiques du Projet.....	219
10.1	Effets sur les communautés autochtones ou les ressources	220
11.0	Détermination de l'importance des effets.....	222
11.1	Mesures d'atténuation et de programme de suivi requis.....	222
11.1.1	Mesures d'atténuation.....	223
11.1.2	Mesures de suivi et programme de surveillance	228

Annexes

- A Portée de l'étude approfondie
- B Engagements pertinents pris dans le REA de 2002
- C Résumé des commentaires publics examinés par le Membre de l'Office
(adapté des sections 7 à 9 du REN)
- D Résumé des commentaires publics examinés par le commissaire (adapté des
sections 12 à 14 du REN)

Liste des figures

- Figure 2.1 : Emplacement du Projet et zone à l'étude
- Figure 2.2 : Tracé proposé du pipeline extracôtier
- Figure 2.3 : Croquis de l'enfouissement du pipeline extracôtier
- Figure 2.4 : Corridor revu du pipeline côtier
- Figure 2.5 : Installation terrestre type
- Figure 2.6 : Schéma d'un puits de production type
- Figure 2.7 : Zone de sécurité la plus grande prévue proposée
- Figure 5.1 : Cadre de gestion environnementale du Projet Deep Panuke
- Figure 8.1 : Stades de l'ichthyoplancton de la morue franche en 2003
- Figure 8.2 : Utilisation des terrains du parc industriel de Goldboro
- Figure 9.1 : Mode de torchage continu minimal – Concentrations moyennes de NO_x
- Figure 9.2 : Mode de torchage continu maximal – Concentrations moyennes de NO_x
- Figure 9.3 : Corridor du pipeline côtier – Habitat de reproduction potentiel du grand chevalier

Liste des tableaux

- Tableau 2.1 : Comparaison du Projet du REA approuvé de 2002 et du Projet révisé
- Tableau 2.2 : Pipeline d'exportation
- Tableau 2.3 : Méthodes de construction
- Tableau 2.4 : Détails relatifs à l'enfoncement des piles
- Tableau 2.5 : Composition prévue des BBE d'après les forages antérieurs
- Tableau 2.6 : Résumé des rejets de fluides des essais hydrostatiques
- Tableau 2.7 : Système d'injection du gaz acide – Composition et débit
- Tableau 2.8 : Débit d'eau produite
- Tableau 2.9 : Composition prévue de l'eau
- Tableau 2.10 : Émissions/effluents courants prévus pour le Projet
- Tableau 2.11 : Description des types d'émissions susceptibles d'être produites dans le cadre du
Projet et règlements, normes et accords fédéraux/provinciaux applicables

- Tableau 2.12 : Sommaire des volumes potentiels de rejets de déblais de forage pour le Projet Deep Panuke
- Tableau 2.13 : Résumé des résultats de la modélisation de la dispersion à grande distance de l'eau rejetée
- Tableau 3.1 : Solutions de recharge concernant l'infrastructure
- Tableau 3.2 : Solutions pour le lieu de traitement
- Tableau 3.3 : Solutions pour le traitement du gaz acide
- Tableau 3.4 : Solutions pour l'élimination de l'eau produite
- Tableau 3.5 : Solutions concernant le traitement du condensat pour l'option M&NP
- Tableau 3.6 : Solutions concernant le pipeline d'exportation
- Tableau 3.7 : Interactions des pipelines jumelés de 324 mm proposés avec les composants biophysiques, comparativement au pipeline unique original (option sous-marine PEEIS)
- Tableau 3.8 : Interactions entre les pipelines jumelés de 324 mm proposés et les composants socio-économiques, comparativement au pipeline unique original (option sous-marine PEEIS)
- Tableau 3.9 : Solutions concernant l'emplacement pour l'injection du gaz acide
- Tableau 4.1 : Prévion du nombre d'éruptions et de déversements accidentels pour le Projet Deep Panuke
- Tableau 4.2 : Comparaison des nouveaux résultats de la modélisation avec les résultats de la modélisation présentés dans le REA approuvé de 2002
- Tableau 6.1 : Intervenants joints pendant la phase 1
- Tableau 8.1 : Exigences en matière d'habitat et occurrence des espèces en péril dans la zone visée par le Projet
- Tableau 8.2 : Espèces de plantes vasculaires à conserver potentiellement présentes dans la zone visée par le Projet
- Tableau 8.3 : Espèces d'oiseaux en péril potentiellement présentes dans la portion terrestre de la zone à l'étude
- Tableau 8.4 : Rangs indiquant la rareté des espèces – Nouvelle-Écosse et gouvernement fédéral
- Tableau 8.5 : Espèces en péril et espèces à conserver qui peuvent être présentes dans la zone à l'étude
- Tableau 8.6 : Sommaire de la main-d'œuvre par industrie, 2001
- Tableau 9.1 : Résumé des émissions annuelles estimées de CO, de particules, de NO_x et de SO₂ pour les options M&NP et PEEIS en mode d'exploitation normale (tonnes/année)
- Tableau 9.2 : Résumé des émissions annuelles estimées de GES pour les options M&NP et PEEIS en mode d'exploitation normale (kilotonnes/équ. CO₂)
- Tableau 9.3 : Effets atmosphériques associés à la production normale (torchage continu minimal)
- Tableau 9.4 : Effets atmosphériques associés à la production normale avec entretien courant (torchage continu maximal)
- Tableau 9.5 : Taux d'émissions totales associés à divers scénarios d'accidents ou de défauts – pour les options M&NP et PEEIS
- Tableau B.1 : Engagements pertinents mentionnés dans le REA de 2002

Liste des abréviations

ACDCC	Atlantic Canada Data Conservation Centre
ACEE	Agence canadienne d'évaluation environnementale
APFMNE	Association des producteurs de fruits de mer de la Nouvelle-Écosse
AR	Autorité responsable
As	Arsenic
ASEE	Accord stratégique sur l'énergie extracôtière
BBE	Boue à base d'eau
BBPHMA	Boue à base d'huile minérale améliorée
BOP	Bloc obturateur de puits
BP	Basse pression
bpjd	Barils par jour
BS	Boue synthétique
CCME	Conseil canadien des ministres de l'Environnement
CCP	Comité consultatif des pêches
CEV	Composante environnementale valorisée
CFEE	Coordonnateur fédéral de l'évaluation environnementale
CGC	Commission géologique du Canada
CO ₂	Dioxyde de carbone
COSEPAC	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
CPAWS-NS	Canada Parks and Wilderness Society
CRPGE	Centre de recherche environnementale sur le pétrole et le gaz extracôtiers
CVA	Contrôle de vitesse annulaire
DPMV	Demande de plan de mise en valeur
DSCE	<i>Directives de sélection chimique extracôtière</i>
DTDE	<i>Directives de traitement des déchets extracôtiers</i>
EE	Évaluation environnementale
EIE	Énoncé des incidences environnementales
EnCana	EnCana Corporation
ESEE	Étude de suivi des effets sur l'environnementaux
ET	Engin télécommandé
FDH	Forage directionnel horizontal
FMAR(A)	Forces maritimes de l'Atlantique
GCRDA	Guysborough County Regional Development Authority
GES	Gaz à effet de serre
GIEPNE	Gestion intégrée de l'est du plateau néo-écossais
GNC	Gaz naturel comprimé
GNL	Gaz naturel liquéfié
H ₂ S	Hydrogène sulfuré

Hg	Mercur
HP	Haute pression
IC	Industrie Canada
KCl	Chlorure de potassium
La/lee Mministre	Ministre de l'Environnement
LCEE	<i>Loi canadienne sur l'évaluation environnementale</i>
LCOM	<i>Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs</i>
LEP	<i>Loi sur les espèces en péril</i>
LGN	Liquides du gaz naturel
LPEN	<i>Loi sur la protection des eaux navigables</i>
M&NP	Maritimes & Northeast Pipeline
MAARS	Maritime Aboriginal Aquatic Resources Secretariat
MARPOL	Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires
Mpi ³ SJ	Millions de pieds cubes standard par jour
MPO	Ministère des Pêches et Océans du Canada
MPTS	Matières particulières Particules totales en suspension
MRN	Matière radioactive naturelle
MRNNE	Ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse
Mw	Mégawatt
NaCl	Chlorure de sodium
NCNS	Native Council of Nova Scotia
NO	Oxyde d'azote
NO ₂	Dioxyde d'azote
OC	Organisme de certification
OCNEHE	Office Canada-Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers
ONE	Office nationale de l'énergie
ONGE	Organisation non gouvernementale liée à l'environnement
PEEIS	Projet énergétique extracôtier de l'île de Sable
PGD	Plan de gestion des déchets
PGUPDP	Plan de gestion des urgencesPlan de gestion d'urgence du Pprojet Deep Panuke
PPE	Plan de protection environnementale
PPEN	Programme de protection des eaux navigables
ppm	parties par million
ppmp	parties par million en poids
ppmv	parties par million en volume
Projet Deep Panuke	Projet de mise en valeur du gisement extracôtier de gaz Deep Panuke
PVR	Profondeur verticale réelle
RCEE	Registre canadien d'évaluation environnementale
RCR	Récupérateur de chaleur résiduelle
REA	Rapport d'étude approfondie

REC	Rapport environnemental conjoint
RNCan	Ressources naturelles Canada
SCE	Surveillance de la conformité environnementale
SIPT	Sable Island Preservation Trust
TC	Transports Canada
TEG	Triéthylène glycole
UMFM	Unité mobile de forage en mer
UMTMUMPM	Unité mobile de traitement production en mer
USP	Unité de salinité pratique
VAU	Vanne d'arrêt d'urgence
VIF	Vanne d'isolement de fond
VSSFCS	Vanne de sécurité sous-marine commandée depuis la surface
WWF-BRA	Fonds mondial pour la nature – Bureau de la région de l'Atlantique
ZEPCEU	Zone externe du plateau continental des États-Unis
ZPM	Zone de protection marine

1.0 Renseignements généraux

Nom du projet : Projet de mise en valeur du gisement extracôtier de gaz de Deep Panuke, EnCana Corporation (le Projet).

Emplacement du projet : Environ à 250 km au sud-est de Halifax, en Nouvelle-Écosse, et à 48 km à l'ouest de l'île de Sable, sur le Plateau néo-écossais. Les coordonnées approximatives sont : 48,9^e de latitude nord; 68,8^e de longitude ouest.

Promoteur : EnCana Corporation.

Autorités responsables et déclencheurs de l'évaluation environnementale

- Autorisations de l'Office Canada-Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers (OCNEHE) en vertu des alinéas 142(1)b) et 143(4)a) de la *Loi de mise en œuvre de l'accord Canada-Nouvelle-Écosse sur les hydrocarbures extracôtiers*.
- Office national de l'énergie (ONE), article 52, certificat de commodité et de nécessité publiques, ou article 58, décret, conformément à la *Loi sur l'Office national de l'énergie*.
- Autorisation de Pêches et Océans Canada (MPO) en vertu du paragraphe 35(2) de la *Loi sur les pêches* concernant la détérioration, la destruction ou la perturbation de l'habitat du poisson. Selon les méthodes utilisées pour l'installation du pipeline, le Projet peut également nécessiter une autorisation en vertu de l'article 32 de la *Loi sur les pêches* relativement à la destruction de poissons par des moyens autres que la pêche (p. ex. utilisation d'explosifs).
- Approbation de Transports Canada (TC) en vertu du paragraphe 5(1) de la *Loi sur la protection des eaux navigables* pour un ouvrage construit ou placé dans des eaux navigables ou sur, sous, au-dessus ou à travers de telles eaux.
- Approbation d'Industrie Canada (IC) en vertu de l'alinéa 5(1)f) de la *Loi sur la radiocommunication* concernant l'emplacement d'appareils radio ainsi que la construction, par exemple, de tours et de pylônes, lorsque le paragraphe 13 de la liste d'exclusion (annexe 1, partie 1, Généralités) ne s'applique pas.
- Le Projet tel que proposé est décrit au paragraphe 11.6(b) du *Règlement sur la liste d'étude approfondie*.

Personne-ressource, conseiller en environnement

Eric L. Thériault

Conseiller, Affaires environnementales

Office Canada-Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers

1791, rue Barrington, 6^e étage, Centre TD

Halifax (Nouvelle-Écosse) B3J 3K9

CANADA

Téléphone : 902-496-0742

Télécopieur : 902-422-1799

1.1 Contexte

L'OCNEHE est l'autorité responsable (AR) des projets d'exploitation des ressources pétrolières et gazières au large de la Nouvelle-Écosse tel que défini dans la *Loi de mise en œuvre de l'accord Canada-Nouvelle-Écosse sur les hydrocarbures extracôtiers (Loi de l'Accord)*. Conformément à la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE), EnCana Corporation (EnCana) a déposé une description du Projet à l'OCNEHE le 28 août 2006. Le Projet Deep Panuke est un projet de mise en valeur du gisement de gaz extracôtier situé sur le Plateau néo-écossais. Une version différente du Projet a fait l'objet d'une étude approfondie en 2001-2002. Au terme de cette étude, le ministre de l'Environnement (le Ministre) a déterminé que le Projet n'était pas susceptible d'avoir des effets négatifs importants et a renvoyé le Projet aux autorités responsables pour la prise de leurs décisions respectives.

Après avoir reçu la description du Projet en août 2006, l'OCNEHE s'est déclaré autorité responsable du fait que le Projet ne pouvait avoir lieu sans que ne soit émise une autorisation en vertu des alinéas 142(1)b) et 143(4)a) de la *Loi de l'Accord*. La délivrance de l'autorisation est décrite dans le *Règlement sur les dispositions législatives et réglementaires désignées* de la LCEE.

Conformément aux exigences du *Règlement sur la coordination par les autorités fédérales des procédures et des exigences en matière d'évaluation environnementale*, la description du Projet a été fournie aux autorités fédérales suivantes afin qu'elles puissent déterminer si elles avaient un rôle à jouer dans l'évaluation : IC, Santé Canada (SC), l'ONE, RNCAN, Environnement Canada (EC), TC, le MDN, Développement des ressources humaines Canada (DRHC) et le MPO. L'ONE, le MPO, IC et TC ont répondu qu'ils exigeaient probablement une évaluation environnementale (EE) du Projet, ce qui leur confère également le statut d'AR pour l'étude approfondie. SC, DRHC et le MDN ont quant à eux déclaré qu'ils n'avaient aucun rôle à jouer dans l'EE.

EC a répondu qu'elle pourrait être une AR si un permis devait être exigé en vertu du paragraphe 127(1) de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* pour l'élimination de substances en mer. Même si l'on a déjà déterminé qu'un tel permis n'était pas requis pour le Projet dans sa forme actuelle, EC a également annoncé qu'elle avait en main de l'information et des connaissances spécialisées. RNCAN a également fait savoir qu'il possédait de l'information et des connaissances spécialisées qui devraient être prises en considération dans l'évaluation du Projet.

Selon la LCEE, l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE) est le coordonnateur fédéral de l'évaluation environnementale pour le Projet du fait que le Projet en question est décrit dans le *Règlement sur la liste d'étude approfondie*. L'ACEE a établi un comité d'étude environnementale fédéral pour le Projet Deep Panuke. Parmi les membres du comité, on compte un représentant de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (président), de l'OCNEHE, de l'ONE, d'IC, de RNCAN, de TC, d'EC et du MPO.

Tel que prescrit par la LCEE, les AR ont permis au public de participer tout au long de l'EE. Une consultation du public est prescrite à trois étapes des études approfondies : l'une doit avoir lieu pendant l'établissement de la portée de l'EE, l'autre doit se tenir pendant l'élaboration du rapport d'étude approfondie (REA) et la dernière doit être organisée par l'ACEE, sur réception du REA, avant que le Ministre ne prenne une décision.

Le public a disposé d'une période de 21 jours pour présenter par écrit ses commentaires sur l'ébauche du document d'établissement de la portée du Projet ainsi que ses opinions sur la capacité d'une étude approfondie à couvrir les enjeux reliés au Projet. L'évaluation de l'EE par le public a été coordonnée conformément à un processus réglementaire mixte établi par l'OCNEHE et l'ONE pour l'examen du Projet Deep Panuke. Le processus a inclus des séances de consultation publique initiale menées par le commissaire nommé par l'OCNEHE ainsi qu'un représentant de l'ONE, le dépôt de témoignages écrits et un processus de questions/réponses ainsi que des audiences verbales.

Avant le début du processus réglementaire mixte, les AR ont préparé un rapport, communément appelé « rapport de suivi », lequel rapport était prescrit par le paragraphe 21(2) de la LCEE et doit être remis au Ministre. Ce rapport fournit le fondement qui permettra au Ministre de prendre une décision relative au renvoi du Projet aux AR afin qu'elles poursuivent l'EE par la tenue d'une étude approfondie ou au renvoi du Projet à un médiateur ou à un groupe d'examen. Le rapport décrit et analyse la portée du Projet, les facteurs à considérer dans son évaluation, les préoccupations du public par rapport au Projet, la possibilité que le Projet cause des effets environnementaux négatifs ainsi que la capacité de l'étude approfondie de traiter des enjeux relatifs au Projet. Les commentaires du public concernant l'ébauche du document d'établissement de la portée ont été pris en considération pendant la préparation du rapport de suivi et pendant l'examen du rapport effectué par la Ministre. Le rapport de suivi a ensuite été soumis à la ministre de l'Environnement, l'Honorable Rona Ambrose, le 20 octobre 2006. Le 8 novembre suivant, la ministre Ambrose a annoncé qu'elle avait décidé d'aller de l'avant avec l'étude approfondie.

L'OCNEHE a délégué l'élaboration d'un rapport d'évaluation environnementale technique au promoteur. Le 9 novembre 2006, EnCana a présenté le rapport d'évaluation environnementale pour le Projet de mise en valeur du gisement extracôtier de gaz de Deep Panuke. Le même jour, le rapport a été publié sur le site Web de l'OCNEHE et acheminé au commissaire nommé par l'OCNEHE ainsi qu'au représentant de l'ONE. Le public pouvait commenter les audiences verbales et y participer, conformément aux directives mixtes sur la procédure. Un avis de participation du public a été publié le 13 novembre 2006. Cette participation à l'initiative a été financée par le gouvernement du Canada, par l'entremise de l'ACEE, afin que le public puisse participer à l'étude approfondie. Des fonds ont été fournis au Native Council of Nova Scotia, à la Canadian Parks and Wilderness Society, à l'Association des producteurs de fruits de mer de la Nouvelle-Écosse ainsi qu'au Sierra Club du Canada, section du Canada Atlantique.

Pendant la préparation du présent REA, les AR ont tenu compte du rapport d'EE de 2006 et du REA de 2002 d'EnCana ainsi que de l'information obtenue par l'entremise du commissaire nommé par l'OCNEHE et le Membre de l'Office lors du processus d'examen réglementaire (le processus public), dont les renseignements suivants :

- commentaires du public;
- réponses d'EnCana aux présentations du gouvernement et du public;

- rapport environnemental préparé par le commissaire de l'OCNEHE et le le Membre de l'Office à la fin du processus public.

En outre, des avis d'experts ont été fournis par EC et RNCAN et ont été pris en considération par les AR. Tous les documents utilisés dans la préparation du REA sont disponibles en ligne sur le site Web de l'OCNEHE (www.cnsopb.ns.ca) ou sur le site Web du Secrétariat de l'examen public coordonné de Deep Panuke (www.deeppanukereview.ca).

But du présent rapport d'étude approfondie

Le but du présent REA est de décrire le Projet de mise en valeur du gisement extracôtier de gaz de Deep Panuke d'EnCana, le milieu dans lequel il est exécuté, les interactions potentielles entre l'environnement et le Projet, les effets environnementaux négatifs potentiels, les mesures d'atténuation proposées et l'importance de tout effet environnemental négatif résiduel. Tel que décrit à l'article 24 de la LCEE, les AR ont utilisé le REA de 2002 dans la mesure appropriée et, par conséquent, le nouveau REA est concentré sur les changements importants dans l'environnement, dans les circonstances entourant le Projet et sur toute nouvelle information importante (y compris les nouvelles lois/politiques) en lien avec les effets environnementaux du Projet qui n'existaient pas au moment de l'examen de 2002. Un exemplaire du REA de 2002 est disponible à l'adresse suivante : http://www.ceaa-acee.gc.ca/010/0003/0057/report_f.htm,

Le présent REA est présenté au Ministre et à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale. Cette dernière doit s'assurer que le public aura accès au rapport pour le commenter. À la suite de l'examen public, le Ministre émettra un énoncé de décision en matière d'EE, qui peut inclure des exigences additionnelles concernant la prise de mesures d'atténuation ou l'exécution d'un programme de suivi. Le Ministre peut également demander à ce que de l'information supplémentaire soit ajoutée ou ordonner que les préoccupations soulevées par le public soient prises en considération avant de faire connaître sa décision concernant les effets environnementaux du Projet.

1.2 Nécessité et but du Projet

Le but et la nécessité du Projet ne diffèrent pas de ceux énoncés antérieurement dans le REA approuvé de 2002. Le but premier du Projet est de permettre à EnCana d'exercer les droits que lui accordent les permis obtenus en vertu de la *Loi de mise en œuvre de l'accord Canada-Nouvelle-Écosse sur les hydrocarbures extracôtiers* et la *Canada-Nova Scotia Offshore Petroleum Resources Accord Implementation (Nova Scotia) Act* et d'en tirer des avantages économiques. En valorisant ces ressources, EnCana pourra offrir à ses actionnaires un retour sur le capital investi dans le Projet. La valeur du gisement de Deep Panuke sera assurée par la demande considérable et croissante pour le gaz naturel et d'autres formes d'énergie sur les marchés du Canada et des États-Unis.

2.0 Description du Projet

2.1 Vue d'ensemble du Projet

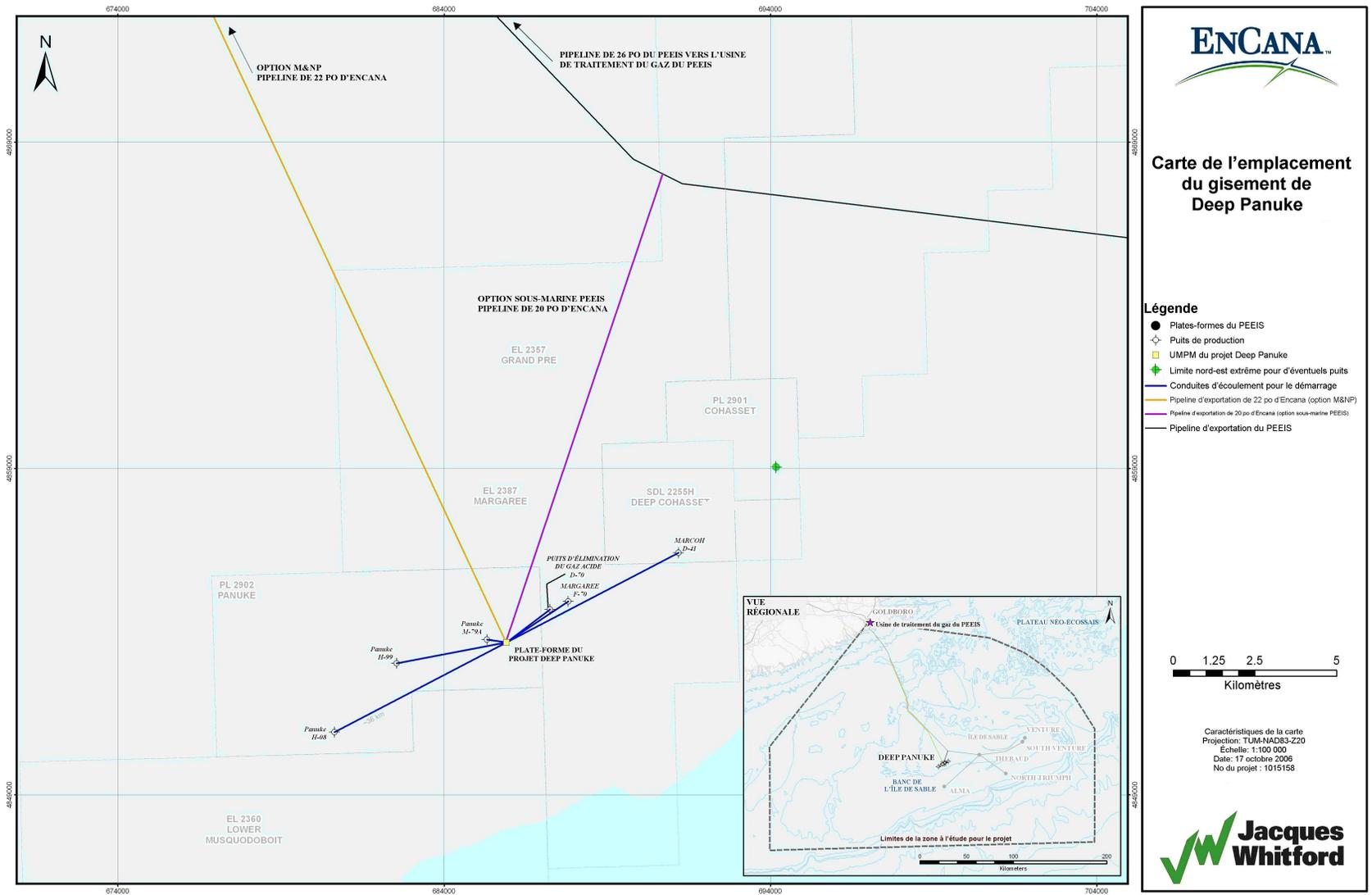
Le Projet de mise en valeur du gisement extracôtier de gaz de Deep Panuke (Deep Panuke) prévoit l'utilisation d'une unité mobile de production en mer (UMPM) autoélevatrice dans une profondeur d'eau d'environ 44 mètres (m) sur le banc de l'île de Sable. Initialement, le Projet comprend le forage d'un puits de production et d'un puits d'injection du gaz acide ainsi que l'achèvement de quatre puits déjà forés. En outre, après le démarrage de la production et d'après le rendement du réservoir, jusqu'à trois autres puits de production sous-marins supplémentaires pourraient être forés. Chaque puits sous-marin sera raccordé à l'UMPM à l'aide de conduites sous-marines et de câbles de commande ombilicaux. L'emplacement du Projet, les installations et la zone à l'étude sont illustrés à la figure 2.1. Deep Panuke est situé à environ 250 km au sud-est de Halifax, en Nouvelle-Écosse (N.-É.) et à environ 48 km à l'ouest de l'île de Sable, sur le Plateau néo-écossais.

On propose deux options pour le système afin de livrer le gaz marchand extrait de Deep Panuke :

- par une conduite sous-marine neuve de 176 km jusqu'à un raccordement terrestre près de Goldboro, en N.-É., avec le pipeline de Maritimes & Northeast Pipeline (option M&NP);
- par un nouveau pipeline simple ou par des pipelines sous-marins jumelés de 15 km jusqu'à un raccordement avec le pipeline sous-marin déjà en place du Projet énergétique extracôtier de l'île de Sable (PEEIS) à Goldboro (option sous-marine PEEIS).

L'installation de production aura une capacité nominale de $8,5 \times 10^6$ m³/j de gaz marchand, avec une capacité réduite de $0,13 \times 10^6$ m³/j. Le système de traitement du gaz dont sera munie l'installation comprendra des dispositifs de compression à l'entrée, de séparation, d'adoucissement, de déshydratation, de compression pour l'exportation et de mesure. Le gisement de Deep Panuke contient du gaz acide d'une teneur d'environ 0,18 % d'hydrogène sulfuré (H₂S); en conséquence, le gaz doit être adouci. Le traitement du gaz acide, qui sera exécuté en mer, consistera à retirer le H₂S et le dioxyde de carbone (CO₂), regroupés sous l'appellation « gaz acide ». Après avoir été retiré du flux gazeux, le gaz acide sera retourné dans le sous-sol par injection dans un réservoir souterrain approprié situé en mer.

Figure 2.1. Emplacement du Projet et zone à l'étude



Les principales différences entre les nouvelles options et la proposition de 2002 sont : une installation unique (UMPM) comparativement à trois plates-formes fixes, un nouvel emplacement pour le centre du champ, des têtes de puits sous-marines et des points de raccordement sous-marin, comparativement à des puits avec plate-forme; une réduction de la capacité d'exportation du gaz et une augmentation du débit de rejet d'eau produite. En outre, l'option sous-marine PEEIS diffère de la proposition originale en ce sens qu'elle prévoit un pipeline simple ou des pipelines jumelés pour l'exportation, lesquels sont raccordés au pipeline de 26 po du PEEIS, sous la mer, en aval de la plate-forme Thebaud.

Le tableau 2.1 donne une comparaison plus détaillée du Projet évalué dans le cadre du REA approuvé de 2002 et du Projet révisé.

Tableau 2.1. Comparaison du Projet du REA approuvé de 2002 et du Projet révisé

Élément du Projet	Situation de base (REA approuvé de 2002)	Option M&NP	Option sous-marine PEEIS
Nombre de puits et configuration	<ul style="list-style-type: none"> • Maximum de 8 puits avec plate-forme • 5 à 6 nouveaux puits de production forés : H08, P11B, M79A, PP3C de même que 1 ou 2 puits futurs • 1 ou 2 nouveaux puits d'injection forés 	<ul style="list-style-type: none"> • Maximum de 9 puits sous-marins • 4 puits de réinjection; H-08 (PL 2902), M-79A (PL 2902), F-70 (EL 2387) et D-41 (SDL 2255H) • 1 nouveau puits de production : H-99 (PL 2902) • 1 nouveau puits d'injection D-70 (EL 2387) • Jusqu'à 3 puits futurs (emplacements présentement non définis sur PL 2901, SDL 2255H, PL 2902 ou EL 2387) • Conduites et ombilicux enfouis de la tête des puits jusqu'à l'installation 	
Durée de vie du Projet	Durée moyenne prévue : 11,5 ans	<ul style="list-style-type: none"> • Durée moyenne prévue : 13,3 ans • Fourchette prévue : de 8 à 17,5 ans 	
Centre du champ	Situation de base	Relocalisé à 3,6 km NNE	
Structure de base	Trois plates-formes fixes incluant : <ul style="list-style-type: none"> • plate-forme de production • plate-forme des services techniques/quartiers • plate-forme de tête de puits 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 UMPM • Installation intégrée 	
Rejet de boues/déblais provenant des nouveaux puits	<ul style="list-style-type: none"> • Foré depuis le centre du champ • BBE/déblais rejetés en mer • BS/déblais récupérés et expédiés par navire ou injectés 	<ul style="list-style-type: none"> • Foré à partir de l'emplacement de chaque puits • BBE/déblais rejetés à la mer • Aucune BS 	
Point de livraison	<ul style="list-style-type: none"> • Raccordement avec M&NP • Sur la côte, à côté de l'usine de transformation du gaz du PEEIS 		<ul style="list-style-type: none"> • Raccordement sous-marin avec PEEIS • Pipeline de 660 mm du PEEIS
Pipeline d'exportation	<ul style="list-style-type: none"> • 610 mm, 176 km • Phase simple • Dans la tranchée ~ 50 % de la distance 	<ul style="list-style-type: none"> • 560 mm, 176 km • Phase simple • Dans la tranchée ~ 50 % de la distance 	<ul style="list-style-type: none"> • 510 mm simple ou 324 mm double, 15 km • Multi-phases • Dans la tranchée sur 100 % de la distance
Gaz exporté	<ul style="list-style-type: none"> • 11,3 x 10⁶ m³/jour [400 Mpi³SJ] • Qualité marchande 	<ul style="list-style-type: none"> • 8,5 x 10⁶ m³/jour [300 Mpi³SJ] • Qualité marchande 	<ul style="list-style-type: none"> • 8,5 x 10⁶ m³/jour [300 Mpi³SJ] • Adouci et déshydraté
Condensat exporté	S.O.		<ul style="list-style-type: none"> • Maximum de 220 m³/jour • Adouci et stabilisé, mélangé aux gaz
Utilisation du condensat	Carburant, surplus injecté		Gaz marchand

Eau produite	<ul style="list-style-type: none"> • Maximum de 1 100 à 1 600 m³/jour [7 000 à 10 000 bpj] • Traitée et rejetée à la mer 	<ul style="list-style-type: none"> • Maximum de 6 400 m³/jour [40 000 bpj] • Traitée et rejetée à la mer
Gaz acide	<ul style="list-style-type: none"> • Puits d'injection réservé • ~180 x 10³m³/jour [6 Mpi³SJ] 	<ul style="list-style-type: none"> • Puits d'injection réservé • ~130 x 10³m³/jour [4,5 Mpi³SJ]

2.2 Équipement associé au Projet

Les principaux composants de l'infrastructure du Projet comprennent une unité mobile de production en mer (UMPM), des conduites et des puits sous-marins ainsi qu'un pipeline sous-marin pour transporter le gaz marchand soit à Goldboro, en N.-É. (option M&NP), soit un raccordement au pipeline de 660 mm du PEEIS (option sous-marine PEEIS).

2.2.1 Unité mobile de production en mer (UMPM)

L'UMPM est constituée d'une coque et d'une superstructure. La coque comprend toutes les installations et tout l'équipement qui sont normalement fournis avec une unité autoélevatrice mobile, y compris un système de levage, des piles, des fondations, des blocs d'hébergement, un hélicoptère et des locaux de services techniques. La superstructure comprend, quant à elle, tout l'équipement nécessaire pour le traitement des fluides d'hydrocarbures retirés du réservoir.

La superstructure contient également l'équipement requis pour séparer, mesurer, déshydrater et adoucir le gaz brut. L'équipement de traitement du gaz acide et de l'eau sera également installé sur l'UMPM. La condensation des hydrocarbures sera nécessaire pour l'option M&NP, et le condensat sera utilisé en tant que principal carburant pour la production d'électricité et pour faire fonctionner les compresseurs. Actuellement, on estime qu'il n'y aura pas de condensat excédentaire produit; toutefois, si du condensat excédentaire était produit, celui-ci serait injecté dans le puits avec le flux de gaz acide. Dans le cas de l'option sous-marine PEEIS, le condensat séparé du gaz sera déshydraté, adouci et recombinaé au gaz exporté vers le raccordement. L'installation de production permet d'exporter 8,5 x 10⁶ m³/j.

2.2.2 Puits et conduites sous-marins

Le programme initial d'aménagement des puits consiste à terminer quatre puits de production inachevés (H-08, M-79A, F-70 et D-41), de forer un puits d'injection neuf (D-70) et un nouveau puits de production (H-99). Jusqu'à trois nouveaux puits de production pourraient être forés après l'extraction du premier gaz.

Tous les puits seront munis d'arbres sous-marins horizontaux et raccordés à l'UMPM à l'aide de conduites et d'ombilicaux de commande individuels sous-marins. Toutes les conduites et les ombilicaux de commande sous-marins seront enfouis dans une tranchée et enterrés.

2.2.3 Pipeline d'exportation

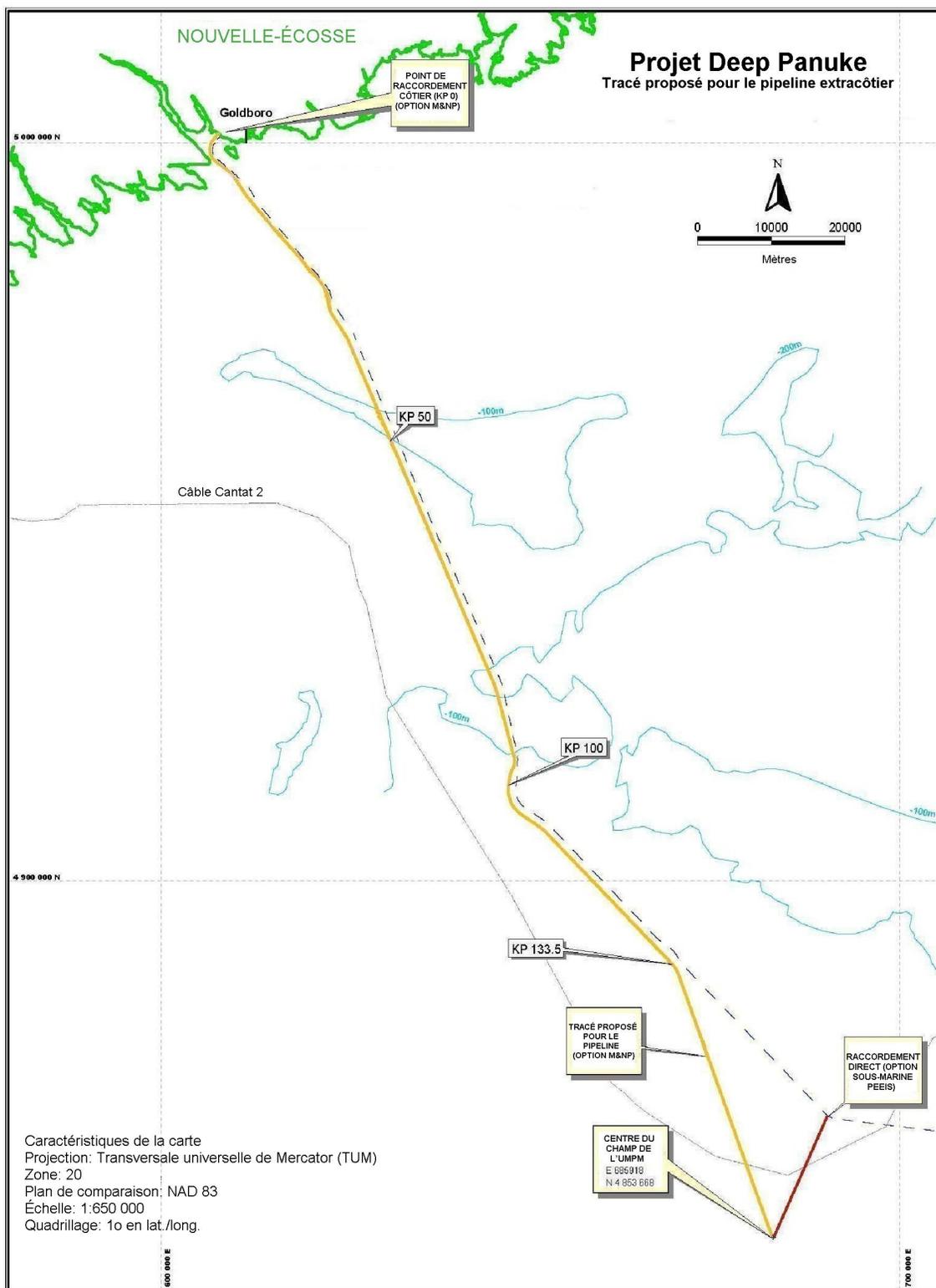
Le pipeline d'exportation du Projet Deep Panuke aura une capacité de 8,5 x 10⁶ m³/j, dans des conditions environnementales moyennes. Les tracés proposés pour le pipeline d'exportation limiteront la superficie qu'ils occuperont au sol en empruntant des corridors de

pipeline et de conduites existants lorsque ce sera possible. Les détails du pipeline pour les deux options sont présentés au tableau 2.2. Toutes les valeurs sont approximatives.

Tableau 2.2. Pipeline d'exportation			
	Diamètre du pipeline (mm)	Longueur du pipeline (km)	Phases
Option M&NP	560	176 (y compris environ 3 km sur la terre)	Phase simple
Option sous-marine PEEIS	510 ou deux de 324	15	Multi-phases

La figure 2 présente les tracés proposés pour les pipelines extracôtiers pour l'option M&NP et l'option sous-marine PEEIS.

Figure 2.2. Tracé proposé du pipeline extracôtier



Option M&NP

Le tracé proposé pour le pipeline de l'option M&NP s'étend sur 173 km et longe de près le pipeline de gaz du PEEIS. À l'exception d'un léger changement de tracé en mer attribuable au nouvel emplacement du centre du champ, le tracé du pipeline extracôtier retenu pour cette option demeure inchangé par rapport au tracé décrit dans le REA approuvé de 2002. Le corridor terrestre a également changé légèrement.

Le pipeline sera déposé dans une tranchée dans les zones de faible profondeur d'eau, tel qu'illustré à la figure 2.3. On réduira ainsi le risque d'affouillement des sédiments. Le pipeline sera conçu pour résister aux impacts des engins de pêche mobiles classiques, conformément à la norme du Det Norske Veritas (DNV) *RP-F111, Interference Between Trawl Gear and Pipelines* (Interférence entre les engins de chalutage et les pipelines), d'octobre 2006.

Option sous-marine PEEIS

Le ou les pipelines d'exportation (pipeline simple ou pipelines jumelés), jusqu'au point de raccordement de l'option sous-marine PEEIS, mesureront environ 15 km. Tout au long du tracé, la profondeur d'eau varie d'environ 20 m à 45 m et le fond marin est relativement uniforme. L'ensemble du pipeline d'exportation prévu avec l'option sous-marine PEEIS sera enfoui et conçu pour résister aux impacts des engins de pêche mobiles classiques. Le ou les pipelines traverseront un secteur du banc de l'île de Sable dont l'hétérogénéité des caractéristiques géologiques de surface est remarquable. Le substrat dominant le long du tracé proposé est constitué de sable régulier provenant de l'île de Sable et, à quelques endroits, de gravier. Les rides et les mégarides de sable sont souvent créées sous l'effet des vagues et des courants. Les sédiments de surface se trouvant sur le tracé du pipeline sont soumis à l'effet des régimes de transport dynamique des sédiments, qui provoquent le déplacement de grands volumes de sable par mauvais temps. Contrairement à l'option M&NP, le ou les pipelines de l'option sous-marine PEEIS ne traverseront pas des zones d'affleurement rocheux, de bassins ou d'autres caractéristiques géographiques majeures.

Le traitement final du gaz et du condensat sera effectué par PEEIS à ses installations terrestres situées près de Goldboro, en N.-É., et de Point Tupper, également en N.-É.

Pipeline et installations terrestres

Seule l'option M&NP nécessite l'érection d'installations terrestres. Avec cette option, les installations terrestres d'EnCana comprendront les composants physiques nécessaires pour le raccordement du pipeline de gaz naturel d'EnCana avec les installations de M&NP. EnCana érigera une installation de réception des racleurs ainsi qu'un système de vannes d'arrêt d'urgence/de sécurité. Les installations terrestres se raccorderont aux installations de M&NP, lesquelles comprennent des installations de télémessure, la section finale du pipeline ainsi que les installations de raccordement aux pipelines de M&NP. On estime que ces installations occuperont une superficie de 60 x 45 m et qu'elles seront protégées par une barrière de sécurité. Le pipeline terrestre sera situé dans le corridor indiqué à la figure 2.4.

Figure 2.3. Croquis de l'enfouissement du pipeline extracôtier

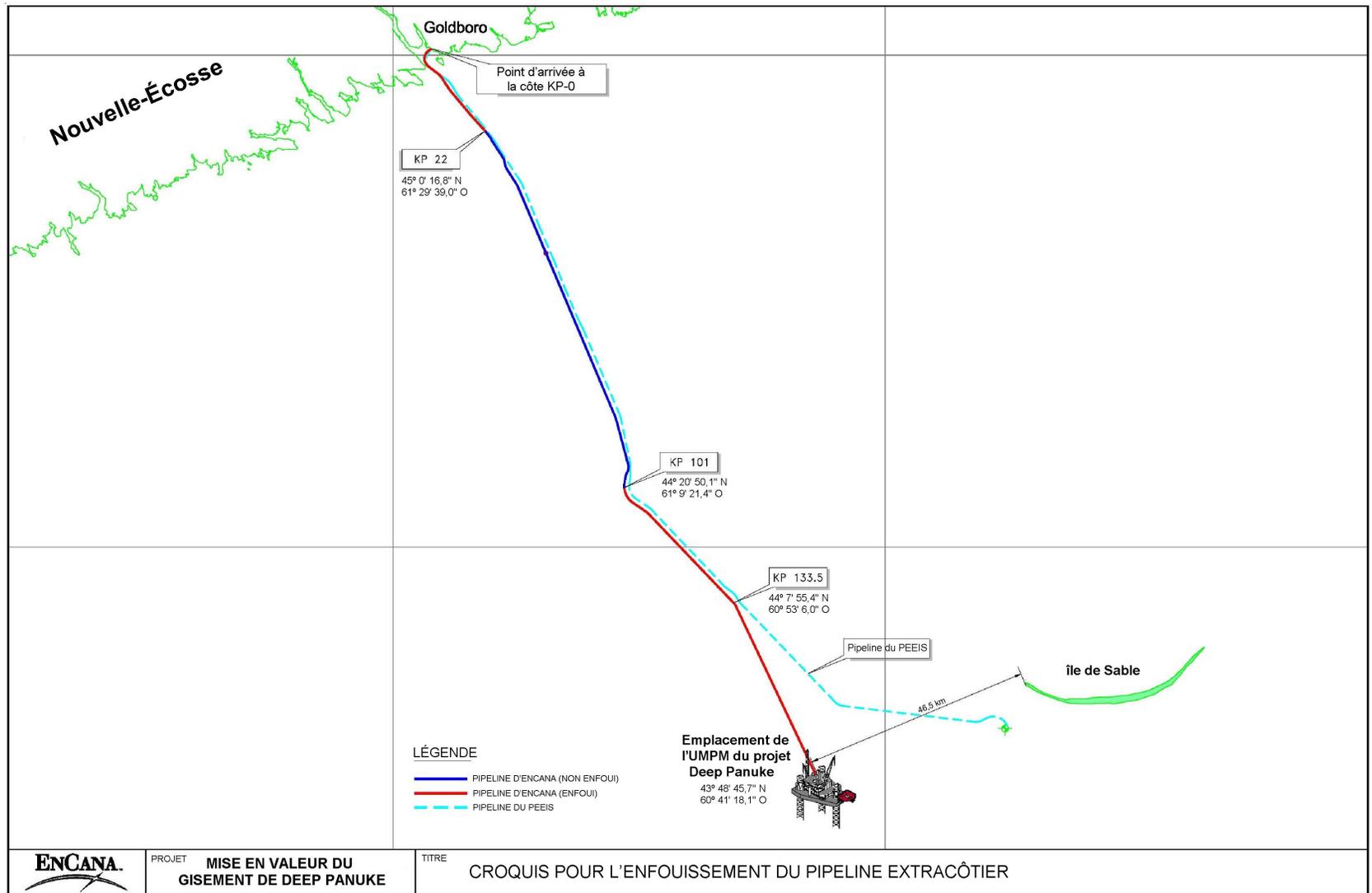
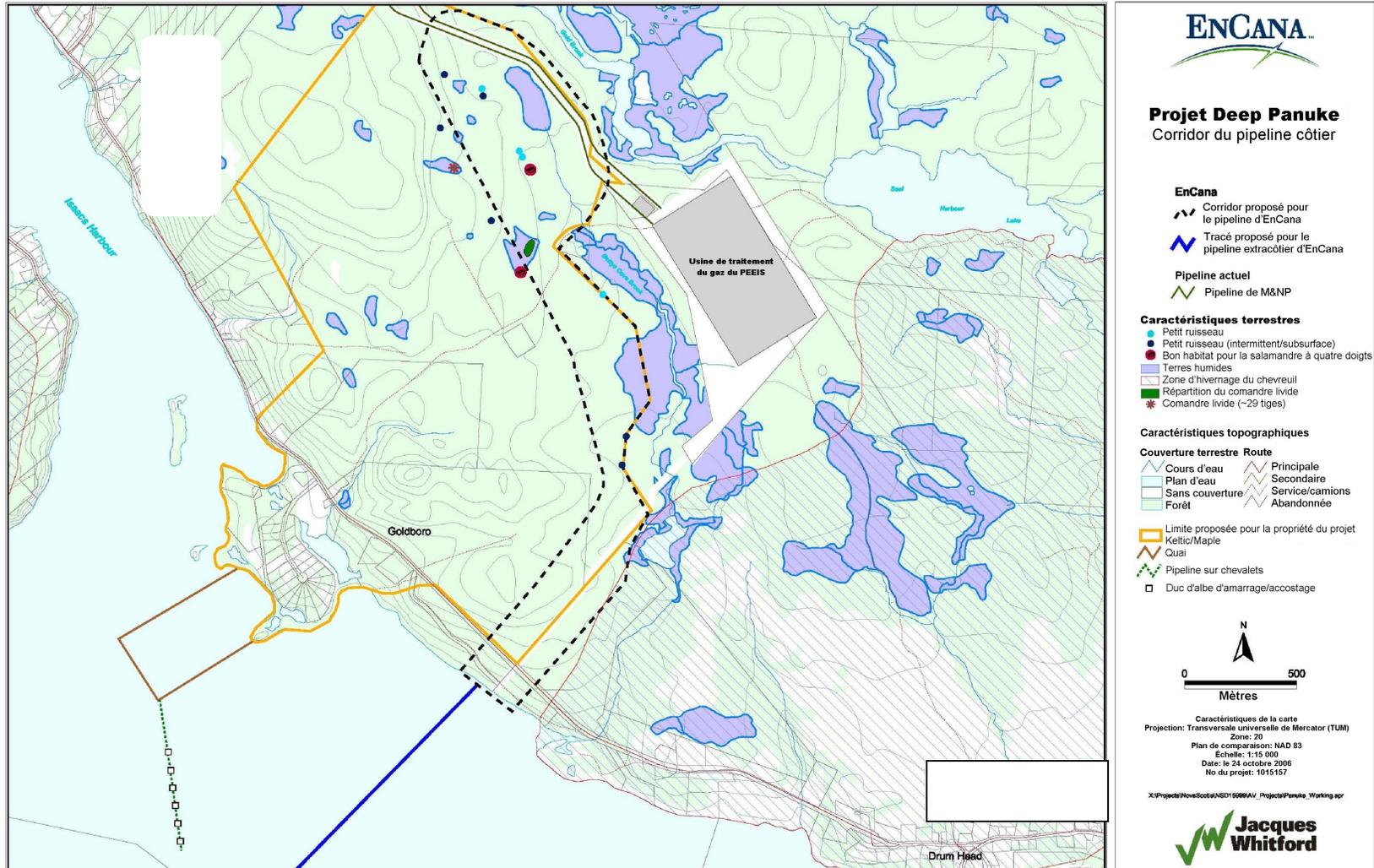


Figure 2.4. Corridor revu du pipeline côtier



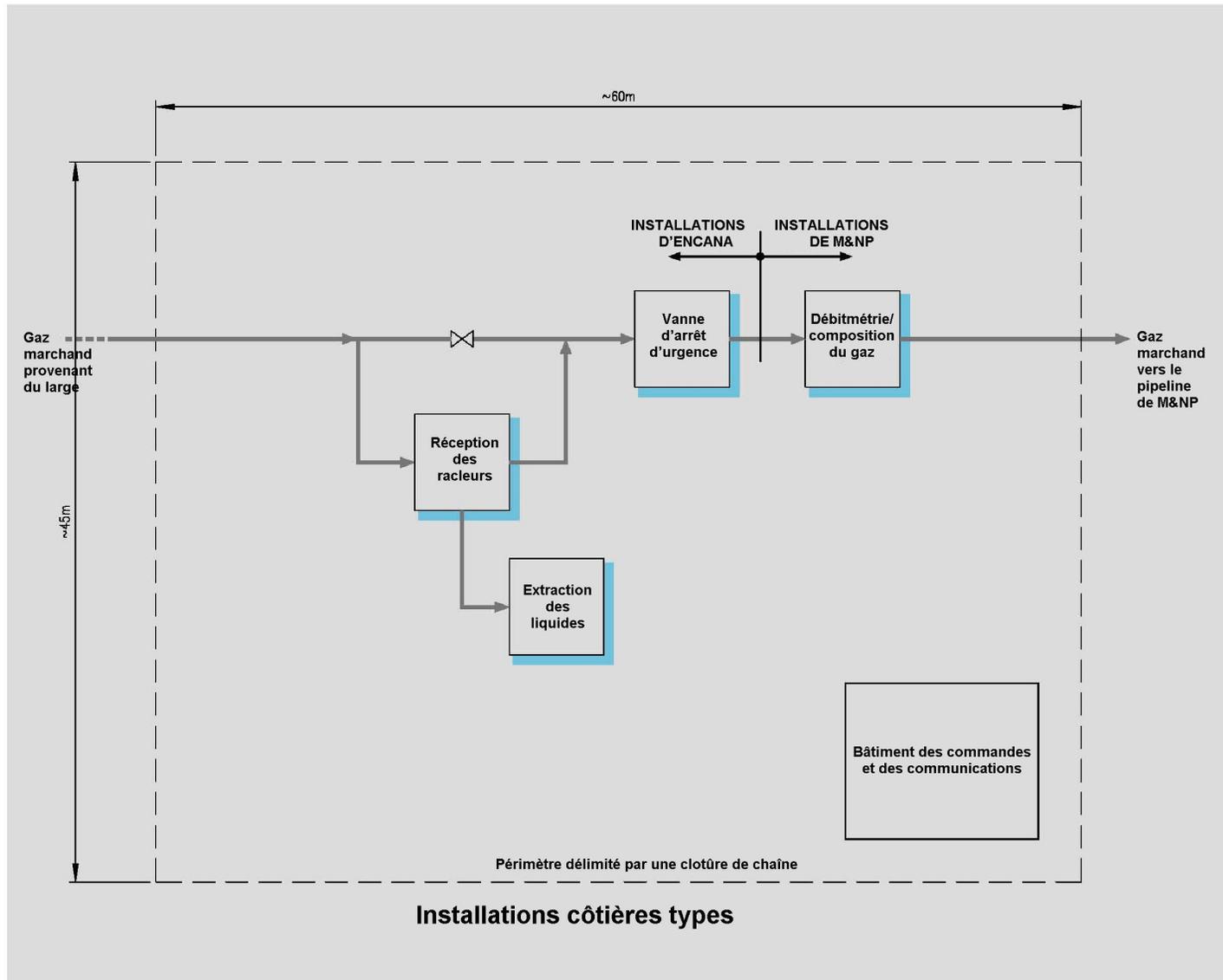
La partie terrestre du pipeline mesurera environ de 2 à 4 km de longueur. Parmi les critères de conception du pipeline terrestre, mentionnons la limitation des effets environnementaux par l'évitement des zones d'hivernage du chevreuil; la limitation des effets sur les espèces en péril et les oiseaux migrateurs; la limitation des effets associés à une contamination minière potentielle; la limitation de la longueur du pipeline; la limitation des effets sur les terres humides par l'évitement de celles-ci lorsque c'est possible; la limitation des effets sur les cours d'eau en utilisant des techniques de franchissement à sec; la limitation des effets sur les propriétés foncières qui seront traversées par le pipeline; l'utilisation optimale des terres du parc industriel, conformément au plan conceptuel municipal pour le parc.

Les contraintes environnementales présentes sur le tracé et les mesures d'atténuation prévues pour limiter ces contraintes doivent être incluses dans l'appel d'offre pour la section terrestre du pipeline. En outre, les contraintes environnementales terrestres doivent être prises en considération dans le Plan de protection de l'environnement (PPE) du Projet.

Une voie d'accès peut être requise, laquelle serait probablement aménagée en parallèle avec le nouveau pipeline. L'emplacement final des installations terrestres sera fonction du tracé final du pipeline et de l'accès ainsi que de contraintes biophysiques, socioéconomiques et techniques. Lorsque d'autres travaux de levé seront terminés, EnCana consultera les propriétaires foncières du parc industriel de Goldboro afin de déterminer l'emplacement des installations terrestres ainsi que le tracé du pipeline sur la terre ferme.

Même si le plan d'implantation des installations terrestres n'était pas complet au moment de la préparation du REA, on peut voir à la figure 2.5 un schéma d'une installation terrestre type qui pourrait être requise pour le Projet Deep Panuke.

Figure 2.5. Installation terrestre type



2.3 Construction et installation

2.3.1 Installations relatives à l'UMPM

L'UMPM sera fabriquée sur terre, remorquée sur le champ gazier et soulevée à son emplacement final. L'UMPM reposera sur des fondations spéciales, similaires à celles utilisées pour les plates-formes de forage autoélévatrices types. Les installations de la superstructure seront fabriquées séparément et installées sur l'UMPM alors que celle-ci sera encore sur la terre ferme. Le Projet n'exige aucun levage lourd au large.

La partie de l'UMPM correspondant à la coque devrait être inspirée du concept d'une unité mobile de forage en mer (UMFM) autoélévatrice, et un nombre minime de changements devrait être requis pour permettre l'adaptation des installations de production de la superstructure. Le but visé est également de limiter les écarts par rapport au modèle standard d'UMFM, de sorte que la reconversion de l'unité en unité de forage puisse être facilement réalisable si on le souhaite dans le futur. La structure de la coque doit être capable de supporter les conditions environnementales nominales présentes au large de la Nouvelle-Écosse sur une base annuelle.

La superstructure de production comprendra tout l'équipement de production et sera située sur la coque. La superstructure sera constituée de modules. Les modules de la superstructure et la coque de l'UMPM seront probablement fabriqués à des endroits distincts, puis transportés vers un même chantier où ils seront assemblés. Les installations de production devraient peser 6 000 tonnes.

Les quartiers d'habitation seront conçus pour accueillir au moins 68 personnes à bord (PAB) et accueilleront en régime permanent une trentaine de personnes; toutefois, les quartiers d'habitation pourraient être plus grands si l'entrepreneur qui fabrique l'UMPM choisit d'utiliser un modèle de quartiers d'habitation d'UMFM standard.

La structure de la torche devrait être de type tubulaire à treillis et pourra être verticale ou de configuration en flèche. Elle s'élèvera de 70 m au-dessus des installations de production les plus élevées de la superstructure et sera munie de conduites de torchage haute et basse pression ainsi que de becs de torche de brûlage.

Au cours des premières étapes de la phase de conception détaillée du Projet, il sera important de s'assurer que l'UMPM pourra être transportée à l'aide des moyens les plus économiques qui soient. Ainsi, jusqu'à ce que le chantier responsable de la fabrication de l'UMPM soit connu, il sera essentiel de pouvoir apporter des modifications à la conception.

L'installation de l'UMPM sur le site extracôtier est identique à l'installation d'une plate-forme de forage autoélévatrice type. Ainsi, on activera le système de levage de l'UMPM pour abaisser les piles jusque sur le fond marin, puis pour soulever la coque au-dessus du niveau de la mer jusqu'à son élévation nominale finale. L'installation sera effectuée conformément aux manuels d'installation, lesquels fourniront les détails complets de la séquence des opérations et du déroulement de chacune d'entre elles. Le PPE du Projet sera intégré pendant l'élaboration des manuels d'installation.

2.3.2 Pipeline d'exportation

Le corridor proposé du pipeline d'exportation est décrit à la section 2.2.3 et illustré à la figure 2.2.

Dans le cas de l'option M&NP, le tracé ira vers le pipeline du PEEIS, puis suivra le tracé déjà approuvé qui longe le pipeline du PEEIS jusqu'à la côte. Les deux canalisations seront distantes d'environ 1 km, sauf lorsque la topographie du fond marin exigera qu'elles soient plus près l'une de l'autre. À environ 7 km de la côte, les deux canalisations seront distantes d'environ 100 m.

Pour ce qui est de l'option sous-marine PEEIS, le tracé ira vers un point de raccordement rapproché. Dans le cas de la solution des pipelines jumelés, ceux-ci seront déployés en parallèle, tout en étant suffisamment distant pour permettre l'exécution des activités d'installation et des activités postérieures à l'aménagement de la tranchée de chaque pipeline. La distance est estimée à 50 m ou moins.

Les études préliminaires du tracé pour l'option sous-marine PEEIS ainsi que pour l'option M&NP affectée par le changement du centre du champ sont terminées. Des études détaillées de ces tracés seront menées pendant la phase de la conception détaillée afin que l'on puisse approuver et mettre au point les tracés préliminaires et les méthodes de construction. Les pipelines feront l'objet de tests hydrostatiques au moment de la mise en service.

Les activités d'installation effectuées près de la côte et au large pour le pipeline simple ont été évaluées dans le REA de 2002, lequel évaluait l'option M&NP. Cette évaluation demeure valide et devrait couvrir la solution de recharge la plus courte entre le pipeline simple ou les pipelines jumelés prévue pour l'option sous-marine PEEIS également (les effets devraient être beaucoup moins importants que ceux associés à l'option M&NP). La section 3.2.10 donne des détails supplémentaires sur ces solutions. Les méthodes mettant en cause l'élimination de sédiments sont décrites en détail à la section 2.3.5. Les sections 9.2, 9.5 et 9.6 traitent quant à elles les effets sur l'environnement marin.

Les pipelines de 324 mm nominaux jumelés pourront être installés à l'aide d'une barge utilisant la méthode de déploiement en S, la technique de déploiement par « dévidement » ou la méthode de la conduite d'écoulement flexible en raison de leur diamètre réduit. Ainsi, les options pour l'installation des pipelines jumelés seront les mêmes que pour les conduites d'écoulement sur le terrain. Par comparaison, l'installation d'un pipeline unique de 510 mm ne peut être effectuée qu'à l'aide de la méthode de déploiement en S.

2.3.3 Installations sous-marines de raccordement

Pour l'option sous-marine PEEIS, le produit marchand sera transféré de l'UMPM de Deep Panuke par un pipeline d'exportation de 510 mm ou par deux pipelines de 324 mm jusqu'aux pipelines du PEEIS de 660 mm. Le ou les pipelines afficheront une longueur de 15 km.

Quelque soit l'option de pipeline retenue, la liaison avec le pipeline du PEEIS sera effectuée à l'aide d'un raccordement sous-marin, désigné sous le nom de « technique de raccordement direct ». L'installation d'un raccord direct nécessite la mise en place d'un

« té » et d'une vanne d'isolement sur le pipeline en place qui permet la découpe d'un « coupon » dans le pipeline pendant que celui-ci est toujours en service. Le té de raccordement peut être fixé soit par soudage soit par un dispositif de fixation mécanique. Les deux méthodes de raccordement direct nécessitent l'exposition de la section enfouie du pipeline, que l'on obtient en déplaçant les sédiments à l'aide d'air comprimé.

Parmi l'équipement qui se trouvera à l'emplacement du raccord direct, mentionnons une vanne d'isolement manuelle, un clapet antiretour et les dispositifs requis pour l'installation d'un récepteur de racleurs sous-marins temporaires. L'installation de raccordement sera assujettie au fond marin à l'aide de piles. Une structure de protection sera déployée autour de chaque dispositif de raccord direct sur le pipeline du PEEIS ainsi qu'autour de l'équipement de raccordement au pipeline de Deep Panuke.

La section 2.3.5 donne plus de détails sur les méthodes nécessitant l'enlèvement de sédiments pour l'installation du raccord direct.

2.3.4 Conduites d'écoulement et ombilicaires sous-marines

En tout, de 6 à 9 conduites d'écoulement sous-marines seront installées sur le fond marin pour raccorder les 5 à 8 puits de production et un puits d'injection. Les lignes d'écoulement de production déposées sur le fond marin devraient afficher un diamètre de 200 à 250 mm et une longueur variant de 1 à 10 km environ. La conduite d'écoulement raccordée au puits d'injection devrait, quant à elle, mesurer 75 mm de diamètre et environ 1,7 km de longueur. Les conduites d'écoulement peuvent être de type flexible ou rigide et peuvent être installées par dévidement ou par déploiement en S. Les conduites d'écoulement seront déposées dans des tranchées qui seront remblayées. La longueur des conduites d'écoulement, leur diamètre et la méthode d'installation seront approuvés pendant la phase de conception détaillée.

Chaque puits sera muni d'un ombilical sous-marin réservé qui permettra de contrôler et de surveiller les installations et d'acheminer des produits chimiques jusqu'au puits. Tous les ombilicaires seront enfouis dans des tranchées qui seront remblayées.

Les activités d'installation du pipeline en mer telles que présentées dans le REA approuvé de 2002 sont applicables à la conduite d'écoulement sous-marine ainsi qu'aux ombilicaires et, par conséquent, ne sont pas incluses dans la portée du présent REA, du fait qu'il n'est pas nécessaire de les réévaluer. Il convient de noter cependant que, même si l'installation d'un pipeline par dévidement dans le cas des conduites flexibles n'a pas été expressément traitée dans le REA approuvé de 2002, l'évaluation est toujours valide du fait que les deux méthodes de déploiement des conduites (par dévidement et par déploiement en S) renvoient simplement aux méthodes utilisées pour le transfert du pipeline du navire jusqu'au fond marin.

2.3.5 Méthodes de construction nécessitant le déplacement de sédiments

Le Projet Deep Panuke exige l'installation de trois composants d'infrastructure qui nécessitera une certaine forme de perturbation des sédiments pendant la phase de construction/d'installation. Ces composants sont les suivants :

- pipeline d'exportation (option M&NP ou option sous-marine PEEIS);

- conduites d'écoulement;
- ombilicaux.

Les activités, les emplacements, les techniques, la durée des travaux et la quantité de sédiments déplacés sont décrits au tableau 2.3. Un résumé pour chaque composant est aussi donné dans les paragraphes suivants.

Pipeline d'exportation

Dans le cas de l'option M&NP, le premier kilomètre à partir de la côte peut être aménagé soit par excavation préalable d'une tranchée, laquelle serait recouverte avec les matériaux présents sur place, soit par forage directionnel horizontal (FDH), où les déblais seraient transférés sur la terre ferme. Environ 50 % des 173 km restants de la section extracôtière devront être déposés dans une tranchée d'environ 1 m, laquelle tranchée sera remblayée par des sédiments locaux de façon naturelle ou mécanique.

La boue de forage qui servira pour le FDH n'a pas encore été déterminée jusqu'à maintenant. Il est possible que l'on utilise des boues à base d'eau (BBE) classiques ou de l'eau de mer à viscosité améliorée (eau de mer combinée avec un agent épaississant). Si l'on choisit d'utiliser des BBE, celles-ci seront composées principalement de bentonite, qui est une argile naturelle. On pompera de grandes quantités de boues dans le trou pour maintenir l'intégrité de celui-ci et pour évacuer les déblais pendant le forage. Un bassin à boue sera créé à l'entrée du trou foré afin de recueillir toute la boue de forage qui revient chargée de déblais. Ces derniers sont ensuite séparés de la boue, qui est remise en circulation dans le système de forage. On s'attend à ce qu'environ 500 à 625 m³ de déblais soient produits pendant ces activités de forage et qu'environ 25 m³ d'eau de mer soit requise pour chaque jour de forage.

Dans le cas des activités de forage horizontal, le forage est arrêté plusieurs mètres avant l'arrivée au point de sortie sur le fond marin, ce qui fait en sorte que l'ensemble des boues de forage demeurent dans le trou foré. Les boues peuvent alors être retirées du trou et récupérées sur la terre ferme pour être réutilisées ou éliminées. Ensuite, on remplace les boues de forage par de l'eau de mer à viscosité améliorée pour terminer les derniers mètres de forage jusqu'au point de sortie sur le fond marin.

Dans le cas de l'option sous-marine PEEIS, l'emplacement du point de raccordement au pipeline du PEEIS devra être exposé à l'aide de techniques de déblaiement pneumatique. Pour ce faire, on pompera de l'air à partir de la surface de la mer pour soulever les sédiments recouvrant le pipeline. Les 15 km du ou des pipeline(s) d'exportation de Deep Panuke seront déposés dans une tranchée d'environ 1 m pratiquée dans le fond marin, laquelle tranchée sera remblayée par des sédiments locaux de façon naturelle ou mécanique.

Lignes d'écoulement et ombilicaux

Les conduites d'écoulement et les ombilicaux des 5 à 8 puits de production (de 18 à 31 km de longueur en tout) et d'un puits d'injection du gaz acide (1,7 km) ainsi que l'ombilical de la vanne de brut de reprise qui font partie de la vanne d'isolement de fond (VIF) (150 m) seront déposés dans une tranchée d'environ 1 m pratiquée dans le fond marin, laquelle tranchée sera remblayée par des sédiments locaux de façon naturelle ou mécanique.

2.3.6 Équipement sous-marin et structures de protection connexes

L'équipement sous-marin suivant sera protégé par des structures de protection spéciales :

1. têtes de puits (jusqu'à 9);
2. raccord direct (option sous-marine PEEIS seulement, voir section 2.3.3);
3. raccordement (option sous-marine PEEIS seulement, voir section 2.3.3) ;
4. base pour la VIF (une structure de protection peut ne pas être requise puisque la VIF est située dans la zone de sécurité de l'UMPM).

Il s'agit de structures qui doivent être déployées séparément. Les structures de protection doivent être conçues pour permettre un accès adéquat aux puits pour toutes les tâches planifiées nécessitant l'intervention de plongeurs ou d'un engin télécommandé. La VIF doit être conçue pour supporter la tuyauterie et les vannes et assurer une protection contre des objets échappés. Toutes les structures de protection sous-marines doivent être de construction tubulaire ouverte, en forme de cage et remorquables. La surface au sol occupée par les structures de protection devrait être d'environ 10 x 10 m dans le cas des têtes de puits, de 10 x 6 m pour le raccord direct, de 20 x 15 m pour le raccordement et de 5 x 5 m pour la base pour la VIF.

Tableau 2.3. Méthodes de construction					
Catégorie	Activités/But	Emplacement	Technique(s)	Durée	Quantité
Pipeline d'exportation – option sous-marine PEEIS	Exposer le pipeline du PEEIS de 660 mm pour effectuer le raccordement direct.	Approximativement KP162 du pipeline du PEEIS. Voir figure 2.2.	Pneumatique.	1-2 jours (pour raccordement direct mécanique) ou 2-4 jours (pour raccordement direct soudé).	Environ 10 x 10 x 3 m pour le raccordement direct soudé Approx. 5 x 5 x 3 m pour le raccordement direct mécanique.
	Dépôt du ou des pipelines d'exportation dans une tranchée pour assurer la stabilité sur le fond.	15 km de l'UMPM jusqu'à l'emplacement du raccordement direct sur le pipeline du PEEIS. Voir figure 2.2.	Passage multiple d'une charrue fossoyeuse (PMCF), PMCF avec charrue à remblais (CR) distincte, excavation au jet, dispositif d'excavation mécanique, avec remise en place naturelle ou mécanique des sédiments locaux. Dans le cas des pipelines jumelés, les techniques utilisées pour les conduites d'écoulement seraient également applicables.	En moyenne, de 150 à 400 m/h (selon les conditions de sol).	Profondeur des tranchées suffisante pour assurer 1 m de couverture.
Pipeline d'exportation – option M&NP	Forage directionnel horizontal* ou tranchée sur environ le premier km de pipeline à partir de la côte pour assurer la stabilité sur le fond et la protection du pipeline.	KP0 à KP1.0. Voir figure 2.2.	Pour l'excavation de la tranchée, l'utilisation d'une drague à cuillère, d'une pelle rétrocaveuse flottante ou d'une drague à benne preneuse. Certains travaux de dynamitage peuvent être requis dans la zone située près du rivage (dans la zone sèche pendant les périodes de marée basse).	De 3 à 4 mois.	Le pipeline sera déposé dans une tranchée déjà excavée et recouverte de matériel local.
	Dépôt du pipeline d'exportation dans une tranchée pour assurer la stabilité sur le fond.	Approximativement du KP1.0 au KP22.0 et du KP110.0 à l'UMPM. Voir figure 2.2.	PMCF, PMCF avec CR distincte, excavation au jet, dispositif d'excavation mécanique, avec remise en place naturelle ou mécanique des sédiments locaux.	En moyenne, de 150 à 400 m/h (selon les conditions du sol).	Profondeur des tranchées suffisante pour assurer approximativement 1 m de couverture.
Conduites d'écoulement	Aménagement d'une tranchée d'environ 31 km pour les conduites d'écoulement de 200 à 250 mm et de 1,7 km pour des conduites de 75 mm (pour l'isolation, la protection et la stabilité sur le fond).	Voir figure 2.2.	PMCF, PMCF avec CR distincte, excavation au jet, dispositif d'excavation mécanique, avec remise en place naturelle ou mécanique des sédiments locaux.	En moyenne, de 150 à 400 m/h (selon les conditions du sol).	Profondeur des tranchées suffisante pour assurer approximativement 1 m de couverture.
Ombilicaux	Aménagement d'une tranchée d'environ 31 km pour des ombilicaux de 100 mm pour les conduites d'écoulement et la vanne de prélèvement de gaz de reprise.	Voir figure 2.2.	PMCF, PMCF avec CR distincte, excavation au jet, dispositif d'excavation mécanique, avec remise en place naturelle ou mécanique des sédiments locaux.	En moyenne, de 150 à 400 m/h (selon les conditions du sol).	Profondeur des tranchées suffisante pour assurer approximativement 1 m de couverture.

* Le forage directionnel horizontal dans cette section ne devrait pas entraîner le déplacement de sédiments de surface. Les déblais du FDH seront transférés sur la terre ferme.

Enfoncement des piles

Le tableau 2.4 donne une comparaison des piles qu'il faudra peut-être enfoncer pour l'exécution du Projet révisé, en comparaison avec le REA approuvé de 2002.

Dans le Projet révisé, l'UMPM sera raccordée à des puits de production sous-marins. Il convient de noter qu'aucune pile n'est requise pour l'installation de l'UMPM.

Il pourra y avoir jusqu'à huit puits de production sous-marins et un puits d'injection pour le gaz acide. Chaque tête de puits devra être munie d'une structure de protection. Une VIF est nécessaire dans le cas des deux options d'exportation, comme c'était également le cas avec le REA de 2002. Avec l'option sous-marine PEEIS, le raccordement au pipeline du PEEIS sera assuré par un dispositif de raccordement direct, lequel sera relié à une structure de raccordement du Projet Deep Panuke. Les structures de protection sous-marines suivantes seront donc requises pour le Projet révisé : têtes de puits (jusqu'à 9 en tout); VIF (1); raccordement (1) (option sous-marine PEEIS uniquement).

Les structures sous-marines peuvent être asujetties au fond marin à l'aide de quatre piles dont la taille varie de 610 à 910 mm et qui seront enfoncées à environ 8 à 12 m sous le niveau du fond marin. Ces piles seront enfoncées avec un marteau-pilon IHC S-90 (ou l'équivalent), dont le moment de force est de 89 000 newtons-mètres. On estime qu'il faudra de 0,5 à 1 heure pour enfoncer chaque pile, d'après la durée des travaux antérieurs d'enfoncement des piles d'amarrage de la plate-forme Panuke.

Même si le nombre de piles est plus important pour le Projet révisé, les piles sont d'un diamètre et d'une longueur moindres, ce qui se traduira par un temps d'installation plus court et le recours à un marteau-pilon moins puissant. En conséquence, les besoins relatifs à l'enfoncement des piles associés au Projet de 2006 pourraient être moins élevés que dans le cas du Projet approuvé dans le REA de 2002.

Tableau 2.4. Détails relatifs à l'enfoncement des piles							
Concept du Projet approuvé dans le REA de 2002							
	Nbre de piles	Taille [mm (po)]	Pénétration [m]	Marteau-pilon	Moment de force max. [n.m. (pi-lb)]	Durée d'enfoncement/pile	Durée des travaux d'enfoncement
Plate-forme tête de puits	4	2100 (84)	61	Menck MHU-1700 (ou équivalents)	1 699 000 (1 253 000)	4 à 6 h	16 h à 24 h
Plate-forme production	8	2100 (84)	68	Comme ci-dessus	1 699 000 (1 253 000)	4 t à 6 hr	32 h à 48 h
Plate-forme des services techniques et des quartiers d'habitation	4	2100 (84)	65	Comme ci-dessus	1 699 000 (1 253 000)	4 à 6 hr	16 h à 24 h
VIF ¹	4	610-910 (24-36)	8 - 12	IHC S-90 (ou équivalents)	89 000 (66 000)	0,5 h à 1 h	2 h à 4 h
Durée totale estimée ² (Menck MHU-1700)							64 h à 96 h
Durée totale estimée ³ (IHC S-90)							2,7 j à 4 j
Durée totale estimée ³ (IHC S-90)							2 h à 4 h
Projet révisé							
	Nbre de piles	Taille [mm (po)]	Pénétration [m]	Marteau-pilon	Moment de force max. [n.m. (pi-lb)]	Durée d'enfoncement/pile	Durée des travaux d'enfoncement
Protection tête de puits (x9)	36	610-910 (24 – 36)	8 - 12	IHC S-90 (ou équivalents)	89 000 (66 000)	0,5 h à 1 h	18 h à 36 h
Raccordement direct	4	610-910 (24 – 36)	8 - 12	Comme ci-dessus	89 000 (66 000)	0,5 h à 1 h	2 h à 4 h
Raccordement	4	610-910 (24 – 36)	8 - 12	Comme ci-dessus	89 000 (66 000)	0,5 h à 1 h	2 h à 4 h
VIF ¹	4	610-910 (24 – 36)	8 - 12	Comme ci-dessus	89 000 (66 000)	0,5 h à 1 h	2 h à 4 h
							24 h à 48 h
							1 à 2 j
¹ Peut ne pas être requis car dans la zone de protection de la plate-forme (UMPM) ² Environ de 40 à 45 % de la durée des travaux représente des activités de pilonnage sous-marines ³ Toute la durée des travaux représente des activités de pilonnage sous-marines							

2.3.7 Installations et pipeline terrestres (option M&NP uniquement)

Les activités d'installation du pipeline terrestre telles que présentées dans le REA original de 2002 n'ont pas changé. En conséquence, ces activités ne sont pas décrites dans la présente section.

2.3.8 Construction des puits de développement

Le Projet comporte des puits de développement, à savoir de 5 à 8 puits de production et un puits d'injection, tous situés sur le fond marin. On utilisera une unité de forage autoélevatrice pour terminer les puits actuels et forer les puits sous-marins. Une unité de forage autoélevatrice est constituée d'une UMFM munie de piles qui peuvent être soulevées ou abaissées. Une fois l'unité remorquée sur le site, les piles sont déployées jusqu'à ce qu'elles entrent en contact avec le fond marin, puis on élève la plate-forme de forage jusqu'à ce qu'elle se trouve à environ 25 m au-dessus de la surface de l'eau. L'unité de forage autoélevatrice demeure sur place pendant le forage et l'achèvement des opérations, puis est retirée des lieux. Les activités de construction des puits devraient durer environ 430 jours (5 nouveaux puits de production tous les 60 jours, plus 4 puits de réintroduction nécessitant 32 jours chacun) en tout pour l'achèvement des travaux.

Le programme de forage normal pour l'ensemble des puits de Deep Panuke comprend l'aménagement de trous de dimension classique et l'utilisation de tubage/tube standard. Les tubages ont tout été conçus conformément au *Règlement sur le forage pour hydrocarbures dans la zone extracôtière de la Nouvelle-Écosse*.

Dans le cas des nouveaux puits de production et d'injection forés, le tube conducteur (premier train de tubes) sera placé à environ 100 m en-dessous du fond océanique. Il s'agit de la même méthode que celle qui a été utilisée pour les puits dont l'exploitation est suspendue. Cette section sera forée principalement avec de l'eau de mer et des agents améliorant la viscosité qui aideront à éliminer les déblais du trou foré. Ces déblais seront déposés sur le fond marin et correspondent en général au volume du trou aménagé, à savoir environ 65 m³.

Les tubes conducteurs seront tout d'abord descendus dans la colonne d'eau et amarrés à la plate-forme autoélevatrice. Ceux-ci serviront de conduit ainsi que de barrière principale contre les éléments environnementaux et serviront également à protéger le train de tubage intérieur (longueur de tube) pendant le forage du puits. En outre, les tuyaux conducteurs possèdent, à la hauteur du fond marin, un épaulement qui supporte les autres trains de tubage intérieurs (système de suspension de la conduite à boues). Le tube conducteur et le tubage de surface se trouvant entre le fond marin et la surface de l'eau seront par la suite retirés, tel qu'indiqué plus bas, lorsque les têtes de puits sous-marines et que les arbres de production seront installés.

Pour tous les puits, y compris ceux de production et d'injection, le tubage de surface sera installé dans la formation Wyandot, à environ 950 m sous le niveau de la mer, dans la direction générale dans laquelle se trouvera le fond du puits. Le bloc d'obturation de puits (BOP) sera ensuite installé sur la plate-forme de forage autoélevatrice, sur le dessus du tubage de surface, avant le forage de la section intermédiaire du trou.

Dans le cas des puits réouverts, une section de forage intermédiaire a été pratiquée juste dans la partie supérieure de la formation calcaire, à environ 3 200 m de profondeur verticale

réelle (PVR). Un train de tubage intermédiaire a été introduit de 20 m dans la formation Abenaki 7/6 et cimenté juste au-dessus des sables renfermant potentiellement des hydrocarbures (~2300 m). Le ou les nouveaux puits de production seront construits de façon similaire au puits de délimitation dont la production a été suspendue. Avant le forage de la section du réservoir et après avoir sécurisé le puits, le tubage de surface, la tête de puits et le tube conducteur seront ramenés à la surface, puis le puits sera converti par l'installation d'une tête de puits sous-marine. L'arbre de production sera installé sur la tête de puits, sur le fond marin, et on raccordera un tube goulotte au BOP de surface de l'UMFM

Un BOP tournant ainsi qu'un tambour d'injection seront installés avec le BOP de surface en vue du forage avec contrôle de viscosité annulaire (CVA), et la section principale du trou sera forée à travers la section productive du récif carbonaté. Sur le puits de réactivation, la section du réservoir a été forée jusqu'à une profondeur totale d'environ 3 650 m PVR, ce qui nous amène à environ 150 m plus loin que le point de contact gaz-eau (CGE), à 3 504 m PVR. Sur nombre des puits de délimitation, le CGE n'était pas clairement évident pendant le forage de la section du fait que la formation n'était pas poreuse à cette profondeur; toutefois, il a été clairement identifié pendant le forage du puits MarCoh D-41. Sur chacun des puits qui seront réutilisés pour la production, une colonne perdue (train de tube) a été installée dans la section du réservoir et cimentée contre la base du tubage précédent. Dans le cas des nouveaux puits de production, la section du réservoir peut être laissée ouverte, sans colonne perdue, afin de maximiser le potentiel de débit du puits.

Pour réaccéder aux puits déjà aménagés, il faudra tout d'abord enlever le dispositif d'obturation cylindrique mis en place sur l'extrémité du tuyau conducteur qui fait saillie à 3 m au-dessus du fond marin. Ce dispositif cylindrique a été mis en place pour empêcher l'entrée des organismes marins ou des débris. Lorsque le dispositif d'obturation est enlevé, on utilise un appareil de récupération pour reprendre les dispositifs d'obturation abandonnés de façon provisoire. Chacun des puits est ensuite obturé avec du ciment.

Les puits de production seront tous munis d'une garniture d'étanchéité (plus d'autres pièces d'équipement de fond de puits), d'une colonne de production, d'une vanne de sécurité sous-marine commandée depuis la surface, d'un collier à coins pour tubes de production ainsi que d'un arbre de production sous-marine. Lorsque tous les essais hydrostatiques et les essais de fonctionnement auront été exécutés, le puits de production sera ouvert pour être purgé sur la plate-forme de forage. On pourra ainsi enlever toute l'eau et tout débris du trou du puits avant d'amorcer la phase de production sur l'UMPM. Voir la figure 2.6 pour plus de détails sur les puits de production.

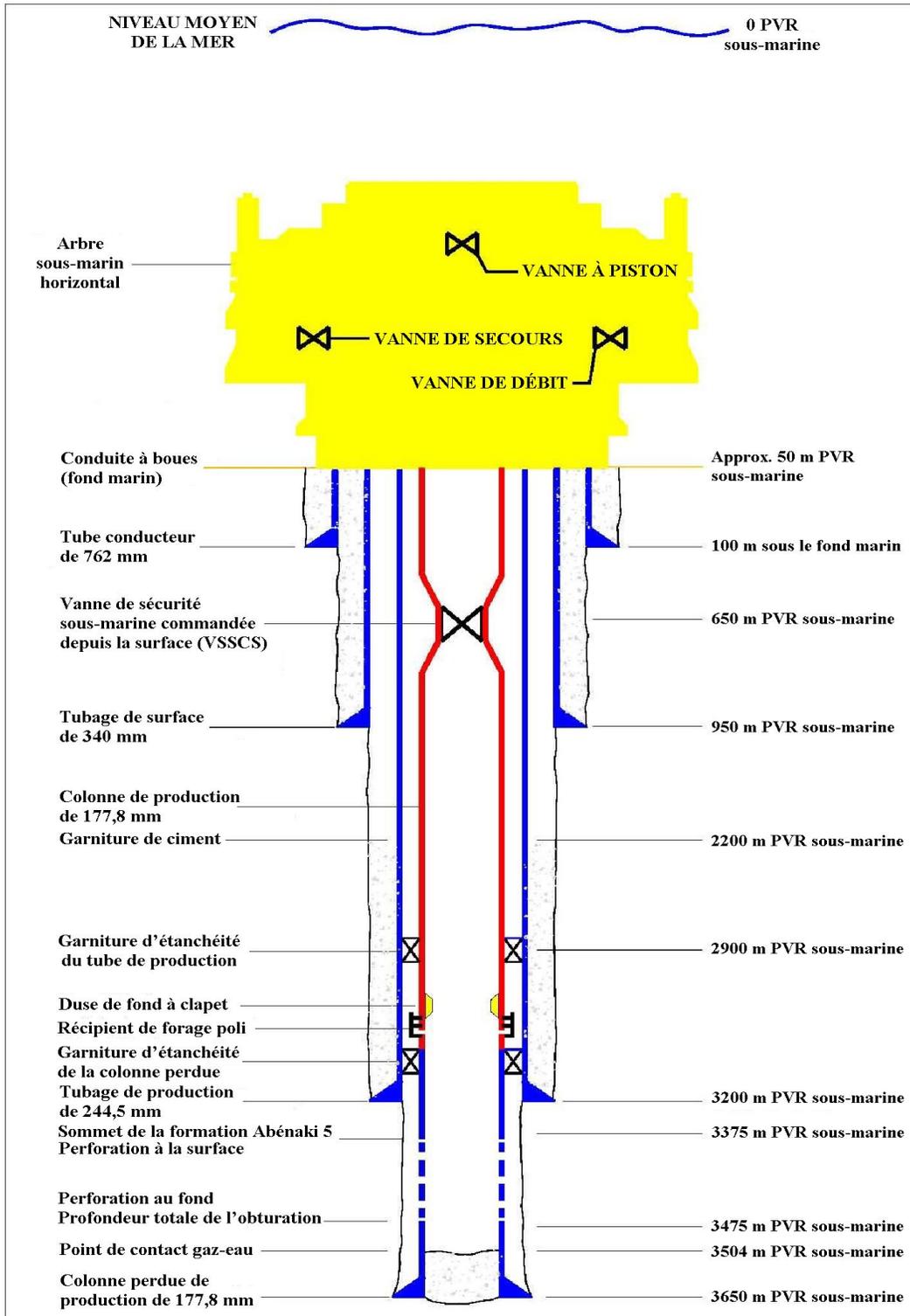
Le puits d'injection sera foré à l'aide de processus et de méthodes similaires à ceux utilisés pour les puits de production. Une fois que le tubage de surface sera placé dans la formation Wyandot, le trou de puits principal sera pratiqué à la verticale jusqu'à la zone d'injection dans la formation Upper Mississauga, située à environ 2 400 m PVR. Tout comme pour les puits de production, les puits d'injection seront ensuite munis d'une colonne de production, d'une garniture d'étanchéité de fond, d'une vanne de sécurité sous-marine, d'un collier à coins pour tubes de production ainsi que d'un arbre d'injection.

Dans le cas de l'option M&NP, on estime qu'il n'y aura pas de condensat excédentaire produit outre celui utilisé pour combler les besoins en carburants. Toutefois, la capacité d'injecter du condensat avec le gaz acide offre une souplesse additionnelle pendant les périodes d'entretien ou lorsque des problèmes de fonctionnement surviennent. On projette

actuellement d'injecter le condensat avec le gaz acide dans le seul puits d'injection qui sera foré à l'ouest du centre du champ de l'UMPM.

Ce puits d'injection sera foré dans une zone poreuse et perméable de la formation Upper Mississauga; la zone d'injection visée est la formation de grès tidale-fluviale. Les shales Naskapi imperméables situées directement au-dessus empêcheront toute migration du gaz acide ou du condensat injectés. La formation Upper Mississauga est capable de contenir l'ensemble du gaz acide et du condensat excédentaire qui seront produits pendant la durée de vie du Projet. La migration des fluides injectés vers d'autres formations ou la surface est considérée comme extrêmement improbable. La possibilité que le gaz acide injecté vienne contaminer la zone pétrolière Panuke est également considérée comme extrêmement faible.

Figure 2.6. Schéma d'un puits de production type



Programme des boues de forage

Le forage de développement sera effectué à l'aide de boues à base d'eau (BBE). Les boues de forage sont des fluides utilisés pour protéger et nettoyer le trou de forage, pour contrebalancer les pressions exercées dans la formation et pour ramener les déblais à la surface. Le choix de la boue de forage est fondé sur des facteurs tels que l'angle du trou, le type de formation forée (mudstone, grès, argiles, etc.) ainsi que la durée d'exposition.

Les BBE sont des suspensions de solides et de substances dissoutes dans de l'eau, qui sert de support. On utilise surtout les BBE pour les puits qui ne présentent pas de difficulté géologique. D'après les forages effectués pour les puits de délimitation de Deep Panuke, on a déterminé que seules des BBE seraient employées pour toutes les nouvelles activités de forage de développement.

La composition prévue des BBE (type eau de mer et gel de boue), fondée sur les forages antérieurs réalisés dans la région, se présente de la manière suivante.

Tableau 2.5. Composition prévue des BBE d'après les forages antérieurs

Composant	Section de trou			
	914 mm kg/m ³	445 mm kg/m ³	311 mm kg/m ³	216 mm kg/m ³
Eau douce		0,324		
Eau de mer	0,9	0,649		
Carbonate de sodium	0,3-0,5			
Soude caustique	0,5	0,5	Au besoin	Au besoin
Bentonite	70	40-50		
Barytine	150			
Polymère			0,93	0,93
Amidon			2,8	
Gomme de xanthane			3,5	4,3
Chlorure de potassium			92	Épuisé
Glydrile MC			3 %	Épuisé

Pendant le forage des nouveaux puits, la boue descendra le tube de forage à partir de l'unité de forage; une fois au fond du puits, elle sera réacheminée vers l'unité de forage par l'espace annulaire (entre le tube de forage et le trou/tubage) en transportant les déblais du fond du puits. Chaque section d'un trou de forage a ses exigences particulières en matière de propriétés de boues. Ainsi, après chaque section de trou, la boue est modifiée ou remplacée. Les BBE qui ne sont plus requises seront rejetées à la mer, avec les déblais de BBE, conformément aux *Lignes directrices relatives au traitement des déchets dans la zone extracôtière* (LDTDZE), (NEB et al. 2002).

Dans le cas des puits réouverts et complétés, on doit effectuer certains travaux de forage doivent être effectués pour retirer les bouchons de ciment. Pour ce faire, on utilisera une solution saline avec agent améliorant la viscosité; aucune boue de forage classique ne sera donc requise. Avant l'enlèvement du dernier bouchon sur les puits déjà aménagés, le puits

doit être rempli d'une solution saline de finition filtrée qui servira de contreponds pour la mise en place de la garniture d'étanchéité du tube de production. Quelques capsules de solution saline visqueuses gélifiées aux polymères peuvent être employées pour extraire toutes les particules solides présentes dans le puits. Bien qu'aucune décision n'ait encore été arrêtée, le liquide de finition devrait être une saumure claire comportant un certain nombre d'additifs, y compris des inhibiteurs de corrosion (concentration prévue de 13,0 l/m³), d'agents désoxygénants (concentration prévue de 4,0 l/m³), de bactéricides (concentration prévue de 1,5 l/m³), de soude caustique au besoin (pour obtenir un pH de 10 à 10,5) et de concentré d'épuisement du H₂S (concentration prévue de 0,3 l/m³).

Une fois le puits terminé et l'arbre de production en place, il faut purger le puits afin d'expulser les fluides de finition du réservoir en utilisant du carburant diesel ou du glycol ou n'importe quelle combinaison de ces deux produits. D'ordinaire, on n'utilise qu'un très faible volume de diesel, de l'ordre de 20 à 30 m³. La colonne de fluides est récupérée par l'équipement de mise à l'essai du puits sur la plate-forme de forage et est brûlée avec le brûleur de la flèche de torchage. Aucun diesel ni glycol résiduel ne sera présent dans le fluide de finition.

Pendant toute la durée de vie du champ, il faut effectuer des travaux de reconditionnement des trous de forage. Des saumures de finition peuvent être utilisées pendant ces travaux. Ces saumures sont composées d'eau et d'une préparation de sel gardée en suspension à l'aide d'un agent améliorant la viscosité (polymère).

2.3.9 Essais hydrostatiques

Le ou les pipelines d'exportation (tant pour l'option M&NP et l'option sous-marine PEEIS), ainsi que les conduites de production et d'injection doivent faire l'objet d'essais hydrostatiques. Il faudra peut-être traiter l'eau de mer introduite dans le pipeline avec des inhibiteurs de corrosion et des biocides; ces produits chimiques protègent la surface intérieure du pipeline. En laissant de l'eau de mer non traitée dans le pipeline pendant plus d'un mois, on peut créer des conditions qui favoriseront la corrosion ultérieure du pipeline.

Le plan d'essai hydrostatique pour le pipeline d'exportation est exposé en détail au tableau 2.6 et dans les paragraphes suivants. Dans le cas de l'option M&NP, le rejet des fluides des essais hydrostatiques se produira à l'UMPM. Les pompes d'eau de refroidissement, débitant 2 400 m³/h, refouleront le fluide des essais hydrostatiques dans le caisson de déchargement. On obtient ainsi un facteur de dilution, tel que mentionné dans le tableau ci-après. Il n'y aura aucune dilution pour le ou les pipelines d'exportation dans le cas de l'option sous-marine PEEIS, puisque le point de rejet sera au point de raccordement. Dans le cas des conduites d'écoulement, les fluides des essais hydrostatiques peuvent être déchargés à l'UMPM ou aux têtes de puits sous-marines. Le choix retenu à cet égard sera confirmé pendant la phase de la conception détaillée. En conséquence, aucune dilution n'est prévue pour les conduites d'écoulement dans le pire des scénarios.

Tableau 2.6. Résumé des rejets de fluides des essais hydrostatiques						
Conduite	Longueur [km]	Point de rejet	Volume rejeté [m³]	Vitesse de rejet [m³/h]	Débit d'eau de refroidissement [m³/h]	Facteur de dilution
Pipeline d'exportation (option M&NP)	176	Centre du champ	43 200	400	2400	6:1
Pipeline d'exportation – ligne simple (option sous-marine PEEIS)	15	Emplacement du raccordement sous-marin PEEIS	3040	400	s.o.	s.o.
Pipeline d'exportation – conduites jumelées (option sous-marine PEEIS)	2 x 15	Emplacement du raccordement sous-marin PEEIS	2470	300	s.o.	s.o.
Conduites de production (au démarrage)	18,2	Centre du champ	590	175	s.o.	s.o.
Conduites de production (après le démarrage)	12,4	Centre du champ	402	175	s.o.	s.o.
Conduites d'injection du gaz acide	1,7	Centre du champ	8	24	s.o.	s.o.

Même s'ils ont été évalués dans le REA approuvé de 2002, les essais hydrostatiques doivent être réévalués en raison de changements dans les facteurs de dilution, l'emplacement du rejet et les autres scénarios en matière de pipelines et de conduites d'écoulement.

Tant pour l'option M&NP et l'option sous-marine PEEIS, le pipeline sera installé, nettoyé, jaugé, noyé et soumis à des essais hydrostatiques. Le tambour de pipeline, entre le pipeline et l'UMPM, sera installé, puis le pipeline fera l'objet de tests d'étanchéité, sera vidé de son eau, asséché et rempli d'azote. Dans le cas de l'option M&NP, le fluide sera éliminé sur le site de l'UMPM. Dans le cas de l'option sous-marine PEEIS, le fluide sera éliminé à l'emplacement du raccordement sous-marin aux installations du PEEIS.

Les conduites d'écoulement seront installées, nettoyées, jaugées, noyées et soumises à des essais hydrostatiques. Le tambour de conduite d'écoulement, entre le pipeline et

l'UMPM, sera installé, et l'on procèdera à des tests d'étanchéité de la conduite d'écoulement. Dans le cas des conduites d'écoulement, on ne sait pas encore si le fluide sera éliminé sur le site de l'UMPM ou à l'emplacement des têtes de puits. Cette question sera réglée pendant la phase de conception détaillée.

Toute l'eau introduite dans les conduites passera dans un filtre de 50 microns. Pendant le remplissage, le nettoyage, le jaugeage et les essais hydrostatiques, des inhibiteurs chimiques seront injectés en continu dans l'eau de mer. Ces inhibiteurs chimiques peuvent comprendre une teinture pour faciliter la détection des fuites, un biocide pour éliminer les organismes marins et des bactéries sulfatoréductrices; un inhibiteur de corrosion; un désoxygénant dissout pour limiter la corrosion à l'intérieur du pipeline. Pendant le cycle de remplissage, certains déversements de cette eau peuvent survenir au poste de réception des racleurs au large. Une telle situation survient lorsqu'un excès d'eau pour les essais hydrostatiques est nécessaire pour pousser les racleurs dans le poste de réception des racleurs, à l'extrémité du pipeline.

Une étude à deux volets sera entreprise pour confirmer les prévisions selon lesquelles les effets des produits chimiques rejetés dans l'environnement seront minimales. Un programme d'essai biologique de toxicité et une étude de dispersion dans l'eau (premier volet de l'étude) seront entrepris avant l'élimination de l'eau utilisée pour les tests hydrostatiques. L'essai biologique sera effectué à l'aide d'échantillons des produits chimiques proposés, lesquels seront dilués dans de l'eau de mer pour émuler les mélanges de produits chimiques et les concentrations proposées pour le programme d'essais hydrostatiques. Le but de l'étude est de nous assurer que le rejet de toute substance délétère n'excèdera pas les concentrations sans effet observé (CSEO). La pratique standard utilisée dans la mer du Nord est de faire en sorte que la toxicité maximale n'excède pas 1/100 de la LC₅₀ – 96 heures. Les paramètres et la portée de l'étude par essai biologique seront soumis aux responsables de la réglementation pour qu'ils les passent en revue et s'assurent que la méthode proposée respecte les critères scientifiquement reconnus. Les résultats seront ensuite appliqués à un modèle de la dispersion du panache (second volet de l'étude), ce qui nous permettra de confirmer que l'effet sur l'environnement marin entourant les plates-formes demeurera limité.

Il faudra également procéder à des essais hydrostatiques de la section terrestre du pipeline, lesquels pourront être effectués en même temps que ceux menés sur la section extracôtière du pipeline, tel que mentionné précédemment, à l'aide de la même source d'eau de mer et des mêmes traitements chimiques. Si le calendrier des essais de la section terrestre est modifié, un essai hydrostatique distinct pourra être requis. En pareil cas, l'eau utilisée pour les essais hydrostatiques pourra être laissée dans le pipeline terrestre jusqu'à ce que les essais dans la section extracôtière soient terminés, et l'eau des essais hydrostatiques rejetée avec l'eau des essais hydrostatiques extracôtiers.

2.4 Exploitation

2.4.1 Production

On exploitera les installations de production situées sur l'UMPM de façon à optimiser la production, tout en assurant la protection de l'environnement, en respectant des normes de sécurité élevées et en limitant les effets environnementaux. Du personnel sera présent sur l'UMPM pour en assurer le fonctionnement 24 heures sur 24. Les exigences en matière d'entretien et d'inspection des installations seront gérées par l'entremise d'un système de

gestion de l'entretien qui incorpore des méthodes proactives et prévisionnelles ainsi que des techniques de surveillance intelligentes des conditions d'exploitation.

Les installations de production seront dotées d'équipement de séparation, de pontage, d'adoucissement à l'amine, d'injection de gaz acide, de déshydratation, de maîtrise de la condensation des hydrocarbures (option M&NP uniquement), de traitement et d'évacuation de l'eau produite, de traitement du condensat, d'injection du condensat (option M&NP uniquement), de compression du gaz d'alimentation et d'exportation ainsi que de services techniques.

Avec l'option M&NP, toutes les installations de production et de traitement sont situées en mer. Dans le cas de l'option sous-marine PEEIS, les installations de production et de traitement sont principalement situées en mer, mais les liquides et les gaz d'exportation seront acheminés vers les installations du PEEIS près de Goldboro et, par la suite, transférés à Point Tupper pour y être traités.

Dans le cas de l'option M&NP, le gaz d'exportation sera du gaz marchand « sur spécification » conforme aux exigences en matière de condensation des hydrocarbures et de teneur en eau du pipeline de M&NP. Ainsi, aucun traitement terrestre n'est requis. Les installations terrestres ne concernent que les installations de mesure et de vérification de la qualité ainsi que la vanne d'isolement. Les liquides seront traités en mer et utilisés en tant que carburant. Présentement, on estime qu'il n'y aura pas de surplus de condensat produit, outre celui qui servira de carburant. Pour permettre une certaine souplesse en période d'entretien ou lors de problème de fonctionnement, le condensat pourra être mélangé avec le gaz acide et réinjecté dans le puits d'élimination.

Dans le cas de l'option sous-marine PEEIS, les gaz d'exportation et le condensat seront mélangés et acheminés vers le pipeline du PEEIS de 660 mm, puis transférés à l'usine de gaz du PEEIS de Goldboro. Le gaz et les liquides y seront alors séparés, puis le gaz sera transformé en gaz marchand par l'usine du PEEIS et expédié par le pipeline de M&NP vers les marchés. Les liquides seront quant à eux acheminés vers l'usine de traitement des liquides du PEEIS de Point Tupper pour y être transformés et vendus.

Séparation

Les fluides provenant du puits seront transformés dans la chaîne de production ou dans un séparateur d'essai qui séparera le gaz, le condensat et l'eau.

Adoucissement à l'amine

Le système d'adoucissement à l'amine est conçu pour éliminer l'hydrogène sulfuré (H₂S) et le dioxyde de carbone (CO₂) présents dans le gaz brut; ce processus engendre un flux des déchets de gaz acide. La teneur en H₂S du gaz brut variera pendant la durée de vie du Projet.

Le gaz de Deep Panuke contient jusqu'à 3,5 % molaire de CO₂ et environ 1 800 ppm de H₂S. L'unité d'adoucissement à l'amine est conçue pour être alimentée avec des gaz qui contiennent jusqu'à 2 500 ppmv de H₂S et jusqu'à 3,5 % molaire de CO₂, ce qui assure une certaine souplesse opérationnelle. Les spécifications pour le gaz marchand précisent que la teneur en H₂S doit être d'au plus 6 mg/m³ (environ 4 ppmv) et de 3,0 % molaire de CO₂. Les calculs à la sortie de l'unité prévoient une concentration de H₂S de 2 ppmv et de 2,8 %

molaire de CO₂. Même si l'option M&NP est la seule option qui produit des gaz marchands, les mêmes exigences en matière de spécifications du produit seront respectées pour l'option sous-marine PEEIS du fait que les installations du PEEIS n'acceptent que du gaz brut adouci.

L'unité d'adoucissement à l'amine fonctionne selon un principe d'absorption physique utilisant un solvant pour absorber des impuretés (H₂S et CO₂). Le procédé se déroule en circuit fermé, dans lequel l'amine circule de façon continue dans l'absorbeur contacteur pour recueillir les impuretés, puis est acheminé vers le régénérateur où ces impuretés sont retirées. Les quantités de CO₂ et de H₂S qui n'ont pas été enlevées par le procédé d'adoucissement à l'amine demeurent dans le gaz marchand, lequel est envoyé sur les marchés.

Le solvant aminé utilisé dans l'unité d'adoucissement est le méthyl-diéthanolamine, lequel améliore la sélectivité de l'absorption de H₂S et de CO₂. Le procédé cyclique peut entraîner une accumulation d'impuretés dans le solvant aminé avec le temps. Si le solvant aminé doit être remplacé, que ce soit complètement ou partiellement (dilution des impuretés), il est retiré du procédé et expédié vers la côte pour y être traité (le fabricant le nettoie et le recycle). La production sera arrêtée lorsqu'un remplacement complet du solvant aminé est requis. Le remplacement du solvant aminé est soumis aux exigences du PPE.

Manipulation du gaz acide

Le gaz acide provenant du régénérateur d'amine sera comprimé à environ 15 100 kPa (à partir d'une pression d'alimentation de 150 kPa) à l'aide d'un compresseur à plusieurs phases. Le condensat d'eau qui se forme entre les phases du compresseur sera recyclé dans les installations de traitement. Le gaz acide comprimé sera injecté dans un réservoir souterrain approprié. Le tableau 2.7 donne une description du débit nominal et de la composition du gaz acide présent dans le système d'injection.

Le Projet prévoit des installations pour brûler le gaz acide, ce qui confère une souplesse opérationnelle lorsque vient le temps de procéder à l'entretien de l'installation ou lorsque des problèmes d'exploitation surviennent.

Tableau 2.7. Système d'injection du gaz acide – Composition et débit	
Description	Donnée nominale
Débit massique (kg/h)	8100
Débit de gaz standard (m ³ /h)	5325
Débit molaire (kgmole/h)	230
Pression (kPa)	150
Température (°C)	56
<i>Fraction de masse du composant (%) :</i>	
CO ₂	63,2
H ₂ S	18,5
CH ₄	17,0
C2 ⁺	1,1
H ₂ O	0,24

Tableau 2.7. Système d'injection du gaz acide – Composition et débit	
Description	Donnée nominale
Note – Le débit représente l'alimentation totale du système de gestion du gaz acides, y compris le gaz acide provenant du système aminé et le H ₂ S retiré du condensat utilisé comme carburant pour l'établissement du profil de production médian (par médian, on entend à la valeur médiane statistique d'une distribution des probabilités).	

Déshydratation

Le gaz adouci provenant de l'unité d'adoucissement à l'amine contient de l'eau qui doit être éliminée avant que l'on procède à l'ajustement du point de condensation des hydrocarbures (option M&NP) ou avant l'exportation (les deux options). L'unité de déshydratation du gaz applique un procédé à déshydratant liquide qui utilise un solvant pour absorber l'eau. Le solvant, à savoir du triéthylène glycol (TEG), est ensuite régénéré par la chaleur, ce qui libère l'eau absorbée. Il s'agit d'un procédé cyclique dans lequel le TEG circule de façon continue dans un absorbeur/contacteur, absorbe l'eau, puis la libère une fois rendue au régénérateur.

Maîtrise du point de condensation des hydrocarbures

Dans le cas de l'option M&NP, le gaz déshydraté provenant du système TEG est refroidi par abaissement de pression. Une partie du flux gazeux se condense (condensat) et est par la suite séparée. Cette étape aura lieu en mer du fait qu'il faut respecter les spécifications du pipeline de gaz.

Dans le cas de l'option sous-marine PEEIS, le gaz d'exportation acheminé jusqu'au pipeline de 660 mm du PEEIS n'a pas à respecter les spécifications pour le gaz marchand. En pareil cas, des mesures pour maîtriser le point de condensation des hydrocarbures seront prises aux installations de traitement du gaz du PEEIS.

Traitement du condensat qui servira de carburant

Une fois que le condensat récupéré sera stabilisé, il sera possible d'enlever les fractions légères et le H₂S. Les fractions légères et le H₂S ainsi libérés sont recyclés dans le flux de gaz brut destiné à être traité.

Dans le cas de l'option M&NP, le condensat est brûlé sur l'UMPM en tant que source primaire de carburant. La stabilisation du condensat permet d'enlever le H₂S, ce qui limite les émissions atmosphériques et produit un carburant qui respecte les exigences des turbines. On s'attend à ce que l'installation produise moins de condensat que le volume requis pour assurer les besoins en carburant et, par conséquent, aucun surplus de condensat ne devrait exister avec l'option M&NP. Étant donné que la quantité de condensat est fonction du débit du gaz brut, lequel devrait diminuer avec le temps, il faudra avoir recours à du gaz naturel, selon les besoins, pour assurer un approvisionnement adéquat en carburant.

Dans le cas de l'option sous-marine PEEIS, tout le condensat récupéré sera acheminé aux installations terrestres du PEEIS, où il sera séparé, traité et vendu.

L'UMPM pourra stocker environ 55 m³ de condensat, ce qui représente environ cinq heures de fonctionnement à plein régime. Le but de ce stockage est de couvrir les variations périodiques de production afin que l'on dispose de suffisamment de temps pour régler des pannes à court terme ou passer du condensat au gaz naturel ou au diesel. Le réservoir de stockage est mis sous pression avec un gaz inerte, et le gaz excédentaire est acheminé à la torche.

Dans le cas de l'option M&NP, on estime qu'il n'y aura pas de surplus de condensat produit, outre celui qui servira de carburant; toutefois, il est toujours possible d'injecter le condensat avec le gaz acide en cas de besoin, à l'occasion de travaux d'entretien ou de problèmes de fonctionnement. La probabilité que le puits d'injection du gaz acide éprouve des problèmes de fonctionnement et devienne inexploitable est très faible (<1 %). Les travaux d'entretien du puits seront exécutés pendant les arrêts planifiés. Si le puits d'injection devient inutilisable pour quelque raison que ce soit, le condensat supplémentaire peut être consommé dans des turbines « de secours ».

Le Projet ne prévoit aucun moyen de brûler le condensat avec la torche.

Traitement et élimination de l'eau produite

L'eau que l'on récupère avec le gaz brut et qui est séparée de celui-ci pendant les premières étapes du traitement est appelée eau produite. Cette eau contient des hydrocarbures résiduels ainsi que d'autres contaminants qui doivent être ramenés à des concentrations acceptables avant que l'eau ne soit rejetée dans l'océan.

Le tableau 2.8 indique la valeur P10 (valeur au percentile 10) fondée sur le débit d'eau produite. Le débit d'eau produite prévu est raisonnable pour les installations en question.

Année	Production d'eau cumulative (10³ m³)	Production d'eau (10³ m³/jour)
0	0	0
1	180	0,5
2	1 000	2,4
3	2 900	5,3
4	5 200	6,4
5	7 500	6,4
6	9 700	6,4
7	12 000	6,4
8	14 300	6,4
9	16 500	6,4
10	18 800	6,4
11	21 100	6,4
12	23 300	6,2
13	25 300	5,8
14	27 300	5,5
15	29 400	5,8
16	31 300	5,5
17	33 100	5,0
18	33 500	1,2

Le tableau 2.9 indique la composition prévue de l'eau, d'après des échantillons d'eau produite prélevés au puits Margaree F-70.

Composant	Eau de la formation Abenaki 5 (mg/l)
Na ⁺	29 163
K ⁺	513
Ca ²⁺	5 885
Mg ²⁺	950
Ba ²⁺	8
Sr ²⁺	448
Fe ²⁺	0
Mn ²⁺	0
Cl ⁻	55 321
HCO ₃ ⁻	731
CO ₃ ⁻	0
SO ₄ ²⁻	1 570

EnCana a également fourni de l'information sur le condensat qui a été analysé au puits Margaree D-70. La concentration de calcium était d'environ 0,4 ppm en poids, tandis que les concentrations d'étain, de plomb, de cuivre, d'aluminium, de silicium, de fer, de chrome,

d'argent, de zinc, de magnésium, de nickel, de barium, de vanadium, de phosphore, de molybdène, de bore et de manganèse étaient toutes inférieures aux seuils de détection (voir la réponse d'EnCana à la demande d'information EC-ECA-1.2 (c)).

EnCana a déclaré que l'information ci-devant correspond à la seule analyse disponible pour le moment. Il convient de souligner que les concentrations d'hydrocarbures de pétrole (dispersés et dissous) ne sont pas fournies, mais EnCana confirme que son objectif est de traiter l'eau produite afin d'obtenir une concentration d'hydrocarbures dispersés de 25 mg/l (moyenne pondérée de 30 jours). Il convient également de mentionner que Berry et Wells (2004) ont estimé les concentrations types des hydrocarbures dissous les plus abondants dans les eaux produites et ont obtenu les résultats suivants.

Groupe	Produit chimique	Concentration dans l'eau produite (µg/L)
Hydrocarbures aromatiques	Benzène	80-4 300
	Toluène	80-2 560
	Éthylbenzène	20-100
	Xylène	13-720
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	Naphthalène	5,3-1000
	Anthracène	0-21,7
	Phénathrène	0-30

Les AR tiendront compte de cette information dans le cadre de leur analyse, en l'absence de données complètes sur la composition. On reconnaît toutefois que cette composition peut être différente de celle de l'eau produite provenant du réservoir de Deep Panuke. Les paragraphes qui suivent donnent une brève description du procédé de traitement.

Avant d'être rejetée, l'eau produite est traitée de diverses façons. L'eau qui provient du séparateur d'entrée, du séparateur d'essai, du ballon tampon du stabilisateur de condensat ainsi que des coalesceurs du filtre d'alimentation du stabilisateur est accumulée puis acheminée directement vers le ballon d'alimentation d'eau produite. L'eau qui provient d'autres récipients de basse pression (BP) est généralement acheminée vers le collecteur de drainage le plus proche, lequel mène vers le ballon basse pression de la torche. Les liquides qui viennent des ballons haute et basse pression de la torche sont acheminés vers l'un des deux séparateurs.

Le ballon d'alimentation en eau sert à emmagasiner l'eau produite jusqu'à l'obtention d'un volume suffisant pour être acheminé vers les hydrocyclones. La petite quantité de gaz contenu dans ce ballon est acheminée vers le compresseur d'injection du gaz acide. Au début de l'exploitation du champ, de très faibles proportions d'eau sont prévues, ce qui justifie le recours à un traitement discontinu dans les hydrocyclones. Au fur et à mesure que les débits d'eau augmenteront, le flux deviendra continu.

Les hydrocyclones enlèvent pratiquement tous les hydrocarbures dispersés, ne laissant que des quantités traces (qui devraient être inférieures à 30 mg/l). L'orifice de sortie des hydrocyclones est raccordé aux drains fermés. L'eau est acheminée en continu vers des filtres de polissage à cartouche qui permettent de réduire davantage les concentrations traces de ces hydrocarbures dissous.

L'eau est ensuite chauffée dans le préchauffeur de charge du revaporisateur d'eau produite avant d'entrer dans le revaporisateur. On ajustera la quantité de chaleur de façon à améliorer la capacité d'élimination du H₂S de la colonne de revaporisation. La colonne du revaporisateur d'eau produite est une colonne à garnissage et à contre-courant gaz-liquide dans laquelle le gaz carburant adouci s'écoule vers le haut, à contre-courant de l'eau, ce qui permet l'élimination du H₂S. Selon les indications préliminaires, la concentration de H₂S sera ramenée à de 1 à 2 ppmp. Le gaz provenant de la colonne de revaporisation est quant à lui acheminé au compresseur d'injection du gaz acide.

Le flux acheminé vers la colonne de revaporisation variera énormément au fil du temps. Il faudra peut-être prévoir un flux par recyclage ou par traitement discontinu pendant les périodes de faible débit.

L'eau, à la sortie du revaporisateur, est échantillonnée afin de faire l'objet d'analyse des concentrations d'hydrocarbures et de H₂S, et est ensuite rejetée à la mer. Le gaz résiduel provenant de l'unité de revaporisation sera acheminé vers le compresseur d'injection du gaz acide. Il s'agit là du mode de fonctionnement normal. L'installation peut également dériver le gaz provenant du revaporisateur d'eau produite vers la torche en cas de défektivité du puits d'injection du gaz acide ou du compresseur. Si le gaz provenant du revaporisateur d'eau produite doit être brûlé à la torche, il y aura au plus 980 kg/h de 19,7 MW de gaz contenant 1,5 % molaire de H₂S.

Les concentrations de méthyl-diéthanolamine (amine) et de TEG dans l'eau produite sont fonction d'un certain nombre de facteurs, dont les suivants : les débits de circulation/traitement de l'unité (adouccissement et déshydratation du gaz), les conditions de fonctionnement de l'unité, la conception mécanique de l'unité, le débit d'eau produite de l'UMPM ainsi que le débit de rejet d'eau de mer de l'UMPM provenant du système de refroidissement. On ne dispose pas présentement d'estimation quantitative fondée sur le niveau de conception actuel; toutefois, les concentrations de TEG et d'amine qui resteront dans l'eau seront proportionnellement moins élevées que celles indiquées dans le REA approuvé de 2002 (les concentrations types étaient estimées à de 40 à 75 ppm d'amine, avec des pics de 400 à 500 ppm pour la première année, et de 30 à 60 ppm de TEG, avec des pics de 350 à 400 ppm la première année), étant donné que la capacité de l'UMPM a été réduite de 11,3 x 10⁶ m³/j à 8,5 x 10⁶ m³/j. En outre, des études sur l'écotoxicité du méthyl-diéthanolamine et du TEG, menées par les fabricants, indiquent que ces substances sont peu toxiques pour les poissons et les invertébrés aux concentrations présentes dans le rejet d'eau produite et que ces substances sont immédiatement biodégradables (Woodburn et Stott, non daté). La fiche signalétique du méthyl-diéthanolamine indique également que cette substance est peu toxique pour les espèces marines (inhibition de croissance à la CE50 pour la diatomée marine *Skeletonema costatum* est de 73 mg/l et la CL50 aiguë pour le copépode marin *Arcatia tonsa* est de 84 mg/l) (DOW Chemical Canada Inc, 2000).

Le plan actuel d'EnCana prévoit l'installation de laboratoires sur la plate-forme pour assurer la vérification des paramètres de l'eau produite. Pour assurer une surveillance efficace et en temps opportun du respect des exigences prescrites, l'OCNEHE exigera qu'EnCana dispose d'un laboratoire sur sa plate-forme, à moins qu'EnCana ne puisse démontrer qu'elle dispose de moyens de rechange pour fournir rapidement des résultats fiables.

L'eau produite sera rejetée à la mer au moyen d'un caisson d'évacuation, ou elle sera mélangée avec environ 2 400 m³/h d'eau de mer provenant du circuit de refroidissement.

Compression

Dans le cas de l'option M&NP, le gaz marchand sera comprimé sur la plate-forme avant d'être acheminé vers la côte. La pression de refoulement du gaz marchand sur la plate-forme devrait se situer à environ 13 000 kPa. Le système de compresseurs de Deep Panuke est composé de trois unités de 7 MW. Les compresseurs seront utilisés pour l'exportation du gaz marchand et pour le gaz d'alimentation. Le service du gaz d'alimentation devra tenir compte de la baisse de pression dans le réservoir. Ces compresseurs pourront être alimentés avec trois carburants (condensat, gaz naturel et diesel).

Pour ce qui est de l'option sous-marine PEEIS, le gaz d'exportation sera comprimé sur la plate-forme avant d'être acheminé jusqu'au pipeline de 660 mm du PEEIS, puis canalisé vers la côte. La pression de refoulement du gaz d'exportation prévue à la plate-forme et le système de compresseurs seront semblables à ce qui est prévu pour l'option M&NP. Les compresseurs ne pourront toutefois être alimentés qu'avec deux types de carburants, à savoir du gaz naturel et du diesel.

2.4.2 Services techniques

Production d'électricité

La production d'électricité pour l'UMPM de Deep Panuke sera assurée par un groupe de génératrices à turbine à redondance multiple. Dans le cas de l'option M&NP, les turbines pourront être alimentées avec trois types de carburants (condensat, gaz naturel et diesel). Dans le cas de l'option sous-marine PEEIS, les turbines pourront être alimentées avec deux carburants, à savoir du gaz naturel et du diesel. Pour le premier démarrage de la production, il y aura une quantité suffisante de carburant diesel pour la production d'électricité. L'alimentation électrique d'urgence sera assurée par un ensemble de génératrices actionnées par un moteur diesel, conformément aux règlements de l'OCNEHE.

Le carburant diesel sera transféré à partir de navires jusqu'aux réservoirs de stockage de l'UMPM par l'intermédiaire d'un tuyau d'alimentation. Les procédures de transfert de diesel en vrac et de manipulation des conduites seront décrites dans le PPE.

Des batteries de secours sont également prévues pour les services essentiels.

Carburant pour la plate-forme

Dans le cas de l'option M&NP, le condensat servira de carburant. D'autres carburants pourront également être utilisés au besoin. Dans le cas de l'option sous-marine PEEIS, le gaz naturel sera la principale source de carburant. Le diesel sera utilisé pour la grue et la génératrice d'urgence. On utilisera également le diesel pour démarrer et arrêter le compresseur ainsi que les turbines électrogènes. La capacité de stockage de carburant diesel de l'UMPM sera d'environ 70 m³. L'aire de stockage sera munie d'une cuvette de rétention qui recueillera le diesel en cas de fuite ou de déversement. La cuvette de rétention sera raccordée au système de drains ouverts dans lequel les hydrocarbures sont récupérés. Tous les carburants seront mesurés.

Système de chauffage

Les installations de traitement ont besoin d'un apport de chaleur pour un certain nombre de systèmes, dont la régénération à l'amine, la régénération au TEG, la stabilisation du condensat et le traitement de l'eau produite. Le système de chauffage est du type à « circuit fermé » et utilise un caloporteur (essentiellement la même solution que le caloporteur utilisé pour le refroidissement, sauf qu'il contient certains additifs pour le stabiliser) qui est pompé dans des récupérateurs de chaleur (RC). L'installation comporte trois RC, un pour chaque conduite d'échappement des turbines des compresseurs. Le caloporteur, qui circule dans les RC, extrait la chaleur qui serait sinon perdue dans l'air ambiant et l'achemine vers divers utilisateurs.

Système de refroidissement

L'eau de refroidissement utilisée pour les procédés et les systèmes techniques circule dans un système caloporteur/eau de mer indirect. L'eau de mer sera pompée dans un filtre puis dans un échangeur de chaleur. L'échangeur refroidira le mélange d'éthylène glycol et d'eau (caloporteur). Le caloporteur sera ensuite acheminé jusqu'à l'équipement qui doit être refroidi. L'eau de mer est, quant à elle, rejetée à l'océan par le caisson d'évacuation.

Drainage du pont

Les eaux de drainage du pont seront recueillies et traitées conformément aux DTDE (ONE *et al.*, 2002). Les eaux de drainage provenant des zones où se trouve de l'équipement sur les plates-formes seront acheminées par un système de collecteurs jusqu'à un réservoir de collecte, puis jusqu'à une unité de traitement avec séparateur huile-eau sur l'UMPM. Les hydrocarbures et les boues d'hydrocarbures recueillies dans le séparateur huile-eau seront transférés dans des réservoirs qui seront expédiés sur la côte pour que l'on procède à l'élimination de ces substances. L'eau provenant du séparateur huile-eau sera traitée à l'aide d'un polisseur d'eau de type à cartouche et analysée avant d'être rejetée afin que l'on puisse s'assurer qu'elle respecte les critères de 15 mg/l ou moins relatifs aux rejets.

Le système de drainage du pont est doté de déversoirs pour permettre à l'eau d'être acheminée directement à la mer en cas de pluie diluvienne ou de pluie entraînant un dépassement de la capacité de traitement de l'installation. Le réseau de drains ouverts affiche un débit d'entrée de 166,1 mm/jour pour l'ensemble de l'aire de collecte, ce qui correspond au critère environnemental de 100 ans pour les épisodes de pluie. Le système permet de ramener les concentrations d'hydrocarbures à moins de 15 mg/l avant que l'eau ne soit rejetée pour tout épisode de pluie inférieure ou égale au maximum sur 100 ans. La capacité de l'installation ne devrait être dépassée que pendant un épisode diluvien. On procédera au nettoyage et à l'entretien du réseau de collecte à drains ouverts afin de limiter les cas de dépassement de la limite de 15 mg/l qui pourraient survenir en cas de pluie diluvienne.

Système de surpression et système antiretour

Les systèmes et dispositifs de sécurité sont conçus pour satisfaire aux normes du Projet ainsi qu'aux exigences de l'ensemble des normes, des codes et des règlements régionaux applicables, y compris : API B31.3 – tuyauterie; API 14C – cause et effets; API 520, 521 – soupape de sécurité/disques de rupture; IEC 61508 – système de sécurité fonctionnel;

ANSI/ISA-84.01-1996 – systèmes d'instrumentation de sécurité; NFPA 72E – détecteurs d'incendie; NORSOK-1-002 – système de sécurité et d'automatisation.

Les principaux composants du système de surpression et du système antiretour comprennent des limiteurs de pression, la tuyauterie de la torche, le séparateur de la torche, la structure de la torche et la torche proprement dite. Tous les codes applicables seront respectés pendant la conception du système. Les concepteurs tiendront compte des arrêts d'urgence, des obturations des conduites de rejet, de l'exposition au feu, des ruptures de tubes, des défauts des vannes de régulation, de la dilatation thermique et des défauts des services techniques.

L'activation du système de surpression et du système antiretour se produira lors d'essais planifiés ainsi qu'à l'occasion des travaux d'inspection et d'entretien. Lorsque le système sera mis en place et activé, des hydrocarbures seront acheminés de façon sécuritaire jusqu'à la torche. La torche sera conçue pour éviter toute répercussion avec l'héliport et les quartiers d'habitation durant les pires épisodes de mauvais temps.

Système de gaz des installations

Le Projet prévoit l'installation d'un système de gaz inerte. Ce type de gaz est utilisé pour la mise en service et le démarrage ainsi que pendant les opérations courantes. L'utilisation principale du gaz inerte a lieu au niveau des joints des compresseurs de gaz. Le gaz inerte peut également servir comme agent d'étouffement ou de purge pour déplacer les vapeurs d'hydrocarbures et réduire les risques d'explosion et d'incendie.

L'air d'instrumentation, produite par des compresseurs électriques, sera utilisé dans les systèmes d'instrumentation et de commande.

Un circuit d'air respirable sera également inclus. L'air respirable est nécessaire dans les situations d'urgence ainsi que pour des activités d'entretien courant.

2.4.3 Soutien et entretien

Des navires et des hélicoptères seront utilisés pour transporter le personnel, du carburant, des aliments, de l'équipement destiné aux puits et d'autres matériaux requis pour les travaux de construction et les activités de production. Généralement, on utilise des hélicoptères pour les relèves régulières des équipes, les visites des représentants d'organismes de réglementation ainsi que le transport du personnel d'entretien et d'autres visiteurs.

Navires de soutien

Les navires de soutien servent à transporter le matériel nécessaire aux activités de développement et de production de la plate-forme. Ces navires ont à leur bord la boue de forage, l'eau de forage, l'eau potable, la baryte (alourdisants), le carburant, le ciment, la bentonite (gel d'eau douce), la tige de forage, le tubage et d'autres pièces d'équipement nécessaires pour les activités de construction et de production. On prévoit que les navires de soutien effectueront des trajets aller-retour périodiques entre la base portuaire en Nouvelle-Écosse et la plate-forme à raison de deux à quatre fois par semaine pendant les activités normales. On prévoit également qu'ils effectueront environ six trajets par semaine

pendant les périodes de construction et d'entretien intenses. En outre, un navire de réserve est réquisitionné en permanence près de la plate-forme, conformément au règlement de l'OCNEHE.

Hélicoptères

Le personnel sera transporté entre l'UMPM et les installations terrestres en hélicoptère, à partir de l'héliport de l'aéroport international de Halifax. Durant la pose du pipeline et les activités d'élevage du matériel lourd, l'hélicoptère effectuera de deux à trois trajets par semaine, tandis que pendant le raccordement et la mise en service, il effectuera environ de sept à dix trajets par semaine. La fréquence d'utilisation de l'hélicoptère sera réduite à environ six à dix trajets par mois pendant l'exploitation normale. Les hélicoptères seront utilisés principalement pour transporter les membres des équipes, le personnel de la compagnie et le personnel d'entretien. Dans certains cas, on utilisera aussi les hélicoptères pour transporter de petits équipements et des pièces.

2.4.4 Zones de sécurité associées au Projet

EnCana consultera les organismes de réglementation concernés en vue de définir une zone de sécurité autour des installations de Deep Panuke, conformément au *Règlement sur le forage pour hydrocarbures dans la zone extracôtière de la Nouvelle-Écosse* et au *Règlement sur la production et la rationalisation de l'exploitation des hydrocarbures dans la zone extracôtière de la Nouvelle-Écosse*. La zone doit inclure, à tout le moins, une aire de 500 m de rayon autour de l'UMPM et comprendra vraisemblablement les têtes de puits et les conduites d'écoulement entre les champs. La configuration exacte de la zone de sécurité reste à déterminer, d'après les évaluations du risque et les consultations avec les organismes de réglementation. Il y aura également une zone de sécurité temporaire de 500 m autour de la plate-forme de forage, lorsqu'elle sera sur les lieux, destinée au forage de développement. Un avis aux navigateurs sera publié et les cartes marines visées seront mises à jour par le Service hydrographique du Canada afin qu'elles indiquent l'emplacement des installations.

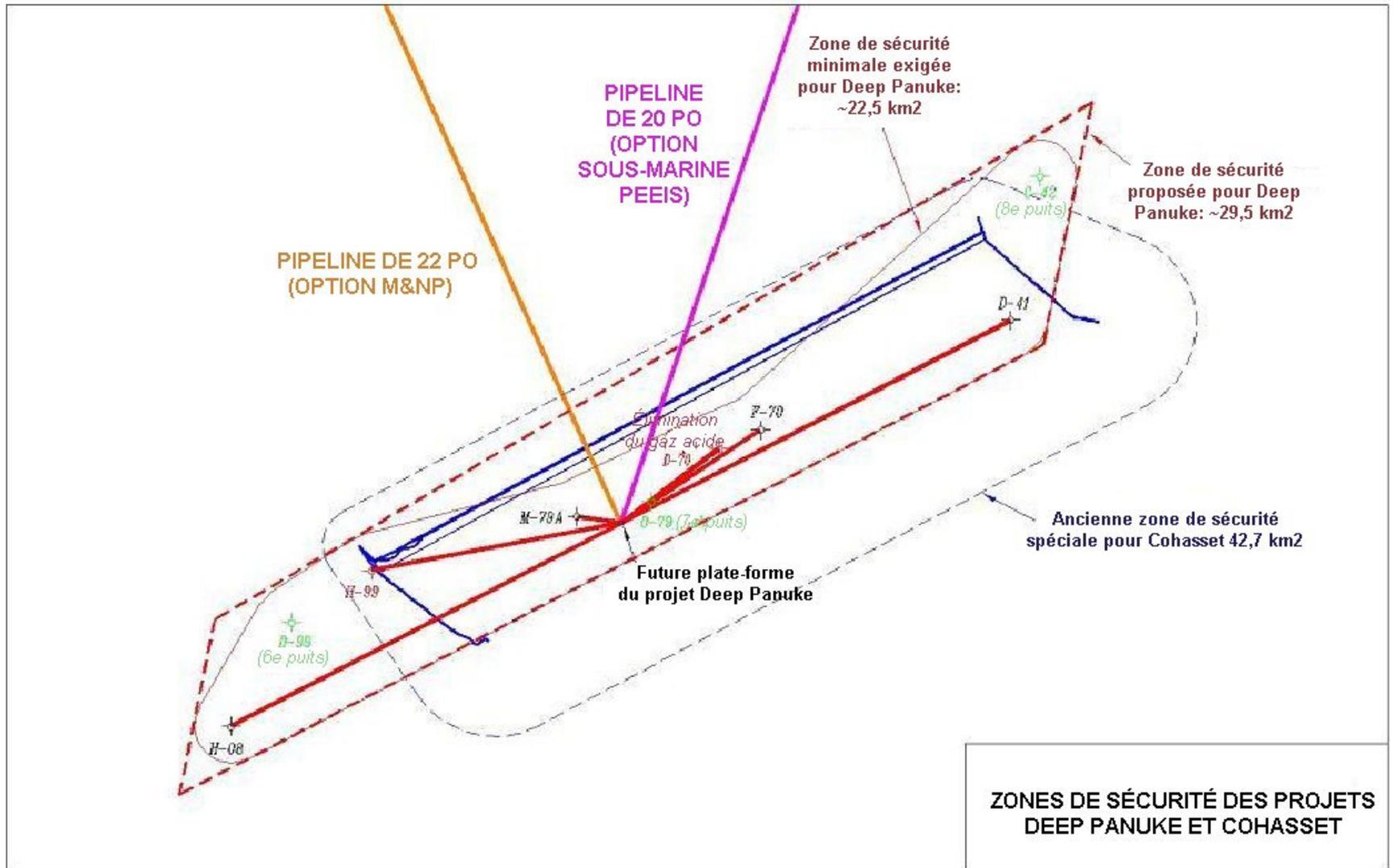
En décembre 2006, EnCana a rencontré Transports Canada pour discuter de la zone de sécurité. La zone de sécurité la plus grande prévue proposée a été établie et présente une forme régulière (trapézoïdale) qui couvre une superficie d'environ 29,5 km². Cette zone est illustrée à la figure 2.7.

Des procédures d'exploitation normalisées seront élaborées pour diminuer le risque de collisions entre des navires et les infrastructures du Projet. Parmi les procédures élaborées, il y aura des indications de la présence des structures et des zones de sécurité sur les cartes marines, l'émission d'avis aux navigateurs par la garde côtière pendant la phase de construction et la diffusion de messages radio pour aviser les navires qui s'approchent des structures.

En ce qui concerne les activités du navire utilisé pour la pose du pipeline, EnCana demandera à la garde côtière d'émettre un avis aux navigateurs concernant cette activité de construction temporaire. Les navigateurs seront informés du statut des activités de pose du pipeline et des navires qui prennent part à l'activité.

EnCana devra communiquer directement avec les représentants des entreprises de pêche commerciale qui travaillent dans le secteur afin de les informer des dates des activités de construction prévues et des emplacements de l'équipement de construction.

Figure 2.7. Zone de sécurité la plus grande prévue proposée



La conception du pipeline d'exportation tient compte des activités de pêche qui ont cours dans la zone et, ainsi, lorsque le pipeline sera mis en place, il n'y aura pas de restriction en regard des zones de sécurité à respecter au-dessus du pipeline, bien qu'il y aura certaines restrictions pour les pêcheurs vis-à-vis des raccordements sous-marins au pipeline du PEEIS dans le cas de l'option sous-marine PEEIS. Tout comme dans le cas des installations et des conduites d'écoulement interchamps, les cartes marines seront mises à jour par les Services hydrographiques du Canada afin d'indiquer l'emplacement du pipeline d'exportation.

2.4.5 Installations terrestres

En plus du pipeline côtier, les autres installations terrestres comprennent un poste de lancement/réception des racleurs (pour le nettoyage et l'inspection du pipeline) ainsi qu'un système de vannes d'arrêt d'urgence/sécurité. Un entretien mécanique, électrique et en instrumentation ainsi qu'une tenue des lieux appropriée seront effectués périodiquement. Par exemple, les vannes, la tuyauterie ou l'éclairage général nécessitent un entretien de routine. Le site sera inspecté une fois par semaine.

EnCana évitera soigneusement d'utiliser des espèces envahissantes dans ses travaux de remise en végétation post-construction et accordera une priorité absolue à l'utilisation d'espèces indigènes. L'entretien de la végétation sera effectué principalement à l'aide de moyens mécaniques et sera limité à l'emprise des installations. L'utilisation d'herbicides sera limitée à l'emplacement des vannes et des stations de comptage et ne mettra en cause que de faibles doses de composés dont la persistance et la toxicité écologique sont faibles. Aucun herbicide ne sera utilisé à proximité (p. ex. 30 m) des cours d'eau ou des milieux humides.

2.5 Déclassement et abandon

La durée de vie moyenne (prévue) de production du Projet est fixée à 13,3 ans. Toutefois, les prévisions concernant les ressources indiquent une durée de production probable oscillant entre 8 et 17,5 ans. La durée de vie nominale des superstructures est de 20 ans, tandis que celle des autres structures du Projet est de 25 ans. Comme cela arrive couramment dans l'industrie, la durée de vie des installations pourrait être prolongée au-delà de 20 ans moyennant des travaux d'entretien et techniques appropriés si la productivité du réservoir ou l'exploitation de ressources supplémentaires permettait une prolongation de la vie du Projet.

Les installations suivantes devront faire l'objet d'un déclassement et d'un abandon.

- UMPM;
- puits de production et d'injection sous-marins
- installations sous-marines
- pipeline d'exportation de gaz extracôtier
- pipeline côtier (option M&NP uniquement)
- installations terrestres (option M&NP uniquement).

Le déclassement et l'abandon de ces installations seront effectués conformément aux exigences réglementaires en vigueur au moment de la réalisation de ces activités.

Les activités de déclassement et d'abandon des installations proposées par EnCana et exposées en détail ci-après sont conformes aux pratiques standard de l'industrie. Les effets environnementaux associés avec l'abandon du Projet devraient être semblables à ceux associés à la phase de construction.

Plate-forme de forage en mer et infrastructures connexes

Bien que les techniques, les règlements et les pratiques optimales acceptés dans l'industrie puissent changer avant le moment du déclassement et de l'abandon, les pratiques actuelles prévoient la tenue d'un examen réglementaire avant le déclassement qui d'ordinaire se traduit par la purge, le dégraissage et le nettoyage des installations extracôtières, conformément aux normes applicables et que l'UMPM sera remorquée vers un autre emplacement où elle sera réutilisée ou modifiée (si cela est faisable économiquement); de leur côté, les puits seront abandonnés et les tubes conducteurs coupés en-dessous du plancher marin.

Le pipeline, les conduites d'écoulement et les ombilicaux extracôtières seront purgés, nettoyés, puis abandonnés sur place. Cette pratique est acceptée dans d'autres pays, tels que le Royaume-Uni, selon les résultats d'une analyse comparative détaillée des diverses options.

Installations terrestres et infrastructures connexes

À l'exception du pipeline, les installations terrestres seront enlevées et le terrain sera remis en état, conformément aux règlements applicables. Les pipelines côtiers enfouis seront purgés, obstrués et abandonnés sur place. L'emprise terrestre du pipeline reviendra d'elle-même à un état naturel.

Demandes

Les demandes réglementaires présentées par EnCana concernent les dispositions à prendre pour l'abandon sur place du pipeline, des conduites d'écoulement et des ombilicaux.

Conformément à la *Loi sur l'ONE*, le promoteur doit présenter une demande pour abandonner les installations à l'ONE; à ce moment-là, les effets environnementaux seront évalués par l'ONE (on peut trouver davantage de renseignements à la section 5.2.2 du Rapport environnemental conjoint). De même, conformément à l'article 42 de la *Loi de l'Accord* (Accord Act), l'OCNEHE doit exiger qu'une demande soit présentée pour le déclassement et l'abandon des installations de Deep Panuke, y compris les pipelines, les conduites d'écoulement et les ombilicaux. Les effets environnementaux doivent être évalués pendant ce processus en fonction des études et des programmes environnementaux soumis par le promoteur.

Plan de déclassement

Dans le cadre de ses demandes, EnCana doit présenter, aux autorités réglementaires concernées, un plan de déclassement qu'elles doivent approuver avant le début des activités de déclassement et d'abandon. D'après EnCana, ce plan comprendra un examen complet des options pour le déclassement et sera élaboré en consultation avec des

intervenants clés, y compris les parties intéressées par les pêches. Le plan en question doit également tenir compte des éléments suivants :

- programme de suivi et leçons apprises (révision des effets prévus dans la phase de planification de l'AE et mise à jour dans le cadre du programme de suivi/SEE);
- gestion et limitation du volume des déchets (accent mis sur la réutilisation et le recyclage ainsi que la gestion des contaminants résiduels);
- limitation de la consommation d'énergie;
- respect du régime réglementaire en vigueur (p. ex. lois et règlements fédéraux et provinciaux en vigueur régissant la gestion des produits et des résidus dangereux).

Conception du Projet

EnCana tiendra également compte des exigences concernant l'enlèvement éventuel des installations dans la phase de conception détaillée. Le Projet doit être conçu de sorte qu'il puisse être déclassé d'une façon qui limite les effets sur l'environnement marin. Les composants du Projet pourront être conçus de façon qu'il soit facile de les enlever ou de les récupérer et de les réutiliser plutôt que d'être inutilement laissés à l'abandon sur le plancher marin (p.ex. anodes de zinc).

2.6 Calendrier du Projet

L'approbation réglementaire du Projet devrait être donnée au cours du troisième trimestre de 2007. Si l'approbation est accordée, le Projet s'engagera, après l'attribution des contrats, dans la phase de conception détaillée et d'achats. Des travaux de fabrication subséquents auront lieu aux installations terrestres actuelles avant l'installation en mer.

La fabrication de la coque et de la superstructure devrait débuter au cours du troisième trimestre de 2008, et la coque et la superstructure de l'UMPM devraient être prêtes à être intégrées sur la terre ferme au cours du premier trimestre de 2010. Les puits seront construits et achevés à l'aide d'unités de forage extracôtières mobiles distinctes entre 2008 et 2010.

On prévoit construire les sections terrestres et extracôtières du pipeline d'exportation en 2009 ou en 2010. Les raccordements à l'UMPM et soit aux installations de M&NP soit au pipeline du PEEIS devraient être achevés après que l'UMPM et l'installation du pipeline d'exportation seront terminées. Les activités de raccordement et de mise en service en mer débuteront au troisième trimestre de 2010, une fois que l'UMPM aura été transportée au centre du champ. La production de gaz devrait débuter à l'automne 2010.

2.7 Émissions et rejets

EnCana doit respecter les *Directives de traitement des déchets extracôtiers* (DTDE) (ONE *et al.*, 2002) et tous les règlements en vigueur concernant les émissions et la gestion des déchets. Si aucune norme n'existe, les pratiques optimales utilisées dans l'industrie orienteront les responsables de la réglementation et EnCana. EnCana limitera, dans la mesure du possible, les volumes de déchets rejetés ainsi que les concentrations de contaminants entrant dans l'environnement. Un plan de gestion des déchets (PGD) (inclus

dans le PPE) sera élaboré pour le Projet et couvrira toutes les phases de celui-ci, y compris la construction, l'installation, l'exploitation, le déclassement et l'abandon. Le but de ce plan est de limiter les quantités de déchets produites au large, les rejets ainsi que les émissions et de préciser les mesures d'atténuation qu'il conviendra d'appliquer.

Le tableau 2.10 résume les quantités estimées de déchets, de rejets et d'émissions qui seront produites pendant les phases de la construction, de l'installation et du forage ainsi que de la production et de l'exploitation du Projet. Le tableau donne également des descriptions sommaires des caractéristiques des déchets ou des émissions.

Tableau 2.10. Émissions/effluents courants prévus pour le Projet			
Type	Émissions/effluents	Quantité estimée	Caractéristiques
Construction/installation/forage			
Émissions atmosphériques	Gaz d'échappement des génératrices, des moteurs et des services techniques	Temporaire, mineure.	CO ₂ , CO, SO ₂ , NO _x , particules, COV.
	Torchage pendant le nettoyage et l'achèvement des puits	Environ ½ journée par puits de production (nouveau et réouvert) prévu, à moins d'autres exigences du côté opérationnel.	NO _x , CH ₄ , particules, SO ₂ , CO ₂ , H ₂ S, CO, COV possibles.
Rejets de déchets de forage	BBE	Rejets en surface d'environ 700 m ³ de BBE pour le puits de production; 600 m ³ pour le puits d'injection. Les BBE des déblais sont estimées à 244 m ³ pour chaque puits de production et à 233 m ³ pour le puits d'injection.	Composition prévue indiquée au tableau 2.5.
	Déblais associés aux BBE	Environ 558 m ³ de déblais associés aux BBE rejetés à la mer pour chaque nouveau puits de production foré; 487 m ³ pour le puits d'injection.	Déblais de roc avec BBE.

Type	Émissions/effluents	Quantité estimée	Caractéristiques
	Saumure de finition	Environ 1000 m ³ de saumure de finition rejetés à la mer pour chaque nouveau puits de production foré; 300 m ³ pour chaque réouverture de puits et l'achèvement du puits d'injection.	Saumure à base d'eau, avec additifs incluant des inhibiteurs de corrosion, de l'oxygène et du H ₂ S, des bactéricides et de la soude caustique.
Effluents liquides rejetés dans l'océan	Déchets sanitaires et alimentaires	Effectif maximal de l'installation d'environ 68 personnes pendant l'exploitation, avec un volume estimé de 20 l par personne par jour; les quantités augmenteront pendant la phase de construction en raison de la présence de navires et d'équipages.	Aliments macérés, eaux grises et eaux noires.
	Drainage du pont	Tel que produit.	Possibilité d'eaux huileuses avec certaines particules.
	Eaux de cale/ballast (navires de soutien/construction)	Selon les besoins.	Eau avec hydrocarbures.

Tableau 2.10. Émissions/effluents courants prévus pour le Projet			
Type	Émissions/effluents	Quantité estimée	Caractéristiques
	Fluides des essais hydrostatiques (eau de mise en service du pipeline)	47 240 m ³ (sur plusieurs jours); voir section 2.3.4 pour plus de détails.	Eau de mer contenant des biocides et des inhibiteurs de corrosion.
Déchets solides	Divers déchets solides (transportés sur la côte)	Selon les besoins.	Matériaux de construction, composants d'équipement défectueux, emballage et matériaux d'expédition, conteneurs endommagés et débris généraux ainsi que déchets de construction.
Production/exploitation			
Émissions atmosphériques	Torchage continu maximal (gaz acide pendant l'entretien courant)	2 % du temps à un taux de torchage de 90 000 kg/h.	H ₂ S, SO ₂ , NO _x , particules, CH ₄ , CO, COV, CO ₂ .
	Torchage courant, compresseur et génératrice électrique	98 % du temps à un taux de torchage de 490 kg/h; génératrices électriques (x2) à 2,18 g/s et les compresseurs (x3) à 4,37 g/s.	SO ₂ , NO _x , CO, particules, COV, CH ₄ , CO ₂ .
Effluents liquides rejetés dans l'océan	Eau produite	Voir le tableau 2.8.	Hydrocarbures, H ₂ S dans l'eau (eau acide).
		Eau de refroidissement	2 400 m ³ /h.
	Drainage du pont	Capacité de pompage de 150 m ³ /h.	Pluie et pluie diluvienne; peut contenir de l'eau huileuse avec certaines particules.

Tableau 2.10. Émissions/effluents courants prévus pour le Projet			
Type	Émissions/effluents	Quantité estimée	Caractéristiques
	Eaux de cale/ballast	Selon les besoins.	Eau avec hydrocarbures.
	Fluides de traitement des puits/fluides de finition des puits et de reconditionnement	Selon les besoins.	Fluides de finition des puits décrits ci-devant.
	Eau des systèmes de lutte contre l'incendie	Selon les besoins.	Eau de drainage excédentaire du pont.
	Saumure de désalinisation	13 m ³ /h.	Salinité estimée entre 35 à 40 ppt.
	Fluides provenant de la production de déchets et sous-produits	Selon les besoins.	Résidus du système de production, y compris des boues huileuses, du tartre, des filtres et des résidus de filtrage et des déchets chimiques.
Liquides dangereux éliminés sur terre	Divers déchets liquides	Selon les besoins.	Déchets liquides domestiques.
Déchets solides éliminés sur terre	Divers déchets solides	Selon les besoins.	Déchets solides domestiques et solides non dangereux tels que des matériaux d'emballage.

2.7.1 Émissions atmosphériques

Les sources et les types d'émissions atmosphériques qui surviendront pendant la construction et l'exploitation courante du Projet comprennent les suivantes :

- gaz d'échappement des navires de soutien et en attente ainsi que des hélicoptères;
- torchage à court terme du fluide produit par les puits de production pendant le nettoyage;
- gaz d'échappement de l'équipement des plates-formes de forage et de l'UMPM (p. ex. génératrices et compresseurs);
- émissions fugitives (p. ex. émissions de composés organiques volatils des vannes, des nécessaires de filtre, des lieux de stockage d'hydrocarbures, des déversements accidentels de lubrifiants);
- émissions associées aux activités de traitement, y compris le torchage continu pour le traitement des sous-produits du TEG et des systèmes de traitement d'eau produite;
- torchage de l'ensemble du flux de gaz acide pendant les activités d'entretien courant du système de gestion du gaz acide (environ 2 % du temps d'exploitation).

Parmi les émissions particulières susceptibles d'être produites par le Projet, mentionnons l'anhydride sulfureux (SO₂), l'hydrogène sulfuré (H₂S), des oxydes d'azote (NO_x), des composés organiques volatils (COV), le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), certains produits traces résultant d'une combustion incomplète ainsi que des particules. Les tableaux 2.10 et 2.11 donnent une description plus détaillée des émissions atmosphériques courantes, y compris les taux de production. Les émissions estimées des sources mobiles sont disponibles dans le REA de 2002.

Tableau 2.11. Description des types d'émissions susceptibles d'être produites dans le cadre du Projet et règlements, normes et accords fédéraux/provinciaux applicables		
Type d'émission	Effets	Règlements/normes/accords qui s'appliquent soit directement soit indirectement
SO₂	Contribue aux pluies acides Précurseur de la formation des PM _{2,5} Polluant atmosphérique avec effets directs sur la santé	a-g
H₂S	Polluant atmosphérique avec effets directs sur la santé	f
NOx : NO₂ et NO	Contribuent aux pluies acides Précurseurs de l'ozone troposphérique Polluants atmosphériques avec effets directs sur la santé	a-g
COV	Précurseur de l'ozone troposphérique	b, c
CO	Polluant atmosphérique avec effets directs sur la santé	a, d, f
Particules (PTS, PM_{2,5}, PM₁₀)	Polluants atmosphériques avec effets directs sur la santé	a pour PTS, b pour PM ₁₀ , c et g pour PM _{2,5}
CO₂	Contribue au changement climatique	b, h
CH₄	Contribue au changement climatique	b, h

a. LCPE, 1999, *Lignes directrices nationales sur la qualité de l'air ambiant*
b. LCPE, 1999, Annexe 1, substances toxiques
c. Standards pan-canadiens
d. *Recommandations nationales sur les émissions des turbines à combustion fixes du CCME*
e. *Air Quality Regulations of N.S. Environment Act*
f. N.S. Energy Strategy
g. Plan sur les pluies acides (gouverneur de la Nouvelle-Angleterre et premiers ministres de l'est du Canada)
h. Plan d'action sur les changements climatiques (gouverneurs de la Nouvelle-Angleterre et premiers ministres de l'est du Canada)

Il convient également de noter que le gouvernement fédéral a publié un *Avis d'intention d'élaborer et de mettre en œuvre des règlements et d'autres mesures pour réduire les émissions atmosphériques*. Cet Avis d'intention, publié dans la *Gazette du Canada* le 21 octobre 2006 (<http://canadagazette.gc.ca/part1/2006/20061021/html/notice-f.html#i3>), expose le plan du gouvernement consistant à élaborer et à mettre en œuvre des mesures réglementaires relevant principalement, mais non exclusivement, de la LCPE, et tel que permis par les amendements exposés dans le projet de *Loi canadienne sur la qualité de l'air*. À cet égard, le gouvernement fédéral prévoit proposer une

réglementation pour réduire les émissions de polluants atmosphériques et les gaz à effets de serre des principaux secteurs industriels, y compris les secteurs des produits chimiques, de la production de pétrole et de gaz d'amont, de la production de pétrole d'aval et de la production d'électricité à partir de combustibles fossiles.

Les émissions de contaminants atmosphériques (dans des conditions de fonctionnement/d'entretien normal et en cas d'accident/de défektivité) ont été estimées pour l'option M&NP ainsi que pour l'option sous-marine PEEIS. Ces estimations sont résumées à la section 9.4 dans le cadre de l'évaluation des effets sur la qualité de l'air. On peut également obtenir de l'information supplémentaire dans la réponse d'EnCana à la demande d'information EC-ECA-1.2 (d) et 1.4, y compris une description des méthodes et hypothèses utilisées pour l'estimation des émissions atmosphériques.

Afin de prévoir la dispersion des polluants émis dans l'air et leur effet subséquent, on s'est servi des modèles standard de dispersion atmosphérique CalPuff et Screen3 pour évaluer les concentrations ambiantes maximales qui pourraient être produites par le Projet. Ces concentrations projetées nous permettent d'effectuer des comparaisons avec des critères réglementaires et de définir les limites potentielles des effets. La section 9.4 examine plus en profondeur les résultats de la modélisation et les effets environnementaux associés à d'importantes émissions atmosphériques.

2.7.2 Émissions de bruit

Les émissions de bruit sont associées principalement aux activités extracôtières d'enfoncement des piles, de dynamitage et de forage. Parmi les autres activités productrices de bruit, mentionnons le trafic maritime et aérien pour le transport des matériaux et du personnel aux installations extracôtières. Le bruit occasionné sur la côte sera limité principalement à la construction du pipeline et à d'autres installations terrestres. Les arguments présentés dans le REA approuvé de 2002 concernant les émissions de bruit (terrestres et extracôtières) demeurent valides. La section 2.3.6 donne des précisions à jour sur le bruit associé à l'enfoncement des piles.

2.7.3 Émissions électromagnétiques

La description des émissions électromagnétiques présentée dans le REA approuvé de 2002 demeure valide.

2.7.4 Rejets de déchets de forage

Utilisation des boues de forage

Tous les fluides (boues) de forage sont soumis à un procédé cyclique pendant le forage des puits. Avant de procéder au forage d'une section particulière, il faut préparer le type de boue requis. Lorsque la boue est prête à être utilisée, le forage peut commencer pour la section prévue. Les paragraphes suivants présentent le cycle décrit par tous les fluides de forage.

1. La boue est pompée dans la tige de forage jusqu'au trépan, qui se trouve au fond du puits.
2. La boue sort de l'extrémité du trépan et entraîne les déblais que le trépan a produits et les fait remonter jusqu'à l'extérieur de la tige de forage sur la plate-forme.
3. Une fois rendus sur la plate-forme de forage, les déblais (matériaux solides) sont séparés de la boue à l'aide d'un équipement de séparation des solides. Les principaux composants de cet équipement sont un tamis vibrant linéaire et des décanteuses, qui sont utilisées périodiquement.
4. La boue ainsi nettoyée est acheminée vers des réservoirs d'origine afin de subir de légères modifications (ajout de produits) avant de reprendre son cycle.
5. Le cycle se répète ainsi jusqu'à ce que la section soit entièrement forée.

Dès que l'on a atteint la fin de la section, la boue est nettoyée pour être réutilisée dans la section suivante ou est retirée de l'appareil de forage afin que l'on puisse introduire la boue de forage requise pour l'opération suivante. Les rejets massifs de boue peuvent être limités lorsque l'on réutilise, lorsque c'est possible, la boue pour la prochaine section du trou ou pour le prochain puits. Les BBE seront rejetées par-dessus bord lorsqu'on procède à des rejets de boue en blocs. Les BBE utilisées et les déblais qu'elles contiennent sont rejetés selon les DTDE (ONE *et al.*, 2002).

Le scénario prudent de cinq nouveaux puits forés à l'aide de BBE pour toutes les sections a été modélisé et les résultats sont présentés l'annexe D du rapport d'EE d'EnCana; la section qui suit traite des résultats obtenus.

Comportement et modélisation des rejets de déblais de forage

Lorsque la boue et les déblais sont rejetés, le matériau fin présent dans les déversements forme un panache qui rend l'eau turbide près de la surface de la mer; toutefois, la majeure partie des matériaux (déblais) coulent au fond de l'océan, et les matériaux fins se détachent du panache au fur et à mesure qu'il descend. Habituellement, les déblais forment un tas sur le plancher océanique, près du point de rejet. Toutefois, dans les milieux à haute énergie, comme c'est le cas du site de Deep Panuke, les déblais, les particules fines et les métaux présents dans les rejets, comme le baryum, sont plus susceptibles de se disperser plutôt que de se déposer (voir l'annexe D du rapport d'EE d'EnCana).

On utilise habituellement la baritine pour augmenter la densité des boues. Elle est également employée pour constituer de petits volumes de bouchons à haute densité qui servent à extraire la tige de forage du trou. Les boues de forage utilisées pour les puits de Deep Panuke sont à base de sel, et on en ajustera la densité en augmentant la concentration de sel dans celles-ci. En conséquence, l'utilisation de barite sera limitée et généralement employée uniquement pour la préparation des bouchons à haute densité qui serviront à extraire la tige de forage.

La modélisation du panache océanographique des rejets de boues et des déblais en mer a été effectuée pour un rejet en surface de BBE. La modélisation des rejets de boues de forage et des déblais est fondée sur les volumes et les procédés opérationnels prévus qui sont indiqués au tableau 2.12. Les quantités totales de

BBE et de déblais sont beaucoup moindres pour le Projet révisé que pour le Projet examiné dans le REA de 2002. En outre, dans le cas du nouveau Projet, les déchets de forage seront rejetés sur l'emplacement de chaque puits foré au lieu d'être tous rejetés au centre du champ, comme c'était le cas dans le REA de 2002. L'annexe D du rapport d'EE d'EnCana présente les résultats de la modélisation des rejets en mer des déchets de forage. Dans l'ensemble, des tas moins importants de déblais et des concentrations moindres de boues sont prévus pour le nouveau Projet, comparativement au Projet évalué dans le REA de 2002.

Tableau 2.12. Sommaire des volumes potentiels de rejets de déblais de forage pour le Projet Deep Panuke

	Chaque nouveau puits de production	Un nouveau puits d'injection	Chaque puits de production réouvert	Total des rejets
Rejet sur le plancher océanique de déblais associés aux BBE (m ³)	131	131	0	656
Rejet en surface de déblais associés aux BBE (m ³)	427	356	0	2062
Rejet sur le plancher océanique de BBE dans les déblais (m ³)	180	180	0	900
Rejet en surface de BBE dans les déblais (m ³)	64	53	0	309
Rejet en surface de BBE (rejets de boues en bloc) (m ³)	700	600	0	3400
Rejet en surface de fluide de finition (m ³)	1000	300	300	5500
<p>Nota Tous les volumes sont des approximations qui représentent les rejets de chaque puits. En utilisant une approche prudente pour modéliser la dispersion, on est parti du principe que quatre puits seraient refinis à l'aide du fluide de finition (puits de production « réouverts ») et que quatre nouveaux puits de production et un nouveau puits d'injection seraient forés à l'aide de BBE ensuite rejetées à la mer. Le fluide de finition est une saumure (NaCl) auquel on a ajouté divers additifs pour éliminer l'oxygène et le H₂S ainsi que pour assurer une protection contre la corrosion dans certains cas. Avant d'être utilisés, tous les produits chimiques seront choisis conformément aux <i>Directives de sélection chimique extracôtière</i> de l'OCNEHE.</p>				

2.7.5 Rejets d'effluents

Eau produite

La gestion de l'eau produite est décrite à la section 2.4.1. L'eau produite sera traitée jusqu'à ce qu'elle atteigne une concentration d'hydrocarbures dispersés cible de 25 mg/l (moyenne pondérée de 30 jours). Les BTDE précisent une moyenne pondérée à 30 jours de 30 mg/l. Se reporter à l'annexe D du rapport d'EE d'EnCana pour connaître les résultats du modèle de la dispersion de l'eau produite. Les résultats de la modélisation de la dispersion sont présentés au tableau 2.13, et les conclusions sont considérées comme prudentes.

Tableau 2.13. Résumé des résultats de la modélisation de la dispersion à grande distance de l'eau rejetée

Distance du site de rejet	Dilution (eaux rejetées/ de référence)	Anomalie de température (°C)	Anomalie de salinité (PSU)	Concentration d'hydrocarbures (mg/l)	Concentration de H ₂ S (ppmp)	Concentration d'oxygène par rapport aux valeurs de référence (%)
Extrémité de la conduite*	Aucune dilution	25	6,25	2,8	0,2	0
Site (plancher océanique)	10:1	2,5	0,6	0,28	0,02	90
500 m	70:1	0,4	0,1	0,04	0,003	98
1 km	100:1	0,25	0,06	0,03	0,002	99
2 km	400:1	0,06	0,02	0,007	0,0005	100

* Extrémité du caisson de rejet, à une profondeur de 10 m

Eau de refroidissement

Le circuit de refroidissement utilise de l'eau de mer pour refroidir indirectement un caloporteur en circulation (40 % d'éthylène glycol, 60 % d'eau [volume]). Le débit de l'eau de refroidissement sera constant, à 2 400 m³/h, et sa température sera d'environ 15 °C plus élevée que la température de l'eau de référence. Elle sera mélangée à l'eau produite avant d'être rejetée.

On traite l'eau de mer avec du chlore pour prévenir/réduire la croissance d'organismes marins. La teneur nominale en chlore à l'entrée de la pompe de reprise est de 2 ppm (1 ppm pendant le fonctionnement normal, avec augmentation lors des périodes de grande concentration de moules au stade larvaire). La concentration

résiduaire de chlore libre à la sortie sera normalement inférieure à 0,25 ppm. La température de sortie de l'eau produite combinée à l'eau de refroidissement ne sera pas supérieure de plus de 25 °C à la température ambiante.

Drainage du pont

Pendant la construction et l'installation, mais avant la mise en route du circuit de drainage, l'eau de drainage du pont sera rejetée par-dessus bord. L'eau de drainage du pont peut contenir des traces d'hydrocarbures pétroliers, comme des huiles de lubrification, du carburant hélicoptère et du carburant diesel. Aucun effort ne sera ménagé pour éviter la contamination chimique des ponts, car ces contaminants pourraient être entraînés dans les eaux de drainage du pont. Les aires de stockage des caisses de composants chimiques et de produits pétroliers seront munies d'une deuxième enveloppe qui empêchera tout déversement accidentel sur les ponts.

Pendant la phase d'exploitation, les effluents des ponts seront recueillis et traités conformément aux DTDE (ONE *et al.*, 2002). Les eaux de drainage provenant des zones de la superstructure où se trouve de l'équipement seront acheminées par un système collecteur vers un réservoir d'accumulation, puis vers une unité de traitement avec séparateur huile-eau située sur l'UMPM. Les hydrocarbures et la boue de pétrole présents dans le séparateur huile-eau seront transférés dans des conteneurs et expédiés sur la côte où ils seront éliminés. L'eau provenant du séparateur huile-eau sera traitée à l'aide de filtres à polissage à cartouche et analysée avant d'être rejetée; on s'assurera ainsi que cette eau respecte les critères de rejet de 15 mg/l ou moins. Le système de drainage des ponts possède des déversoirs qui permettent d'acheminer l'eau directement à la mer en cas de pluie diluvienne ou d'excédent d'eau de pluie.

Les produits pétroliers (ou tout autre produit chimique) accidentellement déversés seront récupérés immédiatement; tout déversement par-dessus bord sera signalé aux autorités responsables de la réglementation. Des trousseaux de récupération des produits déversés seront situés à des endroits stratégiques sur les plates-formes; on pourra les utiliser pour enlever les produits pétroliers sur la surface du pont. Les matériaux absorbants utilisés et tout autre déchet pétrolier seront mis dans des contenants hermétiquement fermés et retournés sur la côte où ils seront traités et éliminés dans une installation de traitement des déchets approuvée.

EnCana élaborera un plan de gestion d'urgence pour le Projet Deep Panuke (PGUDP), qui inclura un plan d'intervention en cas de déversement (voir la section 5.3) qui sera soumis à l'OCNEHE pour examen et approbation.

Autres rejets dans l'océan

Le tableau 2.10 résume les autres rejets dans l'océan (eaux de cale/ballast, déchets sanitaires/alimentaires/eaux de tests, etc.) pouvant survenir pendant la construction et la production. Tous les flux de déchets seront traités ou gérés de façon à ce que les limites réglementaires applicables et la politique de protection de l'environnement d'EnCana soient respectées.

Les navires qui seront utilisés pendant la phase de construction et d'exploitation peuvent provenir d'autres régions du monde. Le ballastage et le déballastage de ces

navires peuvent provoquer l'introduction d'organismes aquatiques nuisibles et d'agents pathogènes dans les écosystèmes marins. Or, ces organismes et agents pathogènes peuvent avoir un effet négatif sur le benthos marin de la région. Les eaux de ballast peuvent également contribuer à l'introduction d'autres types de contaminants provenant des navires. La principale méthode utilisée pour réduire le risque d'introduction d'espèces envahissantes est l'échange des eaux de ballast en pleine mer tel que prescrit par le *Règlement sur le contrôle et la gestion de l'eau de ballast (Loi sur la marine marchande du Canada)*.

2.7.6 Matières radioactives naturelles (MRN)

La section du REA approuvé de 2002 décrivant les MRN et les procédures de gestion appropriées demeure valide. Se reporter à la section 2.7.6 du REA approuvé de 2002.

2.7.7 Déchets solides non dangereux

La section du REA approuvé de 2002 traitant des déchets solides non dangereux demeure valide. Se reporter à la section 2.7.7 du REA approuvé de 2002.

2.7.8 Matériaux et déchets dangereux

La section du REA approuvé de 2002 traitant de la gestion des matériaux et des déchets dangereux demeure valide. Cette section inclut, sans s'y limiter, des engagements pris par EnCana concernant le respect de tous les codes et règlements fédéraux et provinciaux applicables en matière de manutention et de transport de matériaux. Se reporter à la section 2.8 du REA approuvé de 2002.

2.8 Systèmes de protection de l'environnement et de la sécurité

2.8.1 Inspection et entretien de l'équipement

Tous les équipements du Projet répondent aux exigences des normes industrielles et sont certifiés comme étant sécuritaires et adaptés à leur utilisation prévue. On procédera au suivi approprié des commandes d'achat de telles pièces d'équipement pendant la fabrication et les essais afin de s'assurer qu'ils respectent rigoureusement ces normes ainsi que tous les règlements en vigueur, tel que défini dans la *Loi de l'Accord*. Au besoin, l'organisme de certification (OC) peut assurer une surveillance supplémentaire. Une fois installé, l'équipement sera exploité et entretenu conformément aux processus et procédures documentés. EnCana soumettra à l'approbation de l'OC les programmes d'inspection et de surveillance, un programme d'entretien et un programme de contrôle du poids. L'objectif de ces programmes d'inspection et d'entretien périodiques est d'assurer la fiabilité et l'intégrité constantes de l'équipement. Finalement, les programmes d'inspection sous-marine permettront la vérification régulière des éléments sous-marins clés, comme les pipelines.

Afin de maintenir en vigueur le certificat de conformité de l'UMPM, l'OC devra mener des inspections et des études (au moins chaque année) durant la phase d'exploitation du Projet afin de vérifier que les installations sont exploitées

conformément aux programmes approuvés indiqués ci-devant et de confirmer que la sécurité et la protection de l'environnement sont toujours assurées.

2.8.2 Prévention des fuites du pipeline

Conformément au règlement établi en vertu de la *Loi de l'Accord*, la conception du pipeline doit prévoir des mesures de confinement de la pression interne et de protection contre la chute d'objets et doit tenir compte de la fatigue, de l'éloignement des points d'appui et des forces de crochetage, de traction ou d'accrochage exercées par les engins de pêche. Le pipeline sera conçu de façon à supporter les impacts avec les engins de pêche mobiles classiques, conformément à la Det Norske Veritas (DNV) *RP-F111*, « Interférence entre les engins de chalutage et les pipelines », d'octobre 2006. Pendant la phase d'exploitation, des inspections seront menées dans le cadre des relevés de l'OC afin de vérifier l'intégrité du pipeline.

La détection des fuites dans le pipeline est assurée par la mesure du bilan massique. Cette méthode calcule la masse de gaz qui entre et qui sort du pipeline en utilisant les conditions d'exploitation régnant à chaque extrémité du pipeline et la composition du gaz. On utilisera le dispositif de mesure de transfert de M&NP ainsi que des instruments côtiers pour mesurer le débit, la température et la pression. Parallèlement, le débit, la température et la pression mesurés sur l'UMPM seront utilisés de concert avec la composition du gaz pour le calcul de la masse qui pénètre dans le pipeline. Les mesures terrestres ainsi que la composition du gaz en mer seront ensuite utilisées pour calculer la masse à la sortie du pipeline. On se fondera sur la masse à l'entrée et à la sortie du pipeline pour déterminer s'il y a des fuites.

En cas de fuites, on peut utiliser une série de vannes d'arrêt pour isoler le pipeline du pipeline de M&NP et l'UMPM afin d'interrompre l'entrée dans le système par les hydrocarbures.

2.8.3 Mesures de protection contre les éruptions

De nombreuses mesures de protection sont prévues pour empêcher les éruptions ou les déversements accidentels non contrôlés d'hydrocarbures pendant les diverses étapes du cycle de vie des puits. Les équipements de forage, de finition et de reconditionnement sont pratiquement identiques d'un puits à l'autre (production ou injection). En outre, un ensemble distinct d'équipement installé en permanence est utilisé pour la production ou l'injection.

L'objectif du forage est de pratiquer, dans le réservoir, des puits à intervalles prédéterminés, de la façon la plus sûre et la plus efficace possible. À cette fin, on dispose plusieurs rangées de tuyaux (tubage) à des profondeurs croissantes. La première section de tuyaux, le conducteur, est posée à environ 75 m sous le plancher océanique, sans dispositif de contrôle de puits ou de prévention des éruptions. À la section suivante (section de surface), un grand déflecteur est monté au sommet du tube conducteur. Cette approche permet de dévier de façon contrôlée le gaz rencontré à faible profondeur de part et d'autre de l'espace annulaire, jusqu'à ce que le poids des boues permette de régulariser le débit. La probabilité de trouver du gaz à faible profondeur au niveau de cette section est cependant faible, puisque la plate-forme de forage est positionnée de façon à éviter les problèmes liés au gaz

de faible profondeur d'origine sismique, qui ont été déterminés à la suite d'une étude.

Une fois la section de surface forée et mise en place, des dispositifs anti-éruption sont installés. Ces dispositifs doivent pouvoir supporter ou contenir les pressions prévues dans le réservoir durant le forage, en cas de problème de contrôle des puits. La principale façon de contrôler un puits consiste à employer la pression hydrostatique exercée par la colonne de boue dans le puits. La densité de la boue utilisée pour le forage est calculée de manière à empêcher l'entrée d'hydrocarbures dans le puits.

Ces mesures de protection contre les éruptions sont des procédures opérationnelles bien connues pour lesquelles l'industrie dispose de pratiques normalisées; celles-ci sont décrites dans le manuel de contrôle des puits d'EnCana (EnCana, 2003).

Durant le cycle de production ou d'injection d'un puits, plusieurs mesures de sécurité sont prises pour faire en sorte qu'aucun rejet d'hydrocarbures accidentel non contrôlé ne se produise. Le principal dispositif employé à cette fin sur un puits extracôtier est la vanne de sécurité sous-marine commandée depuis la surface (VSSCS). La vanne à fermeture sur défaut est munie d'une ligne de commande raccordée à la surface qui est maintenue constamment sous pression afin de garder la vanne ouverte. En cas d'incident, la vanne se ferme dès que la pression hydraulique n'agit plus sur la ligne. Tous les fluides présents dans le réservoir sont confinés dans l'arbre de production ou d'injection situé sur la tête de puits. Cet arbre (constitué d'un ensemble de vannes de surface à fermeture sur défaut) est raccordé à la colonne qui se trouve dans le trou de puits et qui sert au transport des fluides entre le réservoir et la tête de puits.

2.8.4 Protection des conduites d'écoulement

Les conduites d'écoulement seront conçues conformément aux règlements de l'OCNEHE et comporteront des caractéristiques techniques pour le confinement des pressions internes, la protection contre les chutes d'objets, la fatigue et l'éloignement des points d'appui. On enfouira les conduites d'écoulement afin d'éviter tout impact avec les engins de pêche mobiles classiques, et leur emplacement sera indiqué sur les cartes. Pendant la phase d'exploitation, des inspections seront menées dans le cadre de l'étude annuelle afin que l'on puisse s'assurer que l'intégrité du pipeline est maintenue. Des systèmes de protection de l'environnement et de la sécurité, comme les vannes d'arrêt d'urgence (VAU), seront installés sur les conduites d'écoulement.

2.8.5 Structures de protection sous-marines

Les arbres des puits d'injection de gaz acide et de production ainsi que leur raccord direct (option sous-marine PEEIS) seront protégés par des structures de protection spéciales. Il s'agira de structures déployées séparément et conçues pour résister aux impacts avec les engins de pêche mobiles classiques. L'emplacement des puits et du raccordement direct sera indiqué sur les cartes marines du Service hydrographique du Canada.

2.8.6 Zones de sécurité associées au Projet

Se reporter à la section 2.4.4 pour de plus amples renseignements.

3.0 Solutions de rechange pour le Projet

L'alinéa 16(2)b) de la LCEE stipule que l'étude approfondie d'un projet doit également porter sur les solutions de rechange réalisables sur les plans technique et économique et leurs effets environnementaux. En outre, en vertu de l'alinéa 16 (1)e) de la LCEE, les AR ont décidé de se pencher sur les solutions de rechange au Projet.

3.1 Solutions de rechange au Projet

Les solutions de rechange au Projet sont définies comme des façons différentes mais fonctionnelles d'obtenir les mêmes résultats (ACEE, 1997). Les solutions de rechange au Projet telles que présentées dans le REA approuvé de 2002 ne sont pas modifiées. En conséquence, les solutions de rechange au Projet ne seront pas traitées dans le présent REA, car il n'est pas nécessaire de procéder à leur réexamen.

3.2 Autres façons d'exécuter le Projet

Les autres façons d'exécuter le Projet sont définies comme étant des méthodes de caractère technique similaires ou des méthodes qui, fonctionnellement, sont identiques (ACEE, 1997). Depuis l'approbation du REA en 2002, EnCana a examiné des options et des solutions de rechange qui sont plus économiques en se fondant sur des estimations des ressources qui sont moins élevées que celles prévues en 2002. La présente section décrit le Projet tel qu'il a été conçu en 2002 et traite des solutions de rechange qui ont été étudiées et qui ont abouti au choix du concept final.

Le Projet de 2002 prévoyait l'aménagement d'un réservoir de gaz acide par l'intermédiaire d'un concept de traitement en mer et le transport du gaz de qualité marchande par l'entremise d'un pipeline de 610 mm s'échelonnant sur 176 km avec un raccordement terrestre au pipeline de M&NP près de Goldboro, en Nouvelle-Écosse. Le réservoir de production était situé sur une parcelle relativement petite, ce qui permettait à la production d'être alimentée par un réseau de puits déviés à partir d'une plate-forme de tête de puits centrale. Le traitement en mer devait être effectué sur une deuxième plate-forme de production raccordée par passerelle, laquelle devait contenir les principaux systèmes techniques associés à la production. La plate-forme de production devait également être reliée par passerelle à une troisième plate-forme sur laquelle on trouvait la salle de commande centrale, les services techniques ne présentant aucun danger ainsi que des quartiers d'habitation pour les travailleurs en mer.

Les principales similitudes conceptuelles entre le Projet actuel et le Projet évalué dans le REA approuvé de 2002 sont les suivantes :

- composition et propriétés des fluides;

- traitement du gaz en mer;
- injection de gaz acide dans un réservoir sous-marin;
- traitement de l'eau produite et élimination en mer;
- traitement du condensat (pour l'option M&NP uniquement).

Comparativement au Projet examiné dans le REA approuvé de 2002, la conception du présent Projet prévoit :

- une plus grande superficie de réservoir nécessitant des travaux de finition sous-marins avec raccordements;
- une estimation réduite des ressources;
- une capacité de production de pointe réduite;
- un volume accru d'eau produite;
- une UMPM remplaçant les trois plates-formes fixes.

Pour des raisons économiques, EnCana n'a pas évalué d'autres façons de réaliser le Projet qui ne tirent pas profit du pipeline actuel de M&NP. En outre, si une solution de rechange était jugée irréalisable sur les plans technique et économique, aucune autre évaluation de cette solution n'a été faite à l'aide d'autres critères.

Les évaluations ont donc porté sur les éléments suivants :

- type d'infrastructure;
- type de superstructure;
- nombre total de plates-formes;
- réutilisation de la plate-forme actuelle;
- lieu de traitement;
- traitement du gaz acide;
- élimination de l'eau produite;
- traitement du condensat;
- autres possibilités en matière de capacité de production;
- type de structure au centre du champ;
- autres possibilités en matière de pipeline d'exportation;
- autres possibilités de raccordement sous-marin;
- emplacement du point d'injection du gaz acide.

Pour le Projet de 2002, on a considéré l'utilisation de boues à base d'huile en plus des BBE en raison des conditions de forage associées à l'utilisation de puits déviés. Toutefois, d'après l'expérience acquise pendant le forage des puits de délimitation de Deep Panuke, on a déterminé que seules des BBE seraient utilisées lors des nouvelles activités de forage de développement. En conséquence, les options concernant l'élimination des remblais de forage associés aux boues à base d'huile décrites dans le REA approuvé de 2002 ne s'appliquent plus au Projet Deep Panuke.

La méthode utilisée pour évaluer les possibilités associées au Projet comportait les éléments suivants :

- examen des solutions de rechange et des travaux de soutien pour la DPMG de 2002 et détermination des principes fondamentaux et des décisions toujours valables pour les projections révisées en matière de ressources et les concepts actuels;
- considération des solutions de rechange en matière de concept pour la capacité réduite de production de pointe;
- considération du raccordement sous-marin au pipeline du PEEIS comme option pour l'exportation du produit;
- considération des installations de transformation et des plates-formes que l'on pourrait louer afin de réduire les dépenses d'investissement;
- réévaluation des critères relatifs à la santé et à la sécurité au travail de même qu'à l'environnement, à la lumière des concepts révisés.

La décision de procéder au Projet tel que décrit ci-devant a été fondée sur l'évaluation des critères suivants :

- applicabilité technique (y compris les facteurs opérationnels, la souplesse et la facilité de déclassement);
- coûts d'investissement et d'exploitation, en tenant compte de certaines ententes de location;
- risque commercial;
- livrabilité du concept;
- sécurité;
- effets environnementaux.

Si une solution de rechange était jugée irréalisable sur les plans technique et économique, aucune autre évaluation de cette solution n'a été faite à l'aide d'autres critères. Il convient également de noter que les solutions de développement qui ne permettraient pas à EnCana de tirer profit de l'infrastructure actuelle de M&NP n'ont pas été évaluées pour des raisons économiques.

Les AR sont en accord avec l'évaluation d'EnCana à l'égard des autres façons de réaliser le Projet, telles que décrites à la section 2.10 du rapport d'EE de 2006, lequel est résumé dans les paragraphes suivants.

3.2.1 Type d'infrastructure

Les conditions environnementales au centre du champ sont considérées comme hostiles, selon les normes extracôtières, mais demeurent bien en deçà des critères qui établissent de nombreuses caractéristiques de sous-structures acceptées à l'échelle mondiale. Plusieurs types de sous-structures ont été étudiés et classés en trois groupes : structures flottantes; structures permanentes avec fondation sur le plancher océanique; structures mobiles. Chaque option a été évaluée en fonction des critères d'évaluation qui sont résumés dans le tableau 3.1.

L'option retenue dans le cadre de cette évaluation a été l'UMPM de type autoélévatrice. Le concept de l'UMPM donne une installation qui s'installe

d'elle-même, qui produit du pétrole ou du gaz à un emplacement donné et qui peut ensuite être transportée ailleurs pour être réutilisée. Ce concept est employé un peu partout dans le monde dans les champs où les réserves sont marginales ou qui, selon les prévisions, auront une courte durée de production. En outre, les entrepreneurs peuvent offrir ce type de structure en location; en conséquence, les coûts en capitaux peuvent être amortis sur plus d'un projet.

Deux approches pour l'exécution du concept de plate-forme autoélévatrice ont été étudiées : 1) construire une nouvelle coque autoélévatrice selon des spécifications pour une plate-forme de forage « en milieu hostile » capable de recevoir la nouvelle superstructure prévue; 2) rénover/modifier une UMPM conçue pour des environnements hostiles afin qu'elle puisse recevoir la nouvelle superstructure prévue. La décision de savoir si l'on optera pour une structure autoélévatrice nouvelle ou rénovée sera prise à la fin du processus d'appel d'offres pour l'UMPM.

Tableau 3.1.

Solutions de rechange concernant l'infrastructure

Solutions	Pertinence technique	Coût/ location	Risque commercial	Faisabilité technique et économique	Facilité de livraison	Sécurité	Effets environne- mentaux
Infrastructure nouvelle et autoélevatrice	Technologie éprouvée pour un site tel que Deep Panuke.	Coût d'investissement légèrement supérieur à celui pour un treillis. Location disponible.	Faible.	Oui.	La meilleure.	Aucune préoccupation particulière.	Minimaux en région en raison de la faible emprise sur le fond marin.
Rénovation d'une plate-forme autoélevatrice	Des plates-formes de forage conçues pour des conditions environnementales difficiles existent, bien qu'aucune n'ait été identifiée comme étant actuellement disponible.	Coût d'investissement supérieur à celui pour une nouvelle plate-forme auto-élevatrice. Location non disponible.	Coûts élevés et dépassement du calendrier à prévoir.	Oui.	Mauvaise.	Une plate-forme existante peut nécessiter d'importantes modifications pour satisfaire aux règlements.	Minimaux en région en raison de la faible emprise sur le fond marin.

Tableau 3.1.

Solutions de rechange concernant l'infrastructure

Solutions	Pertinence technique	Coût/ location	Risque commercial	Faisabilité technique et économique	Facilité de livraison	Sécurité	Effets environne- mentaux
Pont sur vérin	Concept relativement nouveau; aucune expérience démontrée dans de pareilles conditions environnementales. Techniquement acceptable avec risque.	Investissement plus élevé que pour une nouvelle plate-forme auto-élévatrice.	Moyen (nouveau concept pouvant mener à des dépassements; probablement un fournisseur unique).	Oui.	Risquée.	Aucune préoccupation particulière.	Minimaux en région en raison de la faible emprise sur le fond marin.
Treillis	Technologie éprouvée pour un site tel que Deep Panuke.	Location non disponible.	Faible.	Techniquement faisable; non faisable économiquement.			

Tableau 3.1.

Solutions de rechange concernant l'infrastructure

Solutions	Pertinence technique	Coût/ location	Risque commercial	Faisabilité technique et économique	Facilité de livraison	Sécurité	Effets environne- mentaux
Coque semi-submersible en acier	<p>Préoccupations techniques reliées à la conception du tube prolongateur et des lignes d'ancrage ainsi qu'à la proximité des autres plates-formes et tubes prolongateurs.</p> <p>Manque d'expérience en eaux peu profondes et dans des conditions hostiles.</p> <p>Une seule infrastructure de ce type utilisée pour la production de gaz (eaux plus profondes).</p>	Légèrement plus élevé que pour le treillis.	Supérieur au treillis.	Non.			
Embase-poids en béton	<p>Système largement utilisé – six exemples dans des eaux de cette profondeur.</p> <p>L'analyse à terre de la superstructure évite le recours à de grosses grues.</p>	La plus coûteuse.	Un seul fournisseur, donc risque de coûts élevés.	Non.			

3.2.2 Type de superstructures

Le type de superstructures qui sera utilisé pour le Projet révisé Deep Panuke n'est pas encore confirmé. Le choix sera en grande partie fonction du concept de coque de la structure autoélevatrice. La conception sera assurée par l'entrepreneur qui fabriquera l'UMPM, choisi par un processus d'appel d'offres, qui sera responsable de tous les éléments de l'UMPM, y compris la superstructure.

3.2.3 Nombre total de plates-formes

En vertu du Projet révisé, la taille de la superstructure requise pour assurer la capacité de production revue est bien en deçà des limites de poids et de dimensions applicables à la mise en place sur une structure de type autoélevatrice. Toutefois, certaines préoccupations particulières sont soulevées concernant la sécurité du personnel en mer en raison de la présence de H₂S dans le flux de fluides. Un concept avec plates-formes jumelées utilisant une plate-forme pour la production et une plate-forme distincte, reliée par passerelle, pour les quartiers d'habitation et la salle des commandes a été étudié par EnCana. Toutefois, on a constaté que cette solution augmentait les coûts en capitaux de façon significative. En outre, les activités relatives à l'installation et à l'emprise des deux plates-formes *versus* une seule plate-forme auraient des effets négatifs plus grands sur l'environnement.

On a donc étudié l'installation d'une plate-forme simple sur une structure autoélevatrice unique. Les niveaux cibles de sécurité ont été établis et sont conformes aux critères prescrits pour les installations extracôtières au sein de l'industrie. On a relevé tous les types de dangers pour l'installation, y compris les incendies, les explosions, les collisions avec des navires, les écrasements d'hélicoptère et les fuites de gaz acide. Il a été conclu que les installations requises pour le Projet pouvaient être placées de façon sécuritaire sur une seule plate-forme extracôtière, à condition que des mesures de sécurité particulières soient mises en place pour protéger les travailleurs contre les effets d'une éventuelle fuite de gaz acide. En conséquence, le Projet sera réalisé avec une plate-forme unique sur laquelle reposeront les installations de la superstructure.

3.2.4 Réutilisation d'une plate-forme

Dans le REA approuvé de 2002, la réutilisation de la plate-forme actuelle de Panuke, qui avait été installée dans le cadre du projet Cohasset, a été examinée et rejetée en tant qu'option. En effet, le treillis de Panuke a été enlevé au moment du déclassement des installations du projet Cohasset en 2005 et, par conséquent, la réutilisation de cette plate-forme ne constitue plus une solution valable.

3.2.5 Lieu de traitement

On a comparé le traitement à terre au traitement en mer afin de déterminer quelle solution constituait la meilleure option, compte tenu des critères d'évaluation sus-mentionnés. Le traitement à terre a été comparé au traitement en mer en 2002 en fonction des scénarios suivants :

- traitement complet en mer;
- traitement à terre avec un traitement minimal en mer pour permettre le transport uniquement;

- traitement fractionné en terre/à mer (scénario intermédiaire).

Entre 2002 et 2006, la possibilité suivante a été prise en considération :

- traitement complet sur la côte par l'entremise d'un raccordement sous-marin à longue distance.

Les possibilités sont résumées au tableau 3.2.

EnCana propose de procéder au traitement en mer. Le choix relatif au pipeline déterminera la configuration finale – traitement en mer complet avec l'option M&NP ou partiel avec l'option sous-marine PEEIS.

En résumé, on a préféré le traitement en mer pour les raisons suivantes :

- traitement et élimination du gaz acide le plus près possible de la source, ce qui, par le fait même, réduit les risques pour la population locale et l'environnement près de Goldboro;
- l'injection au large de gaz acide fait en sorte que l'environnement marin n'est pas exposé à des risques environnementaux et à des risques pour la sécurité;
- réduction du risque pour l'intégrité du pipeline sous-marin avec l'enlèvement de l'eau et du H₂S avant le transport vers la côte;
- coûts en capitaux et d'exploitation.

Tableau 3.2. Solutions pour le lieu de traitement							
Solutions	Pertinence technique	Coût	Risque commercial	Faisabilité technique et économique	Facilité de livraison	Sécurité	Effets environnementaux
Traitement complet en mer	Meilleure solution technique (enlèvement du H ₂ S et du condensat à la source de production du gaz naturel).	Coût moins élevé que le traitement à terre.	Aucune préoccupation particulière.	Oui.	Équivalente.	Traite le H ₂ S à la source, ce qui limite le risque de sécurité relié au transport du gaz par pipeline jusqu'à la côte.	Traite le H ₂ S à la source, ce qui limite le risque environnemental sur la côte. Moins de récepteurs environnementaux vulnérables et plus grande capacité de tamponnage des substances acides dans l'environnement marin du large.
Traitement à terre (avec traitement en mer minimal pour le transport)	Risque plus élevé que le traitement en mer en matière d'intégrité du pipeline.	Plus coûteux que le traitement en mer.	Risque pour l'économie du Projet si le pipeline se corrode et devient hors service durant une longue période. Risque économique supérieur en matière d'intégrité du pipeline.	Oui.	Équivalente.	Transport de H ₂ S du large vers une zone peuplée (risque accru pour la sécurité).	Plus grand nombre de récepteurs environnementaux vulnérables et, par conséquent, effets potentiels sur la côte associés aux émissions de H ₂ S. Risque de corrosion accru associé avec le transport de H ₂ S dans un pipeline de 176 km qui accroît le risque de rejet de gaz.
Traitement à terre (raccordement sous-marin à grande distance)	Non faisable sur le plan technique.						
En mer/à terre (scénario intermédiaire)	Dédoublage de certaines installations à terre et en mer	Le plus élevé – nécessité de dédoubler des éléments de traitement à terre et en mer.	Aucune préoccupation particulière.	Non.			

En mer/à terre à l'aide d'un raccordement sous-marin au pipeline du PEEIS	Faisable sur le plan technique.	À déterminer.	À déterminer.	Oui.	Risque légèrement accru comparativement à un traitement complet en mer.	Identique au traitement en mer.	Avantage accru marginal par rapport au traitement entier associé à la réduction de la perturbation du milieu benthique découlant de l'installation d'un pipeline moins long.
---	---------------------------------	---------------	---------------	------	---	---------------------------------	--

3.2.6 Traitement du gaz acide

L'enlèvement du H₂S du flux gazeux entrant entraîne la production d'un flux de déchets concentré qu'il faut traiter en mer. L'étude FEED d'EnCana a porté sur quatre options pour le traitement du gaz acide en mer, y compris le torchage, l'épuration à l'eau de mer, la récupération en mer du soufre et l'injection du gaz acide. La solution retenue pour le Projet est l'injection du gaz acide. Un résumé de l'étude est présenté au tableau 3.3.

Tableau 3.3.

Solutions pour le traitement du gaz acide

Solutions	Pertinence technique	Coût	Risque commercial	Faisabilité technique et économique	Facilité de livraison	Sécurité	Effets environnementaux
Injection du gaz acide	Technologie éprouvée. Utilisée très fréquemment dans l'ouest du Canada – EnCana exploite déjà des installations de ce type.	Environ 45 M \$.	Aucune préoccupation importante.	Oui.	Risque modéré – équipement spécialisé et préoccupations supplémentaires concernant la sécurité.	Risque supérieur au torchage en raison du traitement de gaz acide à haute pression.	Réduit de façon significative les émissions atmosphériques et les rejets en mer comparativement à d'autres options possibles.
Torchage	Technologie éprouvée. Utilisée partout dans le monde.	Environ 1 M \$*. Nécessite du gaz de combustion pour une opération efficace.	Sans objet.	Oui.	Option la moins risquée.	Certains risques associés au traitement du gaz acide.	Émissions atmosphériques les plus élevées .
Épuration à l'eau de mer	Technologie qui n'est plus disponible.	Non évalué.	Sans objet.	Non.			
Récupération du soufre en mer	L'emprise en mer requise rend cette option non économique.	Très élevé.	Sans objet.	Non.			

Note : *D'après les estimations préparées en 2002.

3.2.7 Élimination de l'eau produite

EnCana a retenu quatre solutions pour l'élimination de l'eau produite dans le cadre du Projet Deep Panuke : traitement et rejet à la mer, injection dans un puits réservé; injection simultanée dans le puits à condensat/gaz acide; injection dans l'espace annulaire d'un puits existant. Chaque solution comprend des types et des niveaux de risque différents. Le tableau 3.4 en donne un résumé. D'un point de vue purement technique, le traitement et le rejet à la mer ainsi que la réinjection sont des solutions possibles. Toutefois, les coûts économiques de la réinjection surpassent de façon marquée les coûts du traitement et du rejet. Après un examen approfondi des solutions possibles, on a jugé que la solution combinant le traitement au rejet à la mer était la meilleure option commerciale et technique.

Le traitement et le rejet à la mer s'effectuent selon une technologie fiable utilisée partout dans le monde dans des installations extracôtières de production de pétrole et de gaz, y compris au large de la Nouvelle-Écosse. La technique de traitement, en plus du programme de surveillance des effets environnementaux proposé pour le Projet, garantira que les rejets n'auront pas d'effet marqué sur l'environnement.

Tableau 3.4.

Solutions pour l'élimination de l'eau produite

Solutions	Pertinence technique	Coût	Risque commercial	Faisabilité technique et économique	Facilité de livraison	Sécurité	Effets environnementaux
Traitement et rejet à la mer	Technologie éprouvée. Utilisée actuellement dans le monde entier dans des installations pétrolières et gazières en mer. Respecte les lignes directrices publiées de l'OCNEHE.	Scénario de référence pour les coûts d'investissement. Coûts d'exploitation annuels pour la surveillance environnementale.	Aucune préoccupation importante.	Oui.	Aucune préoccupation importante.	Aucune préoccupation importante.	Vraisemblablement aucun effet important sur l'environnement marin en raison de l'emplacement de rejets hydrodynamiquement actifs. L'eau sera traitée et éliminée conformément à la réglementation en vigueur.

Tableau 3.4.

Solutions pour l'élimination de l'eau produite

Solutions	Pertinence technique	Coût	Risque commercial	Faisabilité technique et économique	Facilité de livraison	Sécurité	Effets environnementaux
Injection dans un puits réservé	Technologie éprouvée à terre. Nécessitera le dédoublement de l'équipement de rejet à la mer en cas d'écroulement du puits.	Coût de base pour les rejets à la mer plus environ 60 M pour forer le puits d'injection réservé (excluant les impondérables). Coûts d'exploitation additionnels pour les interventions sur le puits, les produits chimiques à injecter, l'équipement (pompes sur la superstructure, filtres, etc.), les conduites d'écoulement et les ombilicaux ainsi que besoin électrique accru pour le pompage	Aucune préoccupation importante.	Faisable sur le plan technique. Non intéressant sur le plan économique; ajoute des coûts et une complexité inutiles.			
Injection simultanée avec du gaz acide dans un puits d'injection du gaz acide	Concept non réalisable techniquement en raison de la variation des volumes d'eau produite.	Non évalué.	Non évalué.	Non.			

Tableau 3.4.

Solutions pour l'élimination de l'eau produite

Solutions	Pertinence technique	Coût	Risque commercial	Faisabilité technique et économique	Facilité de livraison	Sécurité	Effets environnementaux
Injection dans l'espace annulaire	<p>Concept présentant des risques techniques importants.</p> <p>Tout problème de corrosion entraînera la fermeture du puits de production.</p>	<p>Coût d'investissement additionnel pour l'équipement d'injection, la tuyauterie supplémentaire, la construction du puits et l'apport de modifications à la tête de puits.</p> <p>Coût d'exploitation additionnel pour les produits chimiques à injecter.</p>	<p>Risque potentiel de l'arrêt d'un puits de production dans lequel on procède à une injection (corrosion).</p> <p>Incertitude quant à la zone d'injection appropriée.</p>	Non.			

3.2.8 Traitement du condensat

La méthode utilisée pour traiter le condensat est directement liée aux solutions en matière d'exportation du produit marchand.

Pour l'option sous-marine PEEIS, le condensat est transporté jusqu'au pipeline du PEEIS par un pipeline d'exportation et est mélangé avec le gaz d'exportation. Le traitement final du condensat est effectué à terre à l'usine de gaz du PEEIS à Goldboro ainsi qu'à l'usine de fractionnement de Point Tupper.

Le traitement du flux de condensat en tant que carburant primaire sur la plate-forme ou sa transformation aux installations du PEEIS sont deux options faisables sur le plan technique. Le choix final du mode de traitement du condensat sera effectué lorsque les discussions entre EnCana et ExxonMobil seront terminées.

Pour l'option M&NP, les trois possibilités suivantes ont été évaluées relativement au traitement du condensat :

1. utilisation d'un pipeline réservé jusqu'à la côte;
2. utilisation du condensat en tant que carburant;
3. stockage du condensat et expédition par navire-citerne.

Les trois possibilités ont été considérées comme faisables sur le plan technique, mais avec différents types et niveaux de risques (voir le tableau 3.5). Toutefois, les options 1 et 3 ont été jugées non faisables sur le plan économique. Après avoir passé en revue les solutions, on a déterminé que l'utilisation du condensat en tant que carburant primaire était la solution la plus appropriée pour l'option M&NP.

Tableau 3.5.

Solutions concernant le traitement du condensat pour l'option M&NP

Solutions	Pertinence technique	Coût	Risque commercial	Faisabilité technique et économique	Facilité de livraison	Sécurité	Effets environnementaux
Pipeline réservé pour l'acheminement vers la côte	Technologie éprouvée.	Coûts d'investissement élevés.	Aucune préoccupation importante.	Non.			
Utilisation du condensat comme carburant	Utilisation de trois carburants (gaz/condensat/diesel) non répandue dans la production extracôtière, mais faisable.	Option la moins coûteuse.	Aucune préoccupation importante.	Oui.	Équipement spécialisé qui n'est pas disponible au Canada avec délai d'approvisionnement long.	Nécessite des considérations techniques particulières; toutefois, réalisable sur le plan technique.	Transferts réduits de diesel (requis comme carburant de secours), puisque trois carburants seront utilisés.
Stockage et expédition par navire-citerne	Technologie éprouvée.	Coûts d'investissement élevés.	Aucune préoccupation importante.	Non.			

Les quantités de condensat qui seront produites dans le champ de Deep Panuke ne justifient pas les coûts associés avec l'installation d'un pipeline réservé au condensat ni l'aménagement d'un réservoir de stockage sous-marin sur le plancher océanique pour assurer une capacité de stockage de six mois en mer.

L'utilisation du condensat comme carburant primaire sur l'UMPM a également été prise en considération. L'utilisation du condensat en tant que carburant élimine d'importants coûts d'exploitation et d'investissement associés au pipeline de transfert du condensat vers la côte et aux installations de traitement connexes sur la côte également. L'utilisation du condensat en tant que carburant sur la plate-forme permet de conserver la ressource en maximisant la quantité de gaz naturel exporté vers la côte et en utilisant tous les composants de la ressource de Deep Panuke.

3.2.9 Solutions en matière de capacité de production

Dans le cadre du Projet de 2002, la capacité de production était de $11,3 \times 10^6$ m³/j; toutefois, EnCana a également étudié la possibilité d'utiliser des installations de plus petite taille ayant des capacités de production de pointe de $8,5 \times 10^6$ m³/j et de $5,7 \times 10^6$ m³/j. Les concepts ont été élaborés initialement pour des structures soutenues par des treillis. On a constaté que l'emprise de la plate-forme, son poids et les coûts étaient considérablement réduits lorsque la capacité de production était ramenée de $11,3 \times 10^6$ m³/j à $8,5 \times 10^6$ m³/j. Toutefois, la réduction du poids de la superstructure (et de son coût) lorsque la production était ramenée à $5,7 \times 10^6$ m³/j était marginale puisque la taille de l'équipement de traitement ne diminue pas dans la même proportion que la capacité de production. Le scénario de modélisation économique utilisant une capacité de production de $5,7 \times 10^6$ m³/j a révélé que la période de récupération était trop longue à une telle capacité de production, ce qui avait une incidence importante sur la rentabilité du Projet. On a donc conclu qu'une installation capable de produire $8,5 \times 10^6$ m³/j était plus rentable sur le plan économique pour le scénario de réservoir moyen, et c'est pourquoi cette option a été retenue.

3.2.10 Solutions concernant le pipeline d'exportation

Deux options existent pour le pipeline d'exportation. EnCana propose de transporter le produit marchand par un pipeline sous-marin reliant l'installation de production en mer à l'un des deux points de livraison suivants :

- Goldboro, Nouvelle-Écosse (option M&NP);
- raccordement au pipeline de 660 mm du PEEIS (option sous-marine PEEIS).

Le 26 février 2007, EnCana a déposé l'addenda n° 1 relatif aux demandes réglementaires concernant le Projet Deep Panuke au secrétariat d'examen coordonné du Projet Deep Panuke. Dans cet addenda, EnCana demande que les demandes originales de novembre 2006 soient amendées et qu'elles contiennent, pour l'option sous-marine PEEIS, les possibilités suivantes concernant le raccordement au pipeline du PEEIS :

- un pipeline unique de 510 mm (20 po);
- des pipelines jumelés de 324 mm (12 po).

Comme il est mentionné à la section 2.3.2, les activités d'installation d'un pipeline près de la côte et en mer telles que décrites dans le REA approuvé de 2002 n'ont pas changé, sauf pour ce qui est du pipeline jumelé de 324 mm pour l'option sous-marine PEEIS. En conséquence, les sections suivantes portent sur l'évaluation de la nouvelle option des pipelines jumelés pour l'option sous-marine PEEIS. Les trois solutions décrites au tableau 3.6 sont faisables sur le plan technique et présentent différents types et niveaux de risque ainsi que d'effets environnementaux.

Tableau 3.6.

Solutions concernant le pipeline d'exportation

Solutions	Pertinence technique	Coût	Risque commercial	Faisabilité technique et économique	Facilité de livraison	Sécurité	Effets environnementaux
Option M&NP	Technologie éprouvée.	Coûts d'investissement les plus élevés.	Aucune préoccupation importante.	Oui.		Aucune préoccupation particulière.	Période de construction la plus longue comparativement à l'option sous-marine PEEIS, ce qui se traduit par des émissions atmosphériques plus élevées, la production de particules en suspension, la dégradation localisée de l'eau, la production de bruit et la présence de navires. Emprise la plus grande. Effets sur l'environnement côtier et terrestre et sur des composants valorisés de l'écosystème.
Option sous-marine PEEIS – pipeline unique de 510 mm	Technologie éprouvée.	Coûts d'investissement moins élevés.	Aucune préoccupation importante.	Oui.		Aucune préoccupation particulière.	Période de construction la plus courte et effets connexes moindres ainsi que plus petite emprise. Aucune interaction avec l'environnement côtier ou terrestre.
Option sous-marine PEEIS – pipelines jumelés de 324 mm	Technologie éprouvée.	Potentiellement moins coûteux en raison de la facilité d'installation	Aucune préoccupation importante.	Oui.	La meilleure option en raison de la souplesse vis-à-vis des méthodes d'installation et de la disponibilité de l'équipement.	Aucune préoccupation particulière.	Construction quelque peu plus longue et emprise un peu plus large comparativement à l'option du pipeline unique de 510 mm. Aucune interaction avec l'environnement côtier ou terrestre.

La demande réglementaire d'EnCana indiquait qu'un pipeline simple d'un diamètre extérieur de 510 mm était requis pour livrer le produit marchand jusqu'au pipeline du PEEIS dans le cas de l'option sous-marine PEEIS. Toutefois, les démarches relatives aux navires poseurs de pipeline (tant sur le plan de la disponibilité que de la capacité) pour l'option sous-marine PEEIS indiquent que l'installation de 15 km de pipeline de 510 mm peut ne pas être la solution la plus rentable. EnCana a donc mené une enquête pour déterminer si une autre configuration de pipeline pouvait satisfaire les exigences du Projet d'une façon plus rentable.

Les résultats préliminaires de cette étude indiquent qu'un système de pipelines jumelés de 324 mm nominaux pourrait également être utilisé pour acheminer le produit marchand requis jusqu'au pipeline du PEEIS. Les deux pipelines s'étendraient de l'UMPM jusqu'à une vanne d'isolement de fond (VIF) située à environ 150 m de l'UMPM, comme dans le cas de l'option à pipeline unique. La fonction de la VIF sera la même que dans le cas de l'option avec pipeline unique, sauf qu'il y aura deux pipelines raccordés à une vanne isolant le pipeline de l'UMPM.

Les deux pipelines seraient ensuite déployés jusqu'à l'emplacement du raccordement direct au pipeline du PEEIS, environ 15 km plus loin. Les pipelines seront déployés en parallèle, séparés d'un intervalle suffisant pour permettre l'installation et les activités ultérieures à l'aménagement de la tranchée pour chaque pipeline. Cette distance est évaluée présentement à 50 m ou moins.

Les deux pipelines seront raccordés par un raccord en té sur la structure de raccordement Deep Panuke, qui sera elle-même raccordée à la structure de raccordement direct sur le pipeline du PEEIS. La structure de raccordement de Deep Panuke sera munie d'un clapet antiretour et de vannes d'isolement. Le raccordement direct au pipeline du PEEIS sera le même que celui prévu pour l'option avec pipeline unique. On prévoit que la taille globale de la VIF et des structures de raccordement de Deep Panuke pour l'option avec pipelines jumelés sera environ la même que pour l'option avec pipeline unique.

Les pipelines de 324 mm nominaux jumelés pourront être installés à l'aide d'une barge utilisant la méthode de déploiement en S, la technique de déploiement par « dévidement » ou la méthode de la conduite d'écoulement flexible en raison de leur diamètre réduit. Ainsi, les options pour l'installation des pipelines jumelés seront les mêmes que pour les conduites d'écoulement sur le terrain. Il est à noter que l'installation d'un pipeline unique de 510 mm ne peut être effectuée qu'à l'aide de la méthode de déploiement en S et qu'il n'existe qu'un nombre limité de navires capables de procéder à une telle installation.

Les tableaux 3.7 et 3.8 résument les variances dans les effets environnementaux biophysiques et socio-économiques prévus pour l'option des pipelines jumelés, comparativement à l'option avec pipeline simple de l'option sous-marine PEEIS.

Pendant la phase de construction, les pipelines jumelés de 324 mm prévus pour l'option sous-marine PEEIS, comparativement à l'option avec pipeline simple, pourraient entraîner une augmentation des efforts de construction (p. ex. deux passes distinctes de navires pour le déploiement des deux pipelines et l'aménagement des tranchées). En conséquence, on prévoit qu'il y aura une augmentation des émissions atmosphériques de la part des navires utilisés pour les travaux de construction; une augmentation des quantités de particules en suspension et une dégradation localisée de l'eau; une augmentation du bruit produit et de la présence de navires. D'autres émissions atmosphériques, un accroissement des particules

en suspension, une hausse du bruit et une augmentation de la présence de navires seront tout de même inférieurs à ce que l'on avait évalué dans le REA de 2002 et, par conséquent, on estime toujours que ces effets ne seront pas majeurs. Cette solution nécessiterait toujours l'utilisation d'une base pour la VIF, d'une base de raccordement et d'une base de raccordement direct, comme c'est le cas pour l'option avec pipeline unique. En conséquence, les exigences relatives à l'enfoncement des piles ne devraient pas varier. En outre, les rejets d'eau d'essais hydrostatiques devraient être semblables.

Pendant la phase opérationnelle du Projet, les deux pipelines devraient être enfouis et il ne devrait pas y avoir d'autres structures non enfouies; en conséquence, on ne prévoit pas de nouveaux effets sur les composants environnementaux biophysiques valorisés découlant des opérations normales.

Les effets sur les pêches associés à la présence de pipelines jumelés pendant la phase d'exploitation et après le déclassement (c.-à-d. l'interférence potentielle avec la pêche à la palourde américaine) seront quelque peu accrus en raison de l'emprise légèrement plus large des deux pipelines.

L'analyse des effets associés aux défauts et aux accidents demeure essentiellement inchangée en raison des hypothèses prudentes utilisées dans l'approche de modélisation qui a servi pour le rapport d'EE d'EnCana de 2006. La probabilité de déversements accidentels, fondée sur le « volume total de produits traités », est étudiée plus en profondeur dans la section 4. Toutefois, étant donné que le volume total de produits n'a pas changé, on ne prévoit aucun changement du côté des probabilités de déversements.

La modélisation des déversements accidentels associés au pipeline présentée dans le rapport d'EE d'Encana de 2006 utilise un débit de gaz de $8,5 \times 10^6$ m³/j (300 Mpi³SJ) et un débit de condensat de 1 400 barils de pétrole par jour à partir d'un point de rupture unique (spécification originale du raccordement au pipeline du PEEIS [pipeline unique]). Le pire scénario serait le plein écoulement du pipeline jusqu'à ce que celui-ci soit fermé. Étant donné que les débits n'ont pas changé avec l'option des pipelines jumelés, la modélisation originale des déversements et les conclusions relatives au devenir des hydrocarbures et aux effets sur les composants environnementaux valorisés demeurent valides.

L'exportation du gaz à l'aide de pipelines jumelés de 324 mm au lieu d'avec un pipeline unique de 510 mm de diamètre ne modifie en rien le pire scénario en matière de qualité de l'air, lequel est traité plus en détail à la section 9.4.

Tableau 3.7. Interactions des pipelines jumelés de 324 mm proposés avec les composants biophysiques, comparativement au pipeline unique original (option sous-marine PEEIS)

		Composantes environnementales valorisées biophysiques							
Composant du Projet	Modification au Projet	Qualité de l'air	Qualité de l'eau de mer	Benthos marin	Poisson marin	Tortues et mammifères marins	Oiseaux présents dans le milieu marin	Île de Sable	Environnement côtier
Construction et installation	Pose du pipeline/ aménagement de tranchées pour les pipelines jumelés de 324 mm	Augmentation minimale des émissions atmosphériques associées avec le trafic pour la construction	Plus de particules en suspension en raison d'une activité accrue pour la pose des tuyaux et l'aménagement des tranchées	Emprise plus large sur le fond benthique	Particules en suspension et perturbation par le bruit en raison d'une activité accrue pour la pose des tuyaux et l'aménagement des tranchées	Perturbation par le bruit en raison d'une activité accrue pour la pose des tuyaux et l'aménagement des tranchées; présence des navires sur une plus grande période	Perturbation par le bruit en raison d'une activité accrue pour la pose des tuyaux et l'aménagement des tranchées; présence des navires sur une plus grande période	AI	AI
Exploitation	Présence de deux pipelines sous-marins	AI	AI	Nég/AD	Nég/AD	AI	AI	AI	AI
Déclassement	Abandon de deux pipelines enfouis	AI	Présence de structures sous-marines abandonnées	ND	Nég/AD	AI	AI	AI	AI
Défectuosités et accidents	Défectuosité du pipeline	Nég/AD	Nég/AD	Nég/AD	Nég/AD	Nég/AD	Nég/AD	Nég/AD	AI
AI = Aucune interaction Nég/AD = Effet négligeable ou aucune différence par rapport à ce qui a déjà été évalué dans le rapport d'EE d'EnCana de 2006									

Tableau 3.8. Interactions entre les pipelines jumelés de 324 mm proposés et les composants socio-économiques, comparativement au pipeline unique original (option sous-marine PEEIS)

Composant du Projet	Modification du Projet	Composantes environnementales valorisées socio-économiques			
		Utilisation des terres	Économie	Aquaculture et pêches commerciales	Autres utilisateurs de l'océan
Construction et installation	Pose des tuyaux/ aménagement des tranchées pour les pipelines jumelés de 324 mm (12 po)	AI	Nég/AD	Potentiel accru d'interférences avec les activités de pêche en raison de l'activité accrue des navires affectés au Projet pendant l'installation du pipeline; effets potentiels accrus sur les palourdes américaines et l'habitat benthique	Potentiel accru d'interférences entre les activités d'installation du pipeline et les activités d'autres utilisateurs
Exploitation	Présence de deux pipelines sous-marins	AI	AI	Augmentation minimale de l'interférence potentielle avec les activités de pêche à la palourde américaine prévues	AI
Déclassement	Abandon de deux pipelines enfouis	AI	AI	Augmentation minimale de l'interférence potentielle avec les activités de pêche à la palourde américaine prévues	AI
Défectuosités et accidents	Défectuosité du pipeline	AI	AI	Nég/AD	Nég/AD

AI : Aucune interaction

Nég/AD = Effet négligeable ou aucune différence par rapport à ce qui a déjà été évalué dans le rapport d'EE d'EnCana de 2006

L'option des pipelines jumelés de 324 mm nécessitera une emprise plus large sur le fond marin que celle prévue pour l'option sous-marine PEEIS originale. Toutefois, puisque la construction du pipeline (pose des tuyaux et aménagement de la tranchée) est un événement qui ne se produit qu'une fois et qui dure relativement peu de temps (de 18 à 34 jours), et du fait que l'on s'attend à ce que ces habitats soient recolonisés par des organismes benthiques provenant des zones adjacentes, il est toujours improbable que l'effet soit plus que léger sur l'habitat benthique local, y compris sur les populations de palourde américaine. La phase de construction du Projet ne devrait pas avoir d'effet important sur le benthos marin.

Comparativement à l'option sous-marine PEEIS originale, l'option des pipelines jumelés de 324 mm devrait causer une plus grande perturbation par le bruit des poissons marins, des mammifères marins, des tortues et des oiseaux présents pendant la construction, mais cette perturbation (propagation du bruit pendant une plus longue période sur une même région géographique) demeure inférieure à ce qui avait été évalué dans le REA de 2002 (propagation du bruit pendant une plus longue période et sur une plus grande région géographique). En conséquence, les conclusions de REA approuvé de 2002 demeurent valides; le bruit généré par la construction du pipeline ne devrait pas avoir d'effet négatif important sur la faune marine.

La construction de deux pipelines dans la même zone (< 50 m d'écart) se traduira par une plus grande présence de navires le long du tracé du pipeline de l'option sous-marine PEEIS (c.-à-d. une plus longue période d'exposition). Toutefois, l'interaction avec les mammifères, les tortues et les oiseaux marins présents dans la région sera quand même inférieure à ce qui avait été évalué dans le REA de 2002. Qui plus est, cette option élimine l'interaction avec les sternes vivant près de la côte et sur l'île Country. La conclusion à l'effet qu'aucun effet important ne devrait résulter de la phase de construction du Projet (y compris la présence des navires) demeure donc valide.

En raison de l'augmentation de l'effort de travail découlant de l'installation de deux pipelines distincts au lieu d'un seul, le potentiel d'interaction avec les pêches commerciales et d'autres utilisateurs de l'océan (c.-à-d. interférence des navires et effets physiques sur les palourdes américaines et l'habitat benthique) augmentera. L'augmentation de la durée des travaux de construction (de 9 à 17 jours) est faible par rapport à la durée des saisons de pêche au large, et la zone supplémentaire touchée est également faible par rapport à la zone totale exploitable par les pêcheurs. En conséquence, l'évaluation des effets de la phase de construction sur les pêches commerciales demeure valide. De même, l'augmentation additionnelle de la superficie et de la durée de la construction ne modifie pas l'évaluation et les conclusions de l'évaluation des effets sur les autres utilisateurs de l'océan. Les mesures d'atténuation décrites aux sections 9.6 et 9.10 seront mises en œuvre pour limiter les effets potentiels sur les pêches commerciales et les autres utilisateurs de l'océan.

Les effets environnementaux des pipelines jumelés pendant les phases de l'exploitation et après le déclassement seront similaires à ceux indiqués pour l'option sous-marine PEEIS originale. En conséquence, l'évaluation présentée dans le présent REA ainsi que l'information transmise par écrit et oralement pendant l'examen public demeurent valides.

- Les pipelines jumelés de 324 mm seront enfouis à une profondeur d'environ 1 m; en conséquence, il n'y aura aucune restriction pour la pêche au-dessus des

pipelines (à l'exception des portions des pipelines situées dans la zone de sécurité et dans le secteur de la structure de raccordement).

- Les pipelines sont situés dans une zone où il s'exerce relativement peu d'activités de pêche. La seule pêche qui pourrait être affectée par les pipelines abandonnés est le dragage des palourdes américaines sur le banc de l'île de Sable en raison de la nature de l'équipement utilisé pour cette pêche, lequel déloge les palourdes avec un dispositif qui pénètre dans le sable.
- L'emprise supplémentaire associée aux pipelines jumelés de 324 mm représente une très faible portion de l'ensemble de la zone disponible pour la pêche à la palourde américaine sur le banc de l'île de Sable et chevauche partiellement des secteurs où se trouvent des câbles sous-marins et des pipelines que les dragues à palourde évitent également, ce qui signifie qu'il n'y aura que très peu d'effet additionnel ou nouveau.
- La fréquence des interactions potentielles avec les activités de dragage des palourdes sera encore plus limitée par le fait que cette ressource ne doit être exploitée que tous les 15 ou 20 ans, ce qui correspond au temps requis pour que les palourdes atteignent la taille commerciale.
- L'emplacement des deux pipelines de 324 mm déclassés sera clairement indiqué sur les cartes hydrographiques et tout dommage potentiel provoqué par des engins de pêche sera traité conformément au *Compensation Guidelines Respecting Damages Relating to Offshore Petroleum Activity* de l'OCNEHE/NLOPB.

L'option M&NP et l'option sous-marine PEEIS (pipelines unique ou jumelés) pour l'exportation sont techniquement faisables et les tracés ont été choisis pour limiter les effets environnementaux. L'option finale sera choisie pendant les discussions commerciales entre l'exploitant du PEEIS et EnCana.

3.2.11 Solutions en matière de raccordement sous-marin

L'étendu du réservoir de Deep Panuke a changé de façon significative depuis le Projet de 2002, qui visait un permis (PL2901), jusqu'au Projet dans sa forme actuelle (PL2902, EL2387, SDL2255H, PL2901 et EL2360). Selon l'estimation de la taille du gisement, il faut au moins cinq puits de production pour le scénario P90 (valeur au 90^e percentile) et un maximum de huit puits de production pour le scénario P10 (valeur au 10^e percentile) pour exploiter efficacement les ressources. La vaste étendue du gisement nécessite également le recours à une solution sous-marine.

Dans le cadre du Projet, on compte utiliser quatre puits suspendus du programme de forage d'exploration comme puits de production, ce qui permet de réduire les coûts d'investissements et les interactions environnementales. Un nouveau puits de production sera foré pour le démarrage du Projet. Jusqu'à trois autres puits de production pourraient être forés dans le futur. EnCana a effectué une étude sur les raccordements sous-marins afin de déterminer la meilleure méthode de relier les puits au centre du champ. Il convient de noter que le nouveau puits d'injection de gaz acide doit également être relié au centre du champ; toutefois, ce puits n'a pas été considéré comme un facteur déterminant dans l'étude des emplacements.

Sur le plan de l'agencement, on a déterminé que le raccordement de chaque puits au centre du champ constituait la meilleure solution technique. Les emplacements de puits proposés

ne conviennent pas à un agencement avec collecteurs ou gabarits. On a établi l'emplacement du centre du champ de façon à limiter les longueurs de raccordement jusqu'aux puits, et ce, afin d'abaisser les coûts d'investissement et d'améliorer le débit.

Trois méthodes ont été prises en considération pour l'installation des conduites d'écoulement : 1) barge avec méthode de déploiement en S; 2) technique de déploiement par « dévidement »; 3) méthode de la conduite d'écoulement flexible. La méthode de déploiement avec barge utilisant la méthode de déploiement en S nécessite l'utilisation d'une barge en haute mer sur laquelle on soude les longueurs de conduites rigides, après quoi on les dépose sur le plancher océanique à l'aide d'une « élinde » faisant sailli à l'arrière de la barge. Par la suite, la canalisation est déposée dans une tranchée à l'aide d'un cirque sous-marin aménageant la tranchée. La méthode de déploiement par « dévidement » comporte le présoudage de longueurs de tuyaux rigides sur une base spéciale de dévidoir se trouvant sur la terre ferme; par la suite, on procède à l'enroulement de l'ensemble de la conduite d'écoulement sur un tambour de grand diamètre. Le tambour est transporté en mer sur un navire de pose spéciale, puis la conduite est déroulée et déposée sur le plancher océanique en une longueur continue. La conduite d'écoulement est enfouie dans une tranchée selon un procédé similaire à celui utilisé avec la méthode de pose par barge. La solution « flexible » utilise une conduite d'écoulement de type non rigide. Chaque conduite d'écoulement est fabriquée d'une seule pièce à une usine spécialisée et enroulée sur un gros tambour qui est transporté en mer. Un navire de pose spéciale déroule la conduite et la dépose sur le plancher océanique. Les méthodes utilisées pour l'enfourir dans une tranchée sont similaires aux autres types de méthodes de déploiement.

Ces trois méthodes sont acceptables sur le plan technique et ont des effets environnementaux similaires.

3.2.12 Emplacement pour l'injection du gaz acide

Comme il est indiqué précédemment, l'option retenue pour le traitement du gaz acide dans le cadre du présent Projet est l'injection. L'emplacement choisi pour le puits d'injection du gaz acide est D-70, lequel apparaît sur la figure 2.1. Un autre emplacement a été pris en considération pour l'injection du gaz acide, à savoir le point H-82. Un résumé de l'étude est présenté au tableau 3.9.

Compte tenu que les deux emplacements pour les puits d'injection du gaz acide sont très similaires en matière de faisabilité technique et d'effets environnementaux, le site d'injection du gaz acide D-70 a été choisi en raison des coûts moindres et des risques légèrement inférieurs associés avec la livrabilité et la sécurité.

Tableau 3.9. Solutions concernant l'emplacement pour l'injection du gaz acide							
Solutions	Pertinence technique	Coût*	Risque commercial	Faisabilité technique et économique	Facilité de livraison	Sécurité	Effets environnementaux
D-70	Faisable sur le plan technique.	Scénario de base pour les coûts (comme pour le tableau 3.3).	Risque extrêmement faible d'acidification des sables de Panuke.	Oui.	Risque le plus faible.	Risque le plus faible.	Effet moindre.
H-82	Faisable sur le plan technique.	Coûts additionnels par rapport au scénario de base d'environ 1 à 2 M \$ pour l'installation de longueurs supplémentaires de conduites d'écoulement et d'ombilicaux (environ 3,1 km).	Risque d'acidification des sables de Panuke extrêmement improbable (légèrement inférieur à D-70).	Oui.	Risque opérationnel accru en raison des conduites d'écoulement plus longues (principalement risque accru de formation d'hydrates).	Risque accru pour la sécurité associé à une rupture improbable de la conduite d'injection du gaz acide en raison du plus grand volume de gaz acide dans la conduite d'écoulement (4,8 km de conduite d'écoulement au lieu de 1,7 km).	Effet plus élevé en raison de la longueur supérieure de la conduite d'écoulement se traduisant par : <ul style="list-style-type: none"> • une plus grande emprise sur le fond (plus grande superficie de perturbation du fond marin); • une zone de sécurité plus grande et un effet sur les pêches accru (particulièrement la pêche à la palourde) et sur d'autres utilisateurs de l'océan; • un effet accru sur la qualité de l'air dans l'éventualité improbable d'une rupture de la conduite de gaz acide en raison du plus grand volume de gaz acide dans la conduite d'écoulement.

4.0 Défauts et accidents

La présente section donne une vue d'ensemble des défauts et des accidents qui peuvent se produire pendant le Projet en mettant l'accent sur les effets de ces événements. Historiquement, les défauts et les accidents sont extrêmement improbables; selon les projections formulées dans le cadre du Projet, la probabilité de tels événements serait faible. Le risque et les caractéristiques des déversements accidentels ont été modélisés afin que l'on puisse déterminer la probabilité et le degré de gravité de ces effets; les résultats de la modélisation sont présentés à l'annexe E du rapport d'EE d'EnCana. Bien qu'il soit extrêmement improbable qu'un déversement ou qu'un rejet de gaz majeur survienne, il faut comprendre les conséquences qu'un tel événement, de sorte que l'on prenne des mesures relatives à la sécurité, aux interventions d'urgence et aux plans d'intervention afin de s'assurer de limiter encore davantage le niveau de risque.

La modélisation des émissions atmosphériques et des déversements en mer accidentels présentée dans le REA approuvé de 2002 doit être mise à jour en raison des modifications suivantes apportées au Projet :

- relocalisation du centre du champ;
- nouveaux puits sous-marins de production et d'injection du gaz acide et conduites d'écoulement;
- nouveau pipeline à phases multiples (transportant du condensat) pour l'option sous-marine PEEIS;
- durée de vie du Projet révisée.

EnCana a présenté son examen des défauts et des accidents tel qu'inclus à l'origine dans le rapport approuvé de 2002, accompagné de scénarios et de résultats mis à jour en fonction de l'actuel Projet.

4.1 Défauts potentiels et accidents

Parmi les défauts et les accidents susceptibles d'avoir des effets sur l'environnement, mentionnons : les déversements survenant sur la plate-forme; la défaillance du système de gestion du gaz acide; les éruptions et les ruptures du pipeline/des conduites d'écoulement; les collisions. Au cours du processus public, on a également soulevé la possibilité que l'on rencontre des UXO (munitions explosives non explosées), des agents de guerre biologique ou chimique (gaz moutarde, etc.) ou des sites d'immersion de substances radioactives.

Il est possible d'appliquer suffisamment de mesures d'atténuation pendant les activités courantes pour faire en sorte que les effets sur l'environnement soient négligeables. Il est toutefois possible que des effets environnementaux négatifs importants se produisent dans l'éventualité extrêmement improbable d'une éruption dans un puits d'injection ou de production ou d'une rupture d'une conduite d'écoulement du gaz acide. On mettra en œuvre les programmes de conception, d'inspection, d'entretien et d'assurance de l'intégrité ainsi que les techniques de génie établies pour prévenir l'occurrence de tels événements. EnCana fera en sorte

que toutes les procédures de sécurité soient documentées et en place avant le début des activités courantes.

On manipulera tous les combustibles, tous les produits chimiques et tous les déchets de façon à limiter ou à éliminer tout risque de déversement et d'accident courant. Le PPE d'EnCana prévoira des procédures sécuritaires pour la manutention et l'entreposage sans danger des produits chimiques ainsi que des mesures d'intervention en cas de déversement accidentel propres au Projet (voir l'annexe G du rapport d'EE d'EnCana). Le plan d'intervention en cas de déversement du Projet Deep Panuke d'EnCana contiendra, quant à lui, des mesures générales en matière de préparation et d'intervention en cas de déversements, y compris l'utilisation des équipements de nettoyage, la formation du personnel et la désignation du personnel qui dirigera les efforts de nettoyage, les voies de communication et les organismes qui pourraient porter assistance dans le cadre des opérations de nettoyage (se reporter à l'annexe G du rapport d'EE d'EnCana).

4.1.1 Déversements survenant sur les plates-formes

L'analyse de probabilité du risque de déversement accidentel et la modélisation des caractéristiques de déversement ont été mises à jour afin qu'elles reflètent les changements apportés à la durée de vie du Projet et à l'emplacement de l'UMPM (se reporter aux sections 4.2.1 et 4.4.1 ainsi qu'à l'annexe E du rapport d'EE d'EnCana).

4.1.2 Collisions

On prévoit que le risque de collision entre les plates-formes et les navires sera extrêmement faible, si l'on se fonde sur la conformité aux procédures standard. Une zone de sécurité sera établie conformément aux règlements de l'OCNEHE; cette zone englobera très probablement l'UMPM, les puits sous-marins, les conduites d'écoulement et les ombilicaux. Pour de plus amples renseignements, se reporter à la section 2.4.4. Les installations de surface seront munies d'aides à la navigation, et un radar anticollision donnera un signal d'alerte rapide en cas de risque de collision potentielle. Dans l'éventualité peu probable qu'une collision ne puisse être évitée, on appliquera les procédures d'intervention du plan de gestion environnementale d'EnCana.

4.1.3 Défectuosité du système de gestion du gaz acide

Les déchets du gaz acide seront injectés dans un puits d'élimination réservé. Une défectuosité des compresseurs ou de toute autre pièce d'équipement liée à la gestion du gaz acide pourrait entraîner des conditions nécessitant le torchage du gaz acide sur l'UMPM. Il faudra également arrêter l'équipement et procéder au torchage au cours des activités d'entretien périodique, et l'on estime que ces activités nécessiteront peu de temps (p. ex. quelques jours ou une semaine). Dans l'éventualité peu probable de défectuosités majeures de l'équipement, le temps d'arrêt de l'équipement et les activités de torchage connexes pourraient durer environ un an (dans l'éventualité où un nouveau puits d'injection devait être foré). Le torchage du gaz acide génère habituellement des émissions de SO₂; toutefois, une défectuosité reliée au torchage à la suite d'une panne du dispositif d'allumage générera des émissions de H₂S. Une

description détaillée des émissions atmosphériques produites pendant une panne est donnée à la section 9.4 du présent REA.

Le puits d'injection du gaz acide sera aménagé dans une formation géologique appropriée. Le réservoir prévu pour éliminer le gaz acide ne contient pas de soufre. On estime donc qu'une éruption subite pendant le forage du puits d'injection ne contiendrait pas de quantités appréciables de H₂S. La VSSCS est le principal mécanisme de protection installé sur le puits. Il s'agit d'une vanne de sécurité intégrée qui doit être maintenue ouverte par la pression hydraulique maintenue par une conduite venant de la surface. L'interruption de la pression exercée sur cette vanne, que ce soit par une commande donnée de la plate-forme ou par suite d'un accident, provoque la fermeture rapide de la vanne. On limite ainsi les rejets possibles de gaz présents dans la conduite.

4.1.4 Rejets en cas d'éruption

Il existe un potentiel d'éruption subite, incident dans lequel des hydrocarbures et des gaz injectés ressortent du puits sous-marin et remontent dans la colonne d'eau jusqu'à la surface. Les éruptions à la surface peuvent également survenir, situation dans laquelle des hydrocarbures et du gaz rejeté dans l'atmosphère à partir d'un point quelconque sur la plate-forme, au-dessus de la surface de l'eau, retombent ultérieurement sur la surface de l'eau à une certaine distance sous le vent.

La probabilité d'éruption est traitée à la section 4.2.2, tandis que les caractéristiques des déversements accidentels sont traitées à la section 4.4.2. Les caractéristiques de conception utilisées par EnCana pour prévenir ou fortement réduire les possibilités de déversement grave sont, quant à elles, décrites à la section 2.10.

4.1.5 Rejets associés aux pipelines et aux conduites d'écoulement

Le pipeline d'exploitation (dans les deux options) sera conçu pour résister aux impacts associés aux engins de pêche mobiles classiques, conformément à la norme Det Norske Veritas (DNV) *RP-F111, Interference Between Trawl Gear and Pipelines* (Interférence entre les engins de chalutage et les pipelines), d'octobre 2006. Les structures de raccordement sous-marin prévues pour l'option sous-marine PEEIS peuvent également être endommagées par des impacts associés à des chaluts.

Le pipeline de gaz naturel sera muni d'un système contre les fuites. Si une fuite venait à être confirmée, on pourrait utiliser les vannes du pipeline qui servent à isoler celui-ci du pipeline de M&NP ou du pipeline du PEEIS ainsi que de l'UMPM afin d'empêcher toute arrivée d'hydrocarbures additionnels dans le système. La section 2.10.2 donne des détails supplémentaires sur les dispositifs de prévention des fuites associées au pipeline.

On enfouira les conduites d'écoulement afin d'éviter les impacts avec des engins de pêche mobiles classiques, et leurs emplacements seront indiqués sur les cartes. Des avis aux navigateurs seront émis. Il est également possible que la zone de sécurité englobe également tous les emplacements des ombilicaux et des conduites d'écoulement des têtes de puits. Des dispositifs de protection de l'environnement et

de sécurité, comme les VAU, seront installés sur les conduites d'écoulement. La section 2.10.4 donne des détails supplémentaires sur les mesures de protection des conduites d'écoulement.

Les risques inhérents aux rejets du pipeline terrestre et des pipelines/conduites d'écoulement sous-marins sont décrits aux sections 4.3 et 4.4 respectivement. Les émissions atmosphériques associées à des défauts des pipelines et des conduites d'écoulement sous-marins sont examinés en détails à la section 8.1.4.4 du rapport d'EE d'EnCana.

4.1.6 UXO et autres dispositifs de guerre

On sait tous qu'un certain nombre d'UXO et d'autres dispositifs de guerre (gaz moutarde, etc.) ont été éliminés en mer au fil des ans depuis les deux guerres mondiales. Le ministère de la Défense nationale (MDN) tient une base de données des emplacements connus et a indiqué qu'il n'y en avait pas dans la zone couverte par le Projet. Toutefois, on ne peut tenir pour acquis qu'aucun de ces dispositifs ne sera rencontré pendant la phase de construction du Projet. Durant le processus public, EnCana a déclaré qu'elle mènerait d'autres relevés de fond au fur et à mesure que la pose du tuyau se déroulera et que toute anomalie décelée fera l'objet d'une investigation avant que les travaux n'aillent plus loin. EnCana communiquera avec le MDN avant de débiter toute activité afin de reconfirmer qu'il n'y a pas de site de dépôt connu d'UXO, d'agents biologiques ou chimiques ou, encore, de substances radioactives dans le secteur. Dans l'éventualité très improbable que quelque chose soit découvert soit pendant les relevés d'EnCana soit pendant les discussions avec le MDN, on appliquera la marche à suivre indiquée à cet égard dans le PPE d'EnCana, le programme de gestion des urgences, les programmes d'exploitation et d'entretien ainsi que les manuels de construction et de sécurité.

4.2 Risque et probabilité de déversement accidentel en milieu marin

Un exposé détaillé du risque et de la probabilité de déversement accidentel associé au Projet est présenté à l'annexe E du rapport d'EE d'EnCana. Un sommaire du calcul des fréquences des déversements associés au Projet est présenté au tableau 4.1.

4.2.1 Déversements accidentels associés aux plates-formes

Les déversements accidentels mineurs et moyens associés aux plates-formes pourraient contenir du carburant diesel, du fluide hydraulique, des lubrifiants, d'autres types d'huile raffinée ou des huiles minérales. Les fréquences les plus élevées de déversement concernent les déversements mineurs sur les plates-formes (<1 baril). Les concepteurs du Projet s'inspireront des leçons apprises dans le cadre de déversements antérieurs afin de limiter les risques potentiels de déversement, y compris les petits déversements sur les plates-formes. Les méthodes de prévention des déversements incluront des systèmes de protection de l'environnement dernier-cri (section 2.10) et des systèmes de traitement pour les effluents de l'UMPM, y compris un dispositif de drainage du pont (section 2.8.5). Un déversement de 1 à 49,9 barils pourrait survenir pendant la durée du Projet, bien que l'on estime que le volume moyen sera inférieur à dix barils. On estime à 5 % la probabilité qu'un

déversement supérieur à 50 barils survienne sur la plate-forme pendant toute la durée du Projet. La probabilité annuelle qu'un grand (> 1000 barils) ou très grand (> 10 000 barils) déversement survienne à la suite d'un accident sur la plate-forme est de 1 sur 10 000 et de 1 sur 28 000 respectivement

4.2.2 Éruptions

Au cours des 12 mois requis pour forer les cinq puits, les probabilités d'une éruption extrêmement importante (> 150 000 barils) et très importante (> 10 000 barils) d'un puits de pétrole causée par le forage de développement sont extrêmement faibles. Les prévisions pour le Projet Deep Panuke sont les suivantes : pendant les 12 premiers mois, au cours desquels le forage de cinq puits aura lieu, on prévoit que la probabilité d'une éruption importante (éruption faisant intervenir du gaz corrosif) est de 0,12 % par année (1 sur 830). Dans un même ordre d'idées, pendant les activités de production à Deep Panuke, on prévoit qu'une éruption de gaz pourrait se produire tous les 1 300 ans, et qu'une éruption faisant intervenir des rejets d'hydrocarbures en petites quantités (> 1 baril) pourrait se produire tous les 15 000 ans.

Tableau 4.1. Prédiction du nombre d'éruptions et de déversements accidentels pour le Projet Deep Panuke

Événement	Fréquence historique	Exposition du Projet Deep Panuke	Nombre d'événements pendant la durée du Projet	Probabilité annuelle
ÉRUPTIONS				
1. Éruption d'un puits de gaz profond pendant le forage de développement	2,4 x 10 ⁻⁴ /puits forés	5 puits forés sur 12 mois	1,20 x 10 ⁻³	un sur 830
2. Éruption d'un puits de gaz pendant la production	1,17 x 10 ⁻⁴ /puits-année	112 puits-année	1,31 x 10 ⁻²	un sur 1 300
3. Éruption pendant la production avec rejet d'hydrocarbures > 1 baril	1,04 x 10 ⁻⁵ /puits-année	112 puits-année	1,16 x 10 ⁻³	un sur 15 000
4. Éruption causée par forage de développement avec déversement d'hydrocarbures > 10 000 barils	5,3 x 10 ⁻⁵ /puits forés	5 puits forés sur 12 mois	2,67 x 10 ⁻⁴	un sur 3 700
5. Éruption causée par forage de développement avec déversement d'hydrocarbures > 150 000 barils	2,7 x 10 ⁻⁵ /puits forés	5 puits forés sur 12 mois	1,33 x 10 ⁻⁴	un sur 7 500
6. Éruption pendant la production/reconditionnement avec déversement d'hydrocarbures > 10 000 barils	2,0 x 10 ⁻⁵ /puits-année	112 puits-année	2,24 x 10 ⁻³	un sur 7 800
7. Éruption pendant la production/reconditionnement avec déversement d'hydrocarbures > 150 000barils	8,0 x 10 ⁻⁶ /puits-année	112 puits-année	8,96 x 10 ⁻⁴	un sur 20 000
DÉVERSEMENTS ASSOCIÉS AUX PLATES-FORMES (y compris les éruptions)				
8. Déversement d'hydrocarbures > 10 000 barils	5,5 x 10 ⁻⁶ /puits-année	112 puits-année	6,16 x 10 ⁻⁴	un sur 28 000
9. Déversement d'hydrocarbures > 1 000 barils	1,5 x 10 ⁻⁵ /puits-année	112 puits-année	1,68 x 10 ⁻³	un sur 10 000
10. Déversement d'hydrocarbures de 50 à 999 barils	4,8 x 10 ⁻⁴ /puits-année	112 puits-année	5,4 x 10 ⁻²	un sur 330
11. Déversement d'hydrocarbures de 1 à 49 barils	1,0 x 10 ⁻² /puits-année	112 puits-année	1,12	un sur 16
DÉVERSEMENTS ASSOCIÉS AU PIPELINE				
12. Déversement d'hydrocarbures > 10 000 barils	0,33 par milliard de barils de condensat traité	3,95 x 10 ⁶ barils de condensat traité	1,30 x 10 ⁻³	un sur 13 000
13 Déversement d'hydrocarbures > 1 000 barils	1,33 par milliard de barils de condensat traité	3,95 x 10 ⁶ barils de condensat traité	5,25 x 10 ⁻³	un sur 3 300

Nota – Les calculs de la fréquence des déversements associés aux plates-formes sont fondés sur les résultats des États-Unis concernant la zone externe du plateau continental et les calculs des éruptions de gaz sont fondés sur les résultats des États-Unis concernant la zone externe du plateau continental et sur les dossiers de la Mer du nord. Les calculs concernant les déversements causés par des éruptions pour les déversements excédant 10 000 barils sont fondés sur des données concernant les puits à travers le monde. Le résultat relativement meilleur affiché par les États-Unis explique le fait que la fréquence des déversements excédant 10 000 barils sur les plates-formes est inférieure à la fréquence des déversements excédant 10 000 barils associés à des éruptions. En outre, les calculs des fréquences des éruptions avec déversements majeurs sont fondés sur des données sur les puits à travers le monde, et ils ne tiennent pas compte des tendances à la baisse qui sont difficiles à calculer à cause d'un manque de données. Il est probable que les fréquences des déversements majeurs causés par des éruptions estimées pour Deep Panuke (points 4 à 7) soient sensiblement moindres que celles indiquées dans le tableau, d'après les tendances observées pour la zone externe du plateau continental des États-Unis et la Mer du nord.

4.2.3 Déversements accidentels associés à l'exploitation des pipelines et des conduites d'écoulement

Selon le volume maximal de condensat qui peut être traité dans le cadre du Projet Deep Panuke, et selon les fréquences historiques de déversement accidentel tirées des données sur la production extracôtière des États-Unis, la probabilité qu'un déversement des conduites d'écoulement interchamp et du pipeline d'exportation (option sous-marine PEEIS) est évaluée à 0,03 % (un sur 3 300) par année pour les déversements supérieurs à 1 000 barils, et à 0,007 % (un sur 13 000) par année pour les déversements supérieurs à 10 000 barils.

4.3 Risques associés aux pipelines terrestres

Une évaluation détaillée des risques associés à la section terrestre du pipeline a été mise à jour dans le rapport d'EE d'EnCana afin de refléter les nouvelles utilisations proposées pour les terrains industriels adjacents dans la zone côtière couverte par l'étude. Toutefois, EnCana a également annoncé qu'il fallait procéder à une analyse qualitative détaillée du risque tenant compte des synergies de risque potentiel entre les composants du Projet situés près du rivage et sur le rivage et les installations proposées de production pétrochimique et de GNL adjacentes. Cette analyse sera effectuée pendant la conception détaillée du tracé, car on a besoin d'information précise sur la disposition relative des composants des projets (pour les deux projets). Les sections qui suivent résument certaines des principales constatations de l'évaluation mise à jour, en ne tenant compte que des risques associés au Projet Deep Panuke.

4.3.1 Scénarios d'accidents

Les seuls scénarios d'accidents associés au pipeline terrestre qui constituent une menace quelconque pour la sécurité ou la qualité de l'environnement sont les défauts de confinement. Un rejet accidentel de gaz naturel provoquerait soit une dispersion soit une inflammation du gaz inflammable. Une dispersion sans inflammation ne pose pas de danger pour les personnes ou l'environnement. L'importance d'un rejet potentiel associé au pipeline peut varier d'une fuite par un trou minuscule provoqué par la corrosion à la rupture complète d'un pipeline. Afin de pouvoir représenter l'éventail des volumes de rejets potentiels, on a caractérisé les défauts de confinement en trois catégories : fuites (très petit trou); trous; ruptures. Les probabilités de fuites sont de 1 sur 600 par année; les probabilités que des trous apparaissent sont de 1 sur 1 500 par année, et les probabilités qu'une rupture survienne sont de 1 sur 5 000 par année.

4.3.2 Dangers

Les rejets de gaz ne deviennent dangereux que lorsqu'ils s'enflamment. Étant donné la très faible densité de population et le très faible niveau d'activités industrielles à proximité directe du pipeline, le gaz provenant de fuites présente une probabilité d'inflammation de 5 %, tandis que celui provenant de trous ou de ruptures présente des probabilités d'inflammation de 35 et de 60 % environ, respectivement. Une partie de cette probabilité d'inflammation est imputable à l'autoinflammation provoquée par l'énergie libérée et les étincelles qui pourraient être produites lorsque le pipeline est perforé ou lorsqu'il se rompt.

Si le gaz s'enflammait immédiatement, un jet de feu apparaîtrait en produisant une flamme d'une longueur de plusieurs centaines de mètres dans le cas d'une rupture complète. Si l'inflammation du gaz était retardée, dans les conditions atmosphériques et de rejet les plus défavorables, un nuage de gaz naturel pourrait s'étendre sur une distance de plusieurs centaines de mètres, jusqu'à ce que son inflammation soit provoquée accidentellement par une source quelconque. Le nuage de gaz s'enflammerait ensuite jusqu'à la source, ce qui produirait un jet de feu qui persisterait jusqu'à ce que la section de pipeline se vide. La probabilité que des jets de feu ou des inflammations instantanées provoqués par des trous ou des ruptures se traduisent par des scénarios potentiellement dommageables est de 1 sur 10 000 par année dans le cas des trous et de 1 sur 15 000 par année dans le cas des inflammations instantanées.

4.3.3 Risques

Dans l'exemple du jet de feu ou de l'inflammation instantanée, les dommages causés à l'environnement seraient vraisemblablement l'inflammation ou la combustion des végétaux. De tels dommages, toutefois, ne seraient causés que sur la surface couverte par le jet de feu ou l'inflammation instantanée, à moins que l'humidité et le vent ne favorise l'apparition d'un incendie secondaire qui pourrait prendre de l'ampleur. Le risque de blessure à des personnes est légèrement supérieur à 1 sur 1 million par année pour ce qui est du pipeline, et passe à un niveau négligeable sous 1 sur 1 million par année à une distance de 200 m du pipeline.

EnCana prévoit que le risque causé par la section de pipeline terrestre est faible pour la sécurité tant du public que des travailleurs ainsi que pour l'intégrité de l'environnement.

4.4 Caractéristiques des rejets et des déversements accidentels en milieu marin

Les paragraphes qui suivent résument les résultats de la modélisation des caractéristiques des déversements présentés à l'annexe E du rapport d'EE d'EnCana.

4.4.1 Déversements accidentels associés aux plates-formes

Il est possible que de petits déversements ponctuels de carburant diesel ou de condensat surviennent à la suite de la rupture de conduites pendant le transfert d'un navire d'approvisionnement ou des installations de stockage de la plate-forme. Les concepteurs du Projet mettront à profit les leçons apprises dans les déversements antérieurs afin de limiter le risque potentiel de déversement, y compris les petits déversements sur la plate-forme. Parmi les mesures de prévention des déversements, mentionnons le recours à des systèmes de protection environnementale de pointe (section 2.10) et le traitement des effluents de l'UMPM, y compris le drainage du pont (section 2.8.5).

On a modélisé le devenir de déversements ponctuels de carburant diesel et de condensat (scénario de déversement de dix et de cent barils dans les deux cas). On a noté très peu de différences entre les scénarios de déversement d'hydrocarbures pendant l'hiver et pendant l'été. Les faibles différences relevées sont attribuables aux températures plus chaudes de l'été et aux taux d'évaporation légèrement plus élevés avant la dispersion complète des nappes. Les résumés qui suivent décrivent les différents scénarios relatifs au devenir des déversements, pour les deux saisons.

Diesel

On a relevé des erreurs concernant le devenir des déversements de diesel présentés dans le rapport approuvé de 2002, et EnCana a apporté les modifications nécessaires à la modélisation dans son rapport d'EE. La plupart des distances sont plus courtes dans les nouveaux résultats de la modélisation, comparativement à ceux indiqués dans le REA approuvé de 2002. Le seul cas où la distance s'est accrue est au niveau de la distance parcourue par le nuage d'hydrocarbures dispersés dans le scénario de déversement de 100 barils en hiver.

Le déversement ponctuel de 100 barils de diesel enregistrera également une perte d'environ 30 % par évaporation. Le déversement persistera sous la forme d'une nappe pendant une période d'environ 19 heures, et il dérivera sur une distance d'environ 18 km avant la disparition complète des hydrocarbures de surface. La concentration maximale d'hydrocarbures dispersés pour ce déversement sera d'environ 4 ppm, et cette concentration s'abaissera à 0,1 ppm en moins de 43 heures environ. Le nuage d'hydrocarbures dispersés dérivera sur une distance d'environ 54 km et affichera une largeur maximale d'environ 4 km. Les courants marins dominants pourraient entraîner le nuage de condensat dispersé vers le sud-ouest, loin de l'île de Sable (située à environ 48 km de Deep Panuke). Aucune quantité de diesel ne devrait atteindre les côtes de l'île de Sable.

Le déversement ponctuel de 10 barils de diesel enregistrera une perte d'environ 30 % par évaporation; le déversement persistera sous la forme d'une nappe pendant une période d'environ 13 heures et dérivera sur une distance d'environ 12 km avant la disparition complète des hydrocarbures de surface. La concentration maximale d'hydrocarbures dispersés pour ce déversement sera d'environ 2 ppm, et cette concentration s'abaissera à 0,1 ppm en moins de 16 heures environ. La concentration de 0,1 ppm d'hydrocarbures pétroliers totaux est le niveau d'exposition sous lequel on ne prévoit pas d'effet biologique important, selon les recherches en laboratoire menées jusqu'à présent. Le nuage d'hydrocarbures dispersés dérivera sur une distance d'environ 14 km et affichera une largeur maximale d'environ 1 km.

Condensat

Les résultats concernant le devenir des déversements de condensat ont également été mis à jour en raison d'erreurs qui ont été relevées par EnCana dans les résultats de la modélisation présentés dans le REA approuvé de 2002. La plupart des distances sont plus courtes dans les résultats du nouveau modèle mis à jour, comparativement à ceux présentés dans le REA approuvé de 2002. Les seuls cas où la distance s'est accrue sont au niveau de la distance parcourue par le nuage de condensat dispersé pour les scénarios de déversement de 10 et de 100 barils en hiver.

Les déversements ponctuels de condensat de 10 et de 100 barils s'évaporeront et se disperseront très rapidement. Il est possible que des déversements ponctuels persistent à la surface pendant une période de moins de 30 minutes et qu'ils ne dérivent que de 400 à 700 m depuis le point de rejet avant de se dissiper sous des conditions de vent moyen. On estime que les concentrations maximales de condensat provenant de tels déversements se situeront entre 28 et 45 ppm. La concentration d'hydrocarbures dispersés dans le cas d'un déversement de 10 barils chutera à 0,1 ppm en moins de 15 heures environ. Le nuage de

condensat dispersé parcourra environ 7 km et atteindra une largeur maximale d'environ 1 km. La concentration d'hydrocarbures dispersés dans le cas d'un déversement de 100 barils chutera à 0,1 ppm en moins de 41 heures environ. Le nuage de condensat produit dans le cas du rejet plus important parcourra environ 24 km et atteindra une largeur maximale de 4 km.

4.4.2 Éruptions et ruptures de pipelines/conduites d'écoulement

Les débits de gaz et de liquide à la suite d'une éruption ont été réduits pour les nouveaux résultats de modélisation de Deep Panuke, comparativement à ceux présentés dans le REA approuvé de 2002. Dans l'ensemble, des débits moindres réduisent la taille des zones potentiellement touchées. Le devenir des déversements décrits ci-après peut être appliqué à l'ensemble des puits prévus dans le Projet Deep Panuke. Seules des différences mineures dans le devenir du condensat provenant de déversements aux puits F-70, D-41, M-79A, H-08, H-99 et D-70 ainsi qu'à l'emplacement des puits futurs situé à l'extrême nord-est ont été observées lorsque le scénario d'éruption sous-marine a été appliqué à ces emplacements. Le résumé présenté ci-après dans la section 4.4.2.1 est représentatif des éruptions sous-marines types pouvant survenir à tous ces sites. Les scénarios de rupture de pipelines et de conduites d'écoulement ont été modélisés en tant que mini-éruptions sous-marines et sont, par conséquent, aussi inclus dans cette section.

Devenir et caractéristiques des éruptions de puits sous-marines et des ruptures de pipelines/conduites d'écoulement

Les résultats de la modélisation d'une éruption sous-marine à un puits de production dans la formation de Deep Panuke indiquent que de légères nappes ou traces brillantes de condensat se formeront au début, sur une largeur d'environ 1,8 km. Les nappes auront une épaisseur d'environ 3 µm et se disperseront en quelques minutes sous des conditions de vent moyen. Les premières concentrations de condensat dans l'eau résultant de ces rejets seront inférieures à 0,2 ppm. Les concentrations de condensat chuteront à 0,1 ppm en moins de 8 heures si l'on utilise les estimations d'évaporation modélisée (de 27 à 34 %). Si l'on présume que 50 % du condensat s'évaporerait, alors les concentrations de condensat dans l'eau s'abaisseront à 0,1 ppm en moins de 4 heures. La largeur du nuage de condensat atteindra 2 à 2,5 km lorsque la concentration atteindra 0,1 ppm.

Les résultats de l'éruption sous-marine dans un puits d'injection de gaz acide seront similaires à ceux d'une éruption dans un puits de production. Les nappes auront au début 900 m de largeur et 8 µm d'épaisseur et persisteront à la surface pendant une très brève période. La concentration de condensat initiale dans l'eau associée à de tels rejets sera d'environ 0,6 ppm et chutera à 0,1 ppm en moins de 15 heures. La largeur du nuage de condensat sera d'environ 2 km lorsque sa concentration atteindra 0,1 ppm, après que le nuage aura parcouru entre 4 et 6 km depuis le point de rejet.

Dans le scénario sur la rupture du pipeline, on a supposé des débits de production maximaux pour le gaz et le condensat. Les résultats du modèle sont valides pour un scénario dans lequel le pipeline ou la conduite d'écoulement ne sont pas fermés et continuent à s'écouler pendant une période prolongée. Il s'agit d'un des pires scénarios. Par exemple, une conduite d'écoulement peut se rompre et la VIF du puits ou les vannes de l'arbre de puits sous-marin refusent de fonctionner lorsque l'on tente de couper l'alimentation de la conduite d'écoulement. La conduite d'écoulement libérera alors du

produit jusqu'à ce que l'écoulement du puits soit arrêté. Il s'agit cependant là d'un événement très peu probable.

Le devenir des rejets provenant de conduites d'écoulement des puits de production sous-marins sera également semblable à celui des éruptions de puits sous-marines. Les nappes afficheront en surface environ 1 340 m de largeur au départ et 7 µm d'épaisseur et persisteront à la surface pendant une très brève période. Les concentrations initiales de condensat dans l'eau à la suite de ces rejets seront d'environ 0,5 ppm et chuteront à 0,1 ppm en moins de 19 heures. La largeur du nuage de condensat sera d'environ 3 km lorsqu'elle atteindra 0,1 ppm après avoir franchi entre 5 et 8 km depuis le point de rejet.

Le devenir des rejets sous-marins de gaz acide des conduites raccordées au puits d'injection sera également semblable à celui des rejets survenant à la suite d'éruption sous-marine. Les nappes seront au départ quelque peu moins larges (520 m de largeur) et plus épaisses (20 µm d'épaisseur), mais ne persisteront également à la surface que pendant une très courte période. Les concentrations initiales de condensat dans l'eau à la suite de ces rejets seront d'environ 1,3 ppm et chuteront à 0,1 ppm en moins de 16 heures. La largeur du nuage de condensat sera d'environ 2 km lorsque la concentration atteindra 0,1 ppm, après que le nuage aura franchi entre 4 et 7 km depuis le point de rejet.

Le devenir des rejets des pipelines prévu pour l'option sous-marine PEEIS sera également semblable à celui des autres rejets sous-marins modélisés. Les nappes afficheront au départ environ 1,5 km de largeur et 6,5 µm d'épaisseur et persisteront à la surface pendant une très courte période. Les concentrations initiales de condensat dans l'eau à la suite de ces rejets seront d'environ 0,5 ppm et chuteront à 0,1 ppm en moins de 19 heures. La largeur du nuage de condensat sera d'environ 3 km lorsque la concentration atteindra 0,1 ppm, après que le nuage aura franchi environ 5 km depuis le point de rejet.

Caractéristiques des éruptions de surface

Les éruptions de surface en lien avec les puits de production produiront des nappes relativement étroites (environ 200 m de largeur) et relativement minces (7 µm). Environ 70 % du condensat s'évaporerait dans l'air avant d'atteindre la surface de l'eau et le reste du condensat se disperserait dans l'eau au bout de quelques minutes, sous des conditions de vent moyennes.

Le devenir des rejets en cas d'éruption de surface de puits d'injection de gaz acide sera très similaire à celui d'une éruption de puits de production. La nappe initiale sera d'environ 150 m de largeur et de 15 µm d'épaisseur. Environ 70 % du condensat s'évaporerait dans l'air avant d'atteindre la surface de l'eau et le reste du condensat se disperserait rapidement dans l'eau. Les nuages de condensat dispersés résultants se diffuseront à 0,1 ppm de concentration dans les 5 à 7 heures suivantes et afficheront une largeur d'environ 600 m à ce moment-là, à une distance située à environ 1 ou 2 km du point de rejet.

Aucun condensat ne devrait atteindre les côtes de l'île de Sable (approximativement 48 km plus loin) ou les terres de la Nouvelle-Écosse. La distance sur laquelle la nappe de condensat de surface se disperse est fonction du taux d'évaporation et de dispersion et de la vitesse de dérive à la surface de la nappe. Les rejets de condensat générés lors de l'incident au puits Uniacke G-72 constituent un exemple d'un accident où il n'y avait pas de condensat décelable (nappes de surface, aérosol ou condensat dans l'eau) à des distances supérieures à 10 km de la source (Martec Limited, 1984).

L'éruption au puits Uniacke s'est produite le 22 février 1984 et a persisté pendant dix jours. On estime que le panache de vapeurs de gaz et de condensat s'est élevé à environ 10 m au-dessus du point d'éruption à la hauteur du tableau rotatif du plancher de forage. La nappe générée par les retombées de condensat avait une largeur d'environ 300 m près de la source et s'est étendue sur une largeur d'environ 500 m. On estime que de 50 à 70 % environ du volume de condensat s'est évaporé dans l'air avant d'atteindre l'eau. On estime également que l'épaisseur de la nappe atteignait 1,8 µm sur 75 % de la zone touchée. On a détecté du condensat dans la section supérieure de 20 m de la colonne d'eau, et ce, jusqu'à 10 km du puits, à des concentrations généralement inférieures à 100 ppb. La concentration maximale de condensat mesurée dans l'eau atteignait 1,5 ppm. Après avoir bouché le puits, on a pu observer que la nappe se dissipait. De plus, aucune nappe résiduelle n'a pu être observée lors des survols effectués le lendemain du jour où le puits a été bouché (11 jours après l'éruption) (Martec Limited, 1984).

Comparaison des résultats de la modélisation avec le REA approuvé de 2002

Le tableau 4.2 présente une comparaison générale des résultats de la nouvelle modélisation des déversements accidentels en mer avec ceux présentés dans le REA approuvé de 2002. En général, les résultats de la nouvelle modélisation présentent des zones potentiellement touchées similaires ou inférieures à celles précisées dans le REA approuvé de 2002.

Tableau 4.2. Comparaison des nouveaux résultats de la modélisation avec les résultats de la modélisation présentés dans le REA approuvé de 2002

Scénario de déversement	Nouveaux résultats sur le devenir des déversements accidentels comparativement aux résultats du REA approuvé de 2002
Diesel ponctuel – 10 et 100 barils	<ul style="list-style-type: none"> • Distances de dérive différentes (moindres dans la plupart des cas) des nappes de surface et des nuages d'hydrocarbures; sinon, le sort des hydrocarbures est semblable à ce qu'indique le REA approuvé de 2002.
Condensat ponctuel - 10 et 100 barils	<ul style="list-style-type: none"> • Distances de dérive différentes pour les nappes de surface et les nuages d'hydrocarbures; sinon, le sort des hydrocarbures est semblable à ce qu'indique le REA approuvé de 2002.
Éruptions de puits sous-marines (divers sites)	<ul style="list-style-type: none"> • Les débits moindres de gaz et de condensat réduisent la taille des zones touchées comparativement à ce qu'indique le REA approuvé de 2002. • Les nouveaux emplacements et les nouvelles profondeurs se traduisent par des différences négligeables quant au devenir général et à la trajectoire lorsqu'on les compare à ce qu'indique le REA approuvé de 2002.
Éruptions de puits de surface (divers sites)	<ul style="list-style-type: none"> • Les débits moindres de gaz et de condensat réduisent la taille des zones touchées comparativement à ce qu'indique le REA approuvé de 2002. • Les nouveaux emplacements et les nouvelles profondeurs se traduisent par des différences négligeables quant au devenir général et à la trajectoire lorsqu'on les compare à ce qu'indique le REA approuvé de 2002.
Éruptions de puits d'injection de gaz acide (sous-marines et de surface)	<ul style="list-style-type: none"> • Les débits moindres de condensat et de gaz réduisent la taille des zones touchées comparativement à ce qu'indique le REA approuvé de 2002.
Rejet d'une conduite d'écoulement de production sous-marine	<ul style="list-style-type: none"> • Modélisé en tant que mini-éruption d'un rejet à plein débit d'une conduite d'écoulement – événement de courte durée. • Tailles des zones touchées, dans les nouveaux résultats des éruptions sous-marines, semblables à celles présentées dans le REA approuvé de 2002.

Tableau 4.2. Comparaison des nouveaux résultats de la modélisation avec les résultats de la modélisation présentés dans le REA approuvé de 2002	
Scénario de déversement	Nouveaux résultats sur le devenir des déversements accidentels comparativement aux résultats du REA approuvé de 2002
Rejet d'une conduite d'écoulement pour l'injection de gaz acide sous-marine	<ul style="list-style-type: none"> • Modélisé en tant que mini-éruption d'un rejet à plein débit d'une conduite d'écoulement – événement de courte durée. • Tailles des zones touchées, dans les nouveaux résultats des éruptions sous-marines, semblables à celles présentées dans le REA approuvé de 2002.
Rejet d'un pipeline, option sous-marine PEEIS	<ul style="list-style-type: none"> • Modélisé en tant que mini-éruption d'un rejet à plein débit d'une conduite d'écoulement – événement de courte durée. • Tailles des zones touchées, dans les nouveaux résultats des éruptions sous-marines, semblables à celles présentées dans le REA approuvé de 2002.

5.0 Gestion de l'environnement

La protection de l'environnement oriente l'ensemble des activités d'exploration, de mise en valeur et de production en mer et fait partie intégrante du système de gestion de la santé, de la sécurité et de l'environnement d'un promoteur. EnCana s'est engagée à mettre en œuvre les meilleures pratiques internationales en matière de systèmes de gestion de l'environnement. La présente section expose les engagements d'EnCana en matière de gestion de la santé, de la sécurité et de l'environnement, en mettant l'accent sur la gestion de l'environnement pour le Projet Deep Panuke.

5.1 Cadre de gestion de l'environnement

Le cadre de gestion environnementale d'EnCana est illustré à la figure 5.1 Les plans seront élaborés et révisés de façon continue au fur et à mesure que le Projet avancera dans les phases de conception, de construction, d'installation, de production et de déclassement. L'amélioration continue et l'adaptabilité du système aux enjeux environnementaux sont des caractéristiques inhérentes au système de gestion de l'environnement qui feront en sorte que les effets prévus et réels seront gérés de façon efficace.

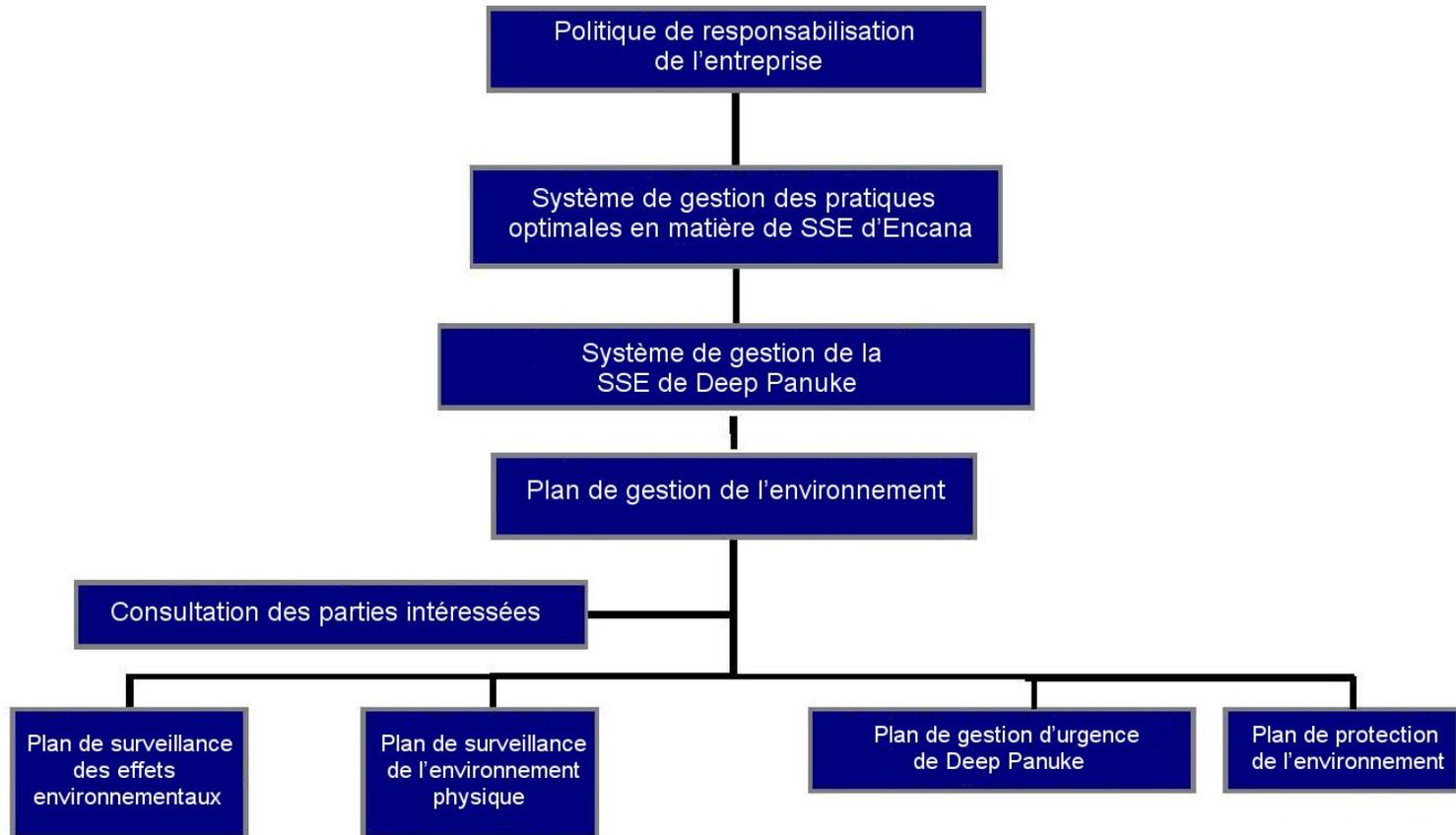
Les tables des matières proposées pour les plans suivants sont présentées à l'annexe G du rapport d'EE d'EnCana :

- plan d'intervention en cas de déversement de Deep Panuke;
- plan de gestion d'urgence de Deep Panuke (PGUDP);
- plan de surveillance des effets environnementaux (PSEE);
- plan de protection de l'environnement (PPE).

La liste des plans environnementaux pour le Projet a été modifiée par rapport à celle présentée dans le REA approuvé de 2002 afin de refléter avec précision le système de gestion de l'environnement actuel prévu pour le Projet Deep Panuke.

Les détails de ces plans seront finalisés lorsque la conception du Projet sera terminée. Les plans seront élaborés en consultation avec les organismes de réglementation concernés, ce qui nous permettra de nous assurer que les préoccupations de ceux-ci seront prises en considération dans le processus de planification. Les versions intégrales de ces plans seront fournies aux responsables de la réglementation avant le démarrage du Projet.

Figure 5.1. Cadre de gestion environnementale du Projet Deep Panuke



5.1.1 Politique de responsabilisation de l'entreprise

En vertu de sa politique de responsabilisation de l'entreprise, EnCana s'engage :

- à protéger l'environnement et à mener ses activités d'une manière conforme avec les normes reconnues internationalement dans l'industrie en matière d'environnement, de santé et de sécurité;
- à s'efforcer de faire une utilisation efficace des ressources afin de limiter son empreinte écologique et de conserver la diversité de l'habitat ainsi que les populations animales et végétales qui peuvent être affectées par ses activités;
- à s'efforcer de réduire l'intensité de ses émissions et à accroître son efficacité énergétique.

5.1.2 Système de gestion des pratiques optimales en matière de SSE d'EnCana

Le système de gestion des pratiques optimales en matière de SSE d'EnCana est un système de gestion de l'environnement et de la sécurité d'entreprise conçu pour guider tous les groupes d'employés, d'entrepreneurs et de sous-traitants dans l'atteinte du niveau de rendement souhaité en matière de SSE. Les dix éléments qui constituent les pratiques optimales sont axés sur des domaines qui s'appliquent à toutes les entités opérationnelles d'EnCana et qui sont :

1. le leadership;
2. la gestion du risque;
3. la préparation et l'intervention en matière d'urgence;
4. l'assurance de la compétence;
5. la prise en charge de nos responsabilités d'entreprise;
6. l'assurance du rendement des entrepreneurs et des fournisseurs;
7. la gestion des incidents;
8. la gestion de la documentation;
9. la présentation de rapports sur le rendement en matière de SSE;
10. l'évaluation de l'efficacité des systèmes.

5.2 Plan de gestion d'urgence de Deep Panuke

Le plan de gestion d'urgence du Projet Deep Panuke (PGUDP) d'EnCana contiendra des dispositions précises sur la déclaration, l'évaluation et le traitement des incidents de nature environnementale. Le PGUDP prévoira des fonctions de contrôle et de commande des interventions d'urgence tant en mer que sur la côte et couvrira les situations d'urgence prévisibles pendant toutes les phases du cycle de vie du Projet Deep Panuke. Le PGUDP tiendra compte de la détermination des dangers et de leur évaluation, de considérations environnementales, de consultations avec des organismes gouvernementaux, de l'incorporation des pratiques optimales de l'industrie ainsi que de l'utilisation de ressources de soutien externes.

5.3 Plan d'intervention en cas de déversement du Projet Deep Panuke

Le plan d'intervention en cas de déversement du Projet Deep Panuke constituera un sous-ensemble du PGUDP. Le but de ce plan est de guider des interventions en cas de déversement qui pourrait résulter d'activités en mer en lien avec le développement du Projet Deep Panuke. Le plan doit comprendre des considérations en matière de planification, des mesures d'intervention ainsi que des mesures de surveillance des effets environnementaux des déversements.

5.4 Plan de surveillance des effets environnementaux du Projet Deep Panuke

EnCana mettra en œuvre un PSEE pour la durée de vie du Projet. Le PSEE tiendra compte :

- des prévisions en matière d'effets environnementaux présentées dans le REA approuvé de 2002, le rapport d'EE d'EnCana de 2006 et le présent REA;
- des résultats du programme de SEE;
- des recommandations du Rapport environnemental conjoint (REC) de l'examen public;
- des mesures d'atténuation prévues pour divers effets;
- des problèmes qui peuvent survenir concernant la pérennité de l'environnement.

Les programmes particuliers pour traiter de ces questions seront élaborés en consultation avec les organismes de réglementation qui exercent une compétence sur ces questions. Le présent processus de planification sera facilité par l'OCNEHE à l'aide du « Environmental Effects Monitoring Coordination Framework/Cadre de coordination de la surveillance des effets environnementaux (12 avril 2005) », qui a été élaboré par l'OCNEHE, le MPO et EC, en consultation avec l'ACEE.

5.5 Plan de protection de l'environnement

Conformément aux exigences de l'OCNEHE, EnCana mettra en œuvre des mesures de protection de l'environnement pour atténuer les effets environnementaux potentiels découlant de ses activités, lesquelles mesures seront documentées dans le PPE. Le PPE sera élaboré par EnCana pendant la phase de conception détaillée du Projet, en consultation avec les organismes de réglementation et les principaux intervenants. Ce plan sera élaboré pour assurer la mise en œuvre des engagements environnementaux d'EnCana et le respect des exigences réglementaires. Le PPE sera un composant intégré des inspections environnementales effectuées dans le cadre du système de gestion de SSE du Projet Deep Panuke d'EnCana et sera mis à jour au besoin pendant le cycle de vie du Projet.

Le PPE comprendra des procédures pour assurer la protection de l'environnement applicables aux activités générales communes à toutes les phases du Projet. Le PPE traitera des diverses procédures/activités/phases du Projet afin de fournir des directives claires et précises ainsi que des orientations aux employés et aux entrepreneurs pendant ces phases brèves mais importantes du développement du

Projet. Le PPE traitera des pratiques applicables en cas de déversement accidentel, pour la gestion des déchets et des produits chimiques, des activités associées avec les travaux de construction et de déclassement des installations sur terre et en mer ainsi que les mesures de compensation applicables pour les pêcheurs et les aquaculteurs ainsi que pour les dommages aux navires et aux engins de pêche. Le code de pratique en matière d'environnement de l'entreprise (voir l'annexe G du rapport d'EE d'EnCana) sera également inclus dans le PPE. En outre, la stratégie et une approche globale en matière d'intervention en cas de déversement sera examinée dans le PGUDP.

Le PPE fournira des orientations détaillées, en particulier au personnel affecté au Projet (y compris les entrepreneurs), sur les méthodes à utiliser pour éliminer ou limiter et atténuer les effets environnementaux négatifs du Projet.

Un aspect important du PPE est la surveillance de la conformité environnementale (SCE), laquelle assure le respect de toutes les exigences réglementaires et des engagements environnementaux pris par l'entreprise. EnCana se servira de la SCE pour assurer un suivi des normes de rendement élaborées pour le Projet. La SCE supposera en premier lieu un suivi de la conformité aux limites en matière de rejets indiquées dans les DTDE (ONE *et al.*, 2002) et les cibles établies par EnCana.

Le PPE portera sur les conditions courantes et anormales ainsi que sur les situations d'urgence qu'il est raisonnablement possible de prévoir. De façon précise, le *Règlement sur la production et la rationalisation de l'exploitation des hydrocarbures dans la zone extracôtière de la Nouvelle-Écosse* de l'OCNEHE exige l'élaboration d'un programme pour assurer la surveillance des effets sur l'environnement naturel des activités courantes d'une installation de production et la détermination des mesures adoptées pour limiter ou atténuer ces effets. Les programmes de surveillance de la conformité assurent la conformité de la composition des rejets opérationnels aux limites précisées dans le PPE.

Pour assurer la mise en œuvre réussie des procédures de protection de l'environnement, le PPE doit inclure une description claire des rôles et des responsabilités de tout le personnel ayant des responsabilités en matière d'environnement. La description doit fournir des orientations claires quant à la responsabilité, aux voies de communication et aux relations hiérarchiques.

5.5.1 Gestion des produits chimiques

Le PPE inclura des lignes directrices en matière de gestion des produits chimiques qui refléteront les exigences réglementaires ainsi que celles du système de gestion en matière de SSE d'EnCana, notamment :

- un engagement général à utiliser les produits chimiques les plus sécuritaires et les moins dommageables pour l'environnement ainsi qu'à limiter les volumes de produits chimiques stockés sur l'UMPM, utilisés et rejetés;
- l'examen préliminaire de tous les produits chimiques que l'on compte rejeter dans l'eau à l'aide de la plus récente version du DSCE afin de vérifier quels sont les taux de rejet admissibles et leur effet sur

l'environnement ou, encore, déterminer d'autres mesures de précaution à incorporer;

- le respect des orientations les plus récentes publiées en vertu de la LCPE, y compris la collecte d'information prescrite en vertu du nouveau plan de gestion des produits chimiques d'EC¹ (p. ex. le programme du défi lancé à l'industrie) ainsi que les mesures de gestion du risque propre aux produits chimiques résultant de cette initiative (p. ex. élimination virtuelle, ententes de rendement);
- les exigences concernant la manutention, le transport et l'élimination des produits chimiques, telles que le TMD et le SIMDUT;
- l'élaboration d'une base de données pour la gestion des produits chimiques pour le Projet afin d'avoir accès à de l'information telle que la description des produits (y compris les FS) et leur utilisation, le fournisseur, le processus de choix/d'approbation des produits chimiques (y compris les taux de rejet maximaux admissibles le cas échéant), des considérations en matière de sécurité et des exigences concernant la formation, les stocks maximaux en main et les exigences en matière de stockage, les exigences concernant le transport et l'élimination, les volumes utilisés et rejetés, etc.

D'autres orientations sur l'élimination des produits chimiques seront fournies dans la section portant sur la gestion des déchets du PPE.

EnCana exigera dans les contrats passés avec ses entrepreneurs que ces derniers respectent ses engagements et vérifiera le respect de ceux-ci par l'entremise d'activités de surveillance et de vérification périodiques.

¹ http://www.ec.gc.ca/registrelcpe/subs_list/dsl/s1.cfm

6.0 Participation du public et des Premières nations

Dans l'ensemble, la participation du public à l'examen du Projet Deep Panuke a été importante (y compris la participation de groupes des Premières nations), tant à l'occasion de l'étude approfondie de 2002 que pendant l'examen réglementaire et l'EE actuels. La présente section décrit les efforts entrepris dans le cadre de l'examen actuel. Si le Projet va de l'avant, la communication avec les principales parties concernées se poursuivra dans le cadre des phases de la construction et de l'exploitation.

6.1 Consultation des autorités responsables relativement à l'évaluation environnementale

Le processus d'étude approfondie exige que le public ait la possibilité de participer à l'EE. La participation du public est requise dans trois phases distinctes de l'étude approfondie : pendant l'établissement de la portée, pendant la préparation de l'étude approfondie et pendant la période prévue pour la formulation de commentaires sur le REA terminé administrée par l'Agence

Un registre public a été établi pour l'EE, laquelle figure dans le Registre canadien d'évaluation environnementale (numéro de référence du RCEE : 06-03-21748). Nombre des documents d'EE sont disponibles sur le registre public de l'Office, sur le site Internet de celui-ci à l'adresse <http://www.cnsopb.ns.ca/environment/registry.html>, dans la section « Deep Panuke Project ».

En outre, l'OCNEHE et l'ONE ont coordonné un examen public (désigné sous le nom de « processus public ») du Projet Deep Panuke. Un secrétariat a été mis sur pied pour soutenir le processus public du commissaire de l'OCNEHE et du représentant de l'ONE. Le secrétariat a constitué un « dossier public » sur son site Web (http://www.deeppanukereview.ca/publicrecord/index_fr.html) afin de faciliter l'accès du public aux documents. Le processus public est vu de façon plus détaillée à la section 6.1.2.

6.1.1 Document d'établissement de la portée

Les AR ont invité le public à commenter par écrit l'ébauche du document d'établissement de la portée et la capacité de l'étude approfondie à traiter de questions en lien avec le Projet, du 22 septembre au 13 octobre 2006. Au nom de toutes les AR, l'OCNEHE a publié dans des journaux provinciaux et communautaires un article expliquant le processus et donnant des détails sur la façon dont le public pouvait soumettre ses commentaires. En outre, l'OCNEHE a émis des communiqués de presse qui ont été distribués à l'échelle de la province et les a affichés sur son site Web, avec des liens donnant accès aux versions électroniques de la description du Projet et de l'ébauche du document d'établissement de la portée. L'OCNEHE a également avisé directement ses contacts au sein des médias, du milieu des pêches et de l'industrie. Le public a été invité à communiquer avec les bureaux de l'OCNEHE pour obtenir une version papier s'il lui était impossible d'avoir accès à une version électronique.

Au nom des AR, l'OCNEHE a accusé réception par écrit de tous les commentaires, et les AR ont tenu compte de tous les commentaires pendant l'étape de la finalisation du document d'établissement de la portée et pendant la préparation du rapport de suivi au Ministre. Tous les commentaires reçus ont été affichés sur le site Web de l'OCNEHE.

Parmi ceux qui ont fait parvenir des commentaires écrits, mentionnons le Native Council of Nova Scotia, Myles and Associates, la municipalité de district de Guysborough, la Guysboroug County Regional Development Authority, la Canadian Parks and Wilderness Society (CPAWS), ainsi que Greyhawk Ridge Minerals Inc. et M. Kevin McAllister. En plus de solliciter l'avis du public, l'OCNEHE a demandé l'avis du Comité consultatif des pêches (CCP). Le CCP est constitué de représentants du secteur des pêches de l'ensemble de la Nouvelle-Écosse (y compris les groupes de Premières nations) ainsi que des représentants de ministère des Pêches des gouvernements fédéral et provincial. Le Comité n'a cependant formulé aucun commentaire.

Après avoir examiné les commentaires du public, les AR ont modifié le document d'établissement de la portée afin d'inclure une exigence à l'effet que l'EE examine le Projet dans le contexte de l'ébauche du Eastern Scotian Shelf Integrated Ocean Management (ESSIM) Plan/Plan de gestion intégrée de l'océan de l'est du Plateau néo-écossais (version finale datée du 20 juillet 2006). Ce plan présente les buts et les objectifs en matière de gestion qui doivent être pris en considération au moment de l'élaboration de l'EE.

6.1.2 Évaluation environnementale

La deuxième phase du processus de consultation publique a été menée dans le cadre du processus réglementaire coordonné (processus public) établi par l'OCNEHE et l'ONE, pour l'examen public des demandes liées au Projet, ce qui englobait le rapport d'EE d'EnCana. Le public a ainsi eu la possibilité de participer à la préparation de l'étude approfondie, tel que prescrit par le paragraphe 21.2 de la LCEE.

L'OCNEHE a nommé un commissaire, et l'ONE a désigné l'un de ses membres pour diriger le processus public. Le secrétariat de l'examen public coordonné du Projet Deep Panuke (le Secrétariat) a été mis sur pied pour soutenir le commissaire de l'OCNEHE et le membre de l'ONE.

Le rapport d'EE d'Encana a été déposé le 9 novembre 2006 et affiché sur le site Web du Secrétariat. Des avis ont été publiés dans des journaux communautaires et provinciaux afin d'expliquer le processus et d'inviter le public à commenter le Projet; les avis annonçaient également deux séances de consultation publique dont le but était de répondre aux questions du public concernant le fonctionnement du processus. Une séance a eu lieu à Halifax le 27 novembre, tandis que l'autre a eu lieu le 29 novembre à Guysborough.

Le public a été invité à présenter ses commentaires par écrit ou de vive voix concernant le rapport d'EE du promoteur pendant le processus public, conformément aux directives sur la procédure émises conjointement par les deux offices (http://www.deeppanukereview.ca/publicprocess/dop_fr.pdf). Le processus

public comportait des séances de consultation publique initiale tenues par le commissaire de l'OCNEHE et le Membre de l'Office, un processus de communication du dossier écrit et de l'information (questions et réponses) ainsi qu'une audience orale. Les membres du public ont été en mesure de choisir le niveau et l'étendue de leur participation au processus public selon leurs intérêts et leurs besoins, y compris déposer une lettre de commentaires, présenter un exposé oral, demander le statut d'intervenant ou assister à l'audience en tant qu'observateur.

Le processus public a comporté des audiences qui ont été menées du 5 au 9 mars 2007. Présidées conjointement par le commissaire de l'OCNEHE et le Membre de l'Office, les audiences ont porté sur tous les aspects du Projet (environnement, plan d'aménagement, plan des avantages, installations associées aux pipelines, etc.). Les AR ont tenu compte des présentations orales et écrites sur l'EE réalisé pendant le processus public ainsi que le REC du commissaire et du représentant de l'ONE, avant de finaliser le présent REA. Toutes les présentations publiques, les réponses d'EnCana et le REC sont disponibles en ligne à l'adresse : http://www.deeppanukereview.ca/publicrecord/index_fr.html. Le REC est également disponible à l'adresse : <https://www.neb-one.gc.ca/leng/livelink.exe?func=ll&objId=441384&objAction=browse&sort=-name>

Les préoccupations du public exprimées pendant le processus public sont résumées aux annexes C et D du REA, accompagnées d'une explication sur la façon dont les AR ont tenu compte des commentaires dans le REA.

Financement pour les participants

Un financement était disponible par l'entremise de l'ACEE pour les participants au processus d'étude approfondie menée en vertu de la LCEE. Les fonds disponibles pour l'EE du Projet Deep Panuke ont fait l'objet d'une annonce publique le 13 novembre 2006. Ces fonds ont pour but d'aider le public à participer à l'étude approfondie. Des fonds ont été fournis au Native Council of Nova Scotia, à CPAWS, à l'Association des producteurs de fruits de mer de la Nouvelle-Écosse, au Sierra Club du Canada, section du Canada Atlantique. D'autres détails sont disponibles sur le site Internet de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale.

6.1.3 Examen de la version finale du REA

Le public a une dernière occasion de commenter le Projet une fois que la version finale du REA est soumise à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale et au Ministre. À ce moment-là, l'Agence d'évaluation environnementale du Canada invite le public à commenter le rapport, ses conclusions, les recommandations et toute autre question pertinente. Le Ministre étudiera le REA ainsi que les commentaires du public déposés au cours de cette étape de l'examen avant d'émettre un énoncé de décision en matière d'EE.

6.1.4 Engagement des autorités responsables à l'égard des Premières nations

La LCEE exige que les AR tiennent compte des répercussions des changements dans l'environnement à l'égard des éléments suivants : santé et conditions socio-économiques; patrimoine physique et culturel; usage courant des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones; toute construction, tout site ou toute chose d'importance sur le plan historique, archéologique, paléontologique ou architectural; patrimoine physique et culturel.

Afin de respecter cet engagement envers les membres des Premières nations, EC, IC, TC et le MPO, en leur qualité d'AR pour l'EA du Projet Deep Panuke, ont participé à des réunions avec les Kwilmu'kw Maw-klusauqn (KMK) et le Native Council of Nova Scotia. Les AR ont fourni une vue d'ensemble du processus de la LCEE (y compris la coordination avec l'examen public de l'ONE/OCNEHE) et ont fait connaître les exigences réglementaires additionnelles (p. ex. protection des eaux navigables/élimination en mer/autorisations en matière de détérioration, de destruction ou de perturbation de l'habitat) qui pourraient devoir être satisfaites une fois le REA terminé. Aucun effet environnemental potentiel propre aux intérêts autochtones n'a été identifié à ce moment-là. Toutefois, on a discuté de la possibilité d'offrir d'autres occasions pour permettre l'engagement de membres des Premières nations. En outre, le Native Council of Nova Scotia a demandé et reçu un financement de l'ACEE pour soutenir sa participation à la présente étude approfondie et a participé en tant qu'intervenant à l'examen public coordonné de l'ONE/OCNEHE. La Confederacy of Mainland Mi'kmaq et la Union of Nova Scotia Indians sont également intervenues. La section 10.1 traite de façon plus détaillée des résultats du processus public en lien avec les préoccupations des Premières nations. D'autres discussions auront lieu au besoin.

6.2 Programme de consultation d'EnCana

En plus des commentaires du public demandés par les AR, EnCana a entrepris un programme de consultation des intervenants axé sur une variété de groupes et d'individus, y compris des parties intéressées par la pêche près de la côte et au large, les municipalités locales et des autorités responsables du développement régional, des résidents et des entreprises du comté de Guysborough, des scientifiques, des organismes de réglementation, des organisations non gouvernementales axées sur l'environnement (ONGE), des groupes autochtones et des membres du grand public manifestant de l'intérêt pour la question.

EnCana a mené un processus de consultation exhaustif sur le Projet entre 2000 et 2002 dans le cadre du processus qui a abouti à la préparation de l'EE et de la présentation, de l'examen et de l'approbation ministérielle du REA en décembre 2002. Ce programme de consultation a facilité la participation des intervenants à la préparation du REA approuvé de 2002 et à la planification du Projet.

En 2006, EnCana a amorcé un programme de consultation publique pour s'assurer que tous les intervenants et les membres du public intéressés avaient reçu de l'information à jour, notamment sur les changements proposés par EnCana pour le Projet. En outre, les consultations ont été conçues pour permettre au public de réagir

aux changements apportés au Projet et de participer à la planification du Projet, y compris à l'achèvement du rapport d'EE. Le groupe d'intervenants ciblés était sensiblement le même que pour le processus précédent, mais plusieurs nouvelles organisations qui n'avaient pas été consultées préalablement ont également été incluses. Le programme de consultation a également cherché à préciser les changements dans les activités des intervenants ou les secteurs d'intérêt (commercial, écologique, administratif ou réglementaire) survenus depuis la dernière série de consultations en 2001. Le but de ce processus était également d'informer les intervenants sur les occasions futures de participer au processus réglementaire et de former le fondement d'une communication et d'une consultation continues durant l'examen de la demande, le processus de suivi post-demande et, ultimement, la construction, l'exploitation et le déclassement du Projet.

Une description détaillée du programme de consultation d'EnCana est présentée à la section 5 et à l'annexe H du rapport d'EE d'EnCana.

En général, il semble que le promoteur ait obtenu un haut niveau de réussite pour communiquer avec les intervenants et établir le calendrier des séances de consultation subséquentes. La plupart des groupes se sont montrés intéressés et en mesure de participer à l'EE. Le tableau 6.1 donne la liste des intervenants avec qui EnCana est entré en communication pendant les phases préliminaires de son programme de consultation.

Tableau 6.1. Intervenants joints pendant la phase 1
Groupes du secteur des pêches
Area 24 Crab Fisherman's Association
Atlantic Aqua Farms, N.S. Limited (Country Harbour Sea Farms Ltd)
Atlantic Herring Co-operative
Clearwater Seafoods Limited Partnership
Eastern Fishermen's Federation
Eastern Shore Fishermens Protective Association
Maritime Fisherman's Union Local 6
Guysborough County Inshore Fishermen's Association
Shelburne County Quota Group
Nova Scotia Sword Fishermen's Association
Association des producteurs de fruits de mer de la Nouvelle-Écosse
Sambro Fisheries Limited
Nova Scotia Fixed Gear 45-65
Scotia Fundy Mobile Gear Fishermen's Association
Pêcheur d'oursins (McGrath, Manthorne)
Groupes du secteur des ONGE
Canadian Parks and Wilderness Society
Clean Nova Scotia Foundation
Coastal Coalition
Coastal Communities Network
Ecology Action Centre
Fonds mondial pour la nature
Sierra Club du Canada
Sable Island Green Horse Society
Sable Island Stakeholder Committee
Nova Scotia Leatherback Turtle Working Group
Nova Scotia Environmental Network
Gouvernements
Ressources naturelles Canada
Pêches et Océans Canada
Environnement Canada
Ministère de l'Agriculture et des Pêches de la Nouvelle-Écosse
Guysborough County Regional Development Authority
Municipalité du district de Guysborough
Groupes autochtones
Maritime Aboriginal Aquatic Resources Secretariat
Chacun des chefs des treize bandes de la Nouvelle-Écosse (annexe I)
Confederacy of Mainland Mi'kmaq (annexe I)
Union of Nova Scotia Indians (annexe I)

Les activités de consultation menées par EnCana avant de préparer son EE sont résumées ci-après.

- Deux réunions ont été tenues avec le MPO (25 juillet et 9 août 2006) pour présenter le Projet, recueillir tous les commentaires et déterminer la meilleure façon de rassembler l'information requise pour l'EE ainsi que déterminer comment consulter les secteurs des pêches, les scientifiques et d'autres intervenants.
- Plusieurs réunions ont été tenues avec la municipalité de Guysborough et la GCRDA (entre août et octobre 2006) pour examiner les plans du Projet, particulièrement l'évaluation des options de tracé sur la terre ferme, les interactions avec les autres utilisations des terres et autres plans, les avantages économiques et l'accès potentiel local au gaz pour permettre l'expansion du développement industriel.
- Une réunion a aussi été tenue avec les représentants des ONGE (15 août 2006) pour passer en revue le plan du Projet et discuter de la conception et de la mise en œuvre des options du Projet, en mettant l'accent en particulier sur les interactions potentielles avec les composants valorisés de l'environnement ou les effets sur ceux-ci. Huit des dix ONGE invitées ont été représenté à cette réunion.
- Les groupes intéressés du secteur des pêches et de l'aquaculture ont été consultés par téléphone et lors de réunions. Environ dix conversations ou entrevues téléphoniques sur les questions de fond ont été menées et six réunions de consultation ou présentations de groupe ont eu lieu.
- Des journées portes ouvertes ont été tenues dans la région de Goldboro (Isaacs Harbour Fire Hall) et à Guysborough en septembre et en novembre 2006. Les questions et les commentaires formulés ont été pris en considération dans la planification du Projet, dans l'évaluation des aspects environnementaux et socio-économiques et dans le programme de suivi.
- Une réunion a eu lieu avec le CCP de l'OCNEHE le 13 septembre 2006. Une mise à jour a été faite sur le plan du Projet, et on a aussi discuté de la conception et de la mise en œuvre des options du Projet. Les discussions avec les intervenants du secteur des pêches ont été axées sur le processus réglementaire, les consultations, la gestion de l'environnement et la SEE.
- Une réunion a été tenue avec EC le 26 juillet 2006 pour discuter d'une foule de questions telles que la qualité de l'air, l'élimination en mer, les oiseaux migrateurs et les espèces en péril

Les avis et les commentaires reçus par EnCana dans le cadre de ce programme étaient de vaste portée et reflétaient une diversité de perspectives concernant la valeur, la nécessité et la portée du Projet ainsi que l'exploitation des gisements pétroliers et gaziers au large de la Nouvelle-Écosse en général. L'information ainsi recueillie a été incorporée dans le processus d'évaluation des aspects environnementaux et socio-économiques. Les sujets clés suivants ont été soulevés et traités dans les sections pertinentes de l'EE :

- technologie d'injection du gaz acide et gaz corrosif;
- tracé et installation des pipelines/conduites d'écoulement extracôtiers;
- tracé et installation du pipeline terrestre;
- activités de forage et utilisation des boues de forage;

- effets sur les activités de pêche;
- zone de sécurité en mer, dimensions et restrictions concernant les pêches;
- effets sur l'écosystème, particulièrement les communautés benthiques, les espèces en péril et les espèces commerciales;
- effets sur la qualité de l'air;
- effets associés avec de plus grands volumes d'eau produite;
- santé et sécurité des travailleurs et des pêcheurs se trouvant à proximité;
- déversements ou événements, accidentels ou nécessitant une intervention d'urgence, qui entraînent des dommages indirects ou à grande échelle;
- effets cumulatifs tel que les changements climatiques;
- avantages économiques, emploi et formation;
- suivi des effets;
- effets résiduels du déclassement.

Communications avec les Premières nations

EnCana a également communiqué avec des groupes des Premières nations pour établir des relations et amorcer des discussions en ce qui concerne le Projet actuel et pour faire ressortir les constatations et les conclusions du REA approuvé de 2002 qui ont un lien avec les Premières nations ainsi que les engagements d'EnCana vis-à-vis des questions autochtones dans ses demandes afférentes au Projet de 2002. Le Programme de communication avec les Premières nations d'EnCana (le Programme) a été mis sur pied sur les conseils et les recommandations du gouvernement de la Nouvelle-Écosse, d'après l'ébauche de politiques sur les consultations avec les Mi'kmaq de la province, datée du 14 juin 2006.

Les lettres de présentation ont été envoyées aux organismes suivants en juillet 2006 : chacun des chefs des treize Premières nations de la Nouvelle-Écosse; la Confederacy of Mainland Mi'kmaq; l'Union of Nova Scotia Indians. EnCana a reçu une réponse à sa lettre de la part du négociateur en chef du comité de planification et des priorités de l'Assembly of Nova Scotia Mi'kmaq Chiefs, l'informant que des entités juridiques habilitées à prendre part aux consultations sont les 13 Premières nations, par l'entremise de leurs chefs et de leurs conseils.

EnCana a répondu au négociateur en chef en lui indiquant, entre autres choses, d'une étude préalable sur les connaissances techniques et écologiques menées dans la région où le pipeline terrestre de Deep Panuke devrait être situé et de l'engagement d'EnCana, formulé à l'égard des Premières nations dans son REA approuvé de 2002, d'inclure des représentants des Premières nations aux inspections concernant l'emprise du pipeline.

La correspondance entre EnCana et les Premières nations concernant ces échanges est présentée à l'annexe 1 du rapport d'EE d'EnCana.

EnCana a également consulté le Maritime Aboriginal Aquatic Resources Secretariat concernant de potentielles interactions entre le Projet et les pêches.

7.0 Portée du REA

En s'appuyant sur l'information contenue dans la description du Projet, les AR ont préparé un document d'établissement de la portée intitulé « Scope of the Environmental Assessment for the Proposed EnCana Corporation Deep Panuke Offshore Gas Development Project ». Ce document d'établissement de la portée est inclus à l'annexe A et est également disponible sur le site Web de l'OCNEHE (www.cnsopb.ns.ca), dans la section Environment, puis Public Registry, ou auprès du bureau de l'OCNEHE. Le document d'établissement de la portée oriente la préparation de l'étude approfondie afin que l'on puisse déterminer si le Projet est susceptible d'avoir des effets environnementaux négatifs importants. En élaborant le document d'établissement de la portée, les AR ont consulté l'ACEE, RNCAN (ministère fédéral expert), les groupes du secteur des pêches et le public.

Le Projet Deep Panuke, quoique dans une configuration différente, a fait l'objet d'une étude approfondie qui a été réalisée en 2001-2002, à la conclusion de laquelle le Ministre a choisi de ne pas renvoyer le Projet à un groupe d'examen, mais plutôt de l'acheminer aux AR afin qu'une décision réglementaire puisse être prise. Le 9 novembre 2006, le Ministre a recommandé que l'évaluation du nouveau Projet soit également effectuée sous la forme d'une étude approfondie.

La LCEE prévoit que l'EE précédente soit utilisée dans une mesure appropriée dans la réalisation de l'EE concernant le nouveau Projet. L'article 24 stipule ce qui suit.

24. (1) Si un promoteur se propose de mettre en œuvre, en tout ou en partie, un projet ayant déjà fait l'objet d'une évaluation environnementale, l'autorité responsable doit utiliser l'évaluation et le rapport correspondant dans la mesure appropriée pour l'application des articles 18 ou 21 dans chacun des cas suivants :

- a) le projet n'a pas été mis en œuvre après l'achèvement de l'évaluation;
- b) le projet est lié à un ouvrage à l'égard duquel le promoteur propose une réalisation différente de celle qui était proposée au moment de l'évaluation;
- c) les modalités de mise en œuvre du projet ont par la suite été modifiées;
- d) il est demandé qu'un permis, une licence ou une autorisation soit renouvelé, ou qu'une autre mesure prévue par disposition réglementaire soit prise.

(2) Dans les cas visés au paragraphe (1), l'autorité responsable veille à ce que soient apportées au rapport les adaptations nécessaires à la prise en compte des changements importants de circonstances survenus depuis l'évaluation et de tous renseignements importants relatifs aux effets environnementaux du projet.

En outre, le nouveau Projet partage nombre de similitudes avec la proposition originale. En conséquence, une grande partie de l'information de l'EE originale demeure applicable et a été utilisée. Le nouveau REA est axé sur des travaux qui diffèrent de ceux prévus dans le Projet initial du promoteur (et évalués dans le REA de 2002) ou sur des travaux touchés par de nouvelles informations rendues disponibles après 2002. Les modifications aux politiques et à la réglementation apportées depuis la production de l'EE originale ont également été prises en

considération ainsi que tout changement significatif dans l'environnement et toute nouvelle information importante à propos des effets environnementaux du Projet.

La portée de l'évaluation inclut la prise en considération de facteurs exposés aux paragraphes 16(1) et 16(2) de la LCEE. La portée de l'EE du Projet a été établie afin que l'on puisse prendre en considération les effets environnementaux associés :

- aux rejets accidentels;
- aux rejets accrus d'eau produite;
- aux émissions atmosphériques;
- à la présence de nouvelles infrastructures sous-marines;
- aux travaux de construction pour les infrastructures sous-marines;
- aux rejets de déchets de forage;
- aux effets près de la côte et sur la côte;
- à la faune et à l'habitat;
- aux obstacles à la navigation;
- aux espèces en péril;
- aux effets cumulatifs;
- à la capacité des ressources renouvelables qui sont susceptibles d'être affectées de manière importante par le Projet;
- aux effets de l'environnement sur le Projet.

La section 6 du rapport d'EE d'EnCana donne les détails sur les répercussions de l'établissement de la portée de l'EE sur l'évaluation pour ce qui a trait aux variations entre le Projet révisé et le Projet tel que présenté dans le REA approuvé de 2002, aux changements survenus dans le contexte réglementaire depuis la production du REA approuvé de 2002, aux changements survenus dans l'environnement biophysique depuis la production du REA approuvé de 2002, aux changements ayant touché le contexte socio-économique depuis la production du REA approuvé de 2002 ainsi qu'aux effets cumulatifs.

Le but de l'exercice d'établissement de la portée était de définir clairement la portée de l'évaluation (c.-à-d. relever les lacunes dans le REA approuvé de 2002) et de préciser les questions qui doivent être reprises en considération dans le rapport d'EE mis à jour.

8.0 Situation biophysique et socio-économique

8.1 Situation biophysique

8.1.1 Environnement physique marin

La description de l'environnement marin présentée dans le REA approuvé de 2002 demeure valide aux fins de la présente évaluation (se reporter à la section 6.1.1 du REA approuvé de 2002). En particulier, les descriptions de la climatologie, de la qualité de l'air, de l'océanographie physique, de la qualité de l'eau, de la qualité des sédiments ainsi que de la géologie et de la géomorphologie marines demeurent applicables de façon générale et n'ont pas besoin de faire l'objet de mises à jour, malgré le changement d'emplacement du centre du champ et le pipeline proposé dans le cadre de l'option sous-marine PEEIS.

Cependant, de nouvelles données sont maintenant disponibles en ce qui concerne la contamination des sédiments près de la côte à Isaacs Harbour. En mai et en août 2004, le RNCan et le MPO ont réalisé un programme de terrain conjoint afin de déterminer les effets de l'élimination de résidus miniers sur les sédiments et l'eau de mer dans les secteurs de Isaacs and Seal Harbour. Même si les résultats n'ont pas encore été publiés, une consultation avec RNCan a révélé que certains sites échantillonnés à Isaacs Harbour contiennent des sédiments affichant des concentrations élevées d'arsenic et de mercure (jusqu'à 60 ppm et 470 ppb respectivement) (EnCana Corporation, 2006). Les concentrations rapportées excèdent les lignes directrices provisoires sur la qualité des sédiments marins du CCME, qui précisent que les concentrations d'arsenic et de mercure dans les sédiments ne doivent pas dépasser 7,24 ppm et 130 ppb respectivement (CCME, 2005).

Les concentrations d'arsenic et de mercure dans les sédiments de surface au point d'échantillonnage le plus rapproché du corridor côtier proposé pour le pipeline par EnCana se situent entre 4 et 10 ppm pour l'arsenic et entre 5 et 43 ppb pour le mercure (EnCana Corporation, 2006). Qui plus est, l'échantillonnage effectué pendant l'étude sur le tracé du pipeline côtier du Projet Deep Panuke de 2001 n'a révélé aucune trace de sédiments contaminés par les résidus de l'ancienne mine (se reporter à la section 6.3.9.3 du REA approuvé de 2002). En conséquence, on ne s'attend pas à trouver des sédiments contaminés par les résidus de la vieille mine pendant la construction du pipeline (option M&NP).

En outre, on dispose également de nouvelles données concernant les conditions météorologiques, climatologiques et océanographiques physiques qui ont une incidence sur le Projet. Ces nouvelles données comprennent un ensemble plus à jour et plus complet de données sur l'environnement physique provenant de diverses sources, y compris les ensembles de données AES40/MS50, les données des enregistreurs de vagues et les données de l'équipement installé sur des plates-formes dans la région. Une étude révisée sur les critères de conception environnementale tient compte de ces données récentes, et les résultats de celle-ci sont examinés à la section 9.13 du présent rapport.

8.1.2 Environnement biologique marin

Benthos marin

Habitat et communautés benthiques dans l'environnement extracôtier

L'évaluation de l'habitat et des communautés benthiques présents dans la zone extracôtière visée par le Projet présenté dans le REA approuvé de 2002 (section 6.1.2.1) a été dérivée de l'information présentée dans l'EIE du PEEIS (PEEIS, 1996a, 1996b), des données recueillies pour le projet Cohasset (John Parsons & Associates, 1994) et des études sur l'habitat benthique du site (JWEL 2000a, 2000b; JWEL 2003). Ces données demeurent valides pour la description de l'habitat et des communautés benthiques associés aux options du nouveau Projet. En outre, des relevés ont été effectués par EnCana sur les sites des puits dans la zone visée par le Projet et ont été passés en revue. Ces relevés affichent une pertinence élevée pour l'évaluation des habitats et des communautés benthiques présentes dans l'emprise du nouveau Projet. Une description plus détaillée de l'habitat benthique est présentée dans la mise à jour du rapport préliminaire sur milieu benthique (JW, 2006).

La relocalisation du centre du champ à environ 3,6 km au nord-est de l'emplacement initial de la plate-forme de production, conformément au Projet évalué dans le REA approuvé de 2002, et les nouvelles structures sous-marines installées sur le champ ne nécessiteront pas de changements à la description de l'habitat et des communautés benthiques. Les communautés benthiques présentes dans l'emprise de l'UMPM et de l'équipement sous-marin devraient être semblables à celles présentes dans l'habitat décrit dans le REA approuvé de 2002 pour la zone entourant l'emplacement du Projet de 2002. L'annexe E de l'addenda 1, volume 2, du document intitulé *Deep Panuke Offshore Gas Development Responses to Comments from Regulatory and Public Review*, daté de septembre 2002, fournit de l'information supplémentaire sur l'environnement benthique associé au Projet Deep Panuke, tout comme le document intitulé *Baseline Benthic Study for the Deep Panuke Subsea Pipeline and Production Facility*, daté de décembre 2006. Ces deux rapports indiquent que l'on peut extrapoler les données provenant des relevés du milieu benthique et de l'emplacement des puits avec un degré de confiance élevé pour décrire les caractéristiques physiques, chimiques et biologiques des zones non évaluées en raison de la proximité spatiale des composants et de l'homogénéité de l'habitat du banc de l'île de Sable.

En outre, EnCana s'est engagé, en réponse à la demande d'information DFO-ECA-9) a mener une étude pré-construction du tracé afin de confirmer les hypothèses établies (c.-à-d. absence de coraux ou de tout autre habitat vulnérable) pour la portion des sections non étudiées des tracés du pipeline d'exportation et des conduites d'écoulement. Dans l'éventualité peu probable que des coraux ou des habitats vulnérables soient découverts le long des tracés proposés, on élaborera des mesures d'évitement, d'atténuation ou autres afin de limiter les effets environnementaux. On déterminera le type particulier de mesures à mettre en œuvre, le cas échéant, en consultation avec le MPO, en tenant compte de la ressource identifiée, de sa proximité par rapport au pipeline et de sa vulnérabilité aux activités du Projet.

L'option M&NP comprend un pipeline réservé reliant l'UMPM à la côte, qui longe partiellement le pipeline du PEEIS. Ce tracé demeure relativement inchangé par rapport au

Projet évalué dans le REA approuvé de 2002, à l'exception des 37 premiers kilomètres débutant au nouveau centre de champ. Comme on l'a mentionné précédemment, un examen des données recueillies dans la zone générale du Projet laisse sous-entendre que la description des conditions évaluées dans le REA approuvé de 2002 (section 6.1.2.1) pour le tracé extracôtier du pipeline demeurent valides, malgré la modification mineure apportée au tracé en mer, et ce, notamment en raison de l'homogénéité de l'habitat du banc de l'île de Sable. Toutefois, depuis la publication du REA approuvé de 2002, une zone expérimentale de pêche au concombre de mer (*Cucumaria frondosa*) a été désignée dans la zone qui sera traversée par le pipeline d'exportation prévu avec l'option M&NP. Bien que le REA approuvé de 2002 précise que cette espèce est présente dans la zone visée par le Projet, des relevés du milieu benthique et une reconnaissance vidéo du plancher océanique dans ce secteur n'ont pas révélé la présence de grandes quantités de concombres de mer. En outre, les options relatives au pipeline d'exportation situent le pipeline à proximité de concentrations de quahog nordique (*Arctica islandica*), espèce dont la présence dans la zone visée par le Projet a été indiquée dans le REA approuvé de 2002, sur le banc de l'île de Sable.

Le ou les pipelines prévus pour l'option sous-marine PEEIS doivent traverser un secteur de 15 km du banc de l'île de Sable qui n'a pas été échantillonné dans le cadre des relevés benthiques antérieurs effectués à l'appui du REA approuvé de 2002. On sait que le banc de l'île de Sable est une zone offrant un habitat benthique sableux relativement homogène (Amos et Nadeau, 1988; Breeze *et al.*, 2002; Carter *et al.*, 1985; JWEL, 2000a, 2000b; JWEL, 2003; John Parsons & Associates Biological Consultants, 1994). En raison de l'homogénéité régionale des caractéristiques des sédiments de surface, jumelée avec des conditions physiques, chimiques et biologiques similaires, les communautés benthiques se trouvant dans la zone traversée par le ou les pipelines d'exportation prévus avec l'option sous-marine PEEIS devraient être similaires à celles décrites dans le REA approuvé de 2002 pour l'environnement extracôtier (banc de l'île de Sable). La description des conditions du benthos marin fournie dans le REA approuvé de 2002 demeure donc valide. Toutefois, comme dans le cas de l'option M&NP, le ou les pipelines d'exportation prévus avec cette option passeront à proximité de concentrations de quahog nordique.

Compte tenu de l'habitat benthique dynamique, sableux et peu profond observé sur le banc de l'île de Sable, il est très improbable que des coraux ou d'autres habitats vulnérables se trouvent sur l'emprise du Projet. Néanmoins, une étude préconstruction du tracé sera effectuée pour que l'on puisse confirmer les hypothèses établies (c.-à-d. absence de coraux ou de tout autre habitat vulnérable) pour la portion des sections non étudiées des tracés du pipeline d'exportation et des conduites d'écoulement. Dans l'éventualité peu probable que des coraux ou des habitats vulnérables soient découverts le long des tracés proposés, on élaborera des mesures d'évitement, d'atténuation ou autres afin de limiter les effets environnementaux. On déterminera le type particulier de mesures à mettre en œuvre, le cas échéant, en consultation avec l'OCNEHE et le MPO, en tenant compte de la ressource identifiée, de sa proximité par rapport au pipeline et de sa vulnérabilité aux activités du Projet.

Habitat et communautés benthiques situés près de la côte

En 2002, on a échantillonné le milieu benthique afin de caractériser l'habitat benthique le long des sections du tracé du pipeline situées près de la côte. Le tracé proposé actuellement pour le pipeline vers la côte (option M&NP) suit le même tracé général que

celui prévu dans le scénario de base de 2002. La description des conditions évaluées pour le Projet de 2002 demeure donc valide. Se reporter à la section 6.1.2.1 du REA approuvé de 2002 pour obtenir une description du benthos marin dans l'environnement situé près de la côte. Se reporter aussi à l'information mise à jour sur la contamination potentielle des sédiments à proximité du tracé du pipeline situé près de la côte à la section 8.1.3.

Poissons marins

La description des poissons marins présentée dans le REA approuvé de 2002 (section 6.1.2.2) demeure valide pour le présent REA, sauf pour certaines espèces en péril. Depuis la publication du REA approuvé de 2002, la liste des espèces de poissons en péril a fait l'objet de mises à jour. La plupart des espèces en péril sont en général non courantes et leur rareté rend difficile la réalisation d'un échantillonnage précis. En conséquence, l'aire de répartition des espèces de poissons marins en péril (tableau 7.1 du rapport d'EE [volume 4]), tel que déterminée par les prises commerciales et les registres de campagnes scientifiques, peut ne pas refléter avec précision les niveaux d'abondance et l'aire de répartition de ces espèces. Le Ocean Biogeographic Information System (OBIS) est le composant informatif du Census of Marine Life et est un fournisseur Web mondial d'information géo-référencée sur les espèces marines. Le site Web de l'OBIS contient des registres de données géo-référencées sur des espèces de poissons en péril qui peuvent être présentes dans la zone visée par le Projet.

On a produit des cartes des aires de répartition des espèces de poissons en péril qui peuvent être présentes sur la zone visée par le Projet en utilisant l'OBIS afin de déterminer l'aire de répartition et l'abondance relative des espèces de poissons en péril présentes sur le banc de l'île de Sable, à proximité du site visé par le Projet. Le tableau 8.1 présente les résultats de cet examen et donne une description générale des besoins en matière d'habitat et de la probabilité d'occurrence de chacune des espèces de poissons en péril potentiellement présentes dans la zone visée par le Projet. Aucune de ces espèces n'est courante dans cette zone, et aucune preuve significative de frai n'a été observée pour l'une de ces espèces dans la zone immédiate visée par le Projet (COSEPAC, 2003a, b, 2004, 2005, 2006a, b; Campana *et al.*, 2005; Kulka et Simpson, 2004; Simon *et al.*, 2003).

La figure 8.1 présente une carte des données disponibles les plus récentes (EAISSNA, 2003) concernant la reproduction de la morue à proximité de la zone visée par le Projet. Comme on peut le constater, aucune occurrence documentée de reproduction chez la morue n'existe dans les environs immédiats de la zone visée par le Projet; en conséquence, cette information n'affecte pas l'analyse, les conclusions ni les mesures d'atténuation recommandées dans le rapport d'EE en ce qui concerne les espèces en péril.

Tableau 8.1. Exigences en matière d'habitat et occurrence des espèces de poissons en péril dans la zone visée par le Projet

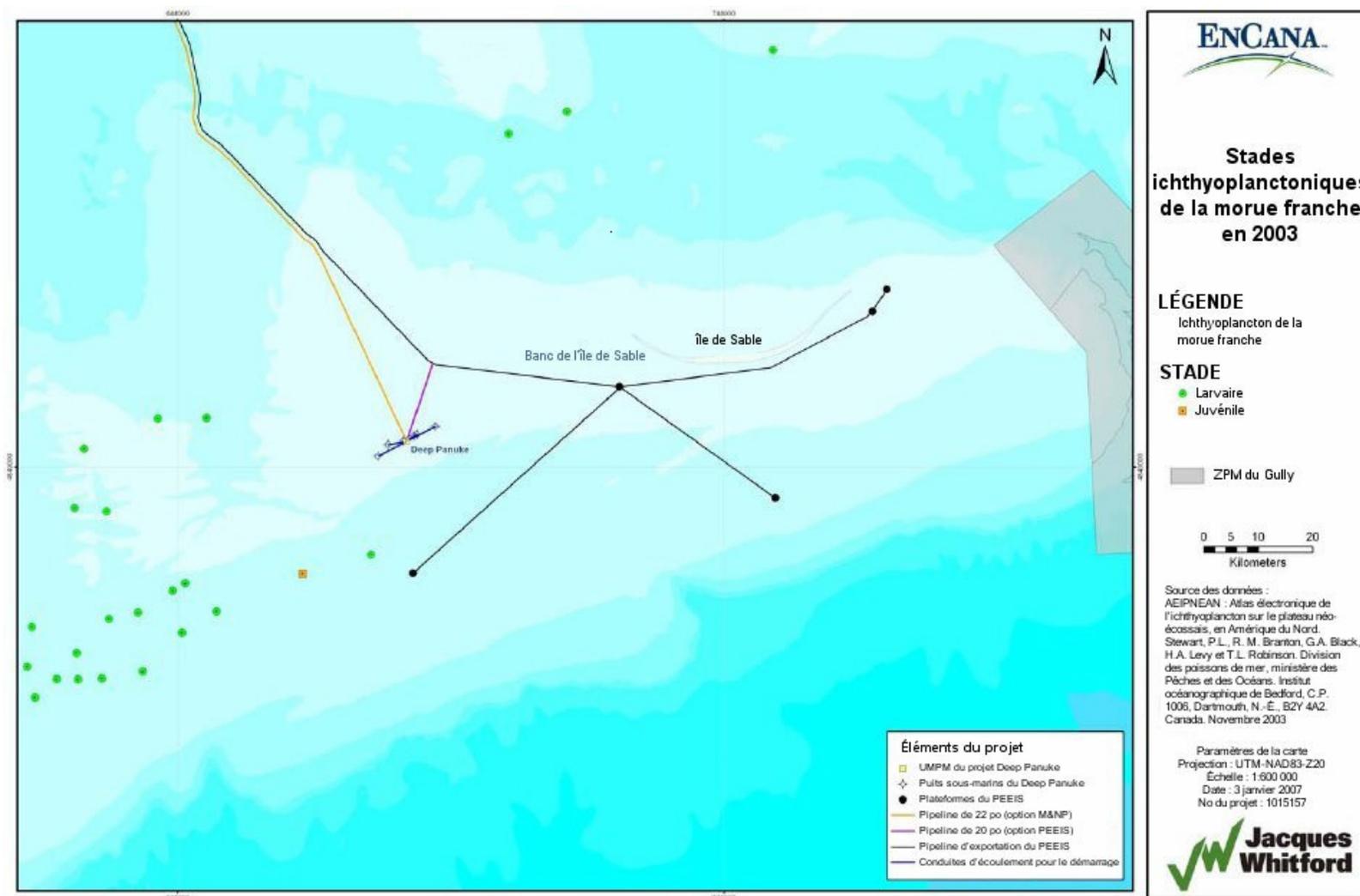
Espèce de poissons marins	COSEPAC/Statut en vertu de la LEP	Répartition	Habitat	Frai	Signalée dans un rayon de 10 km de l'emplacement du centre du champ	Occurrence dans la zone visée par le Projet
Morue franche (<i>Gadus morhua</i>) (population des Maritimes)	COSEPAC Espèce préoccupante (2003) <i>LEP</i> Inscription à la liste de la LEP non recommandée (2005)	Fréquente toutes les eaux recouvrant les plateaux continentaux de l'Atlantique Nord-Ouest et Nord-Est (COSEPAC, 2003a).	Adultes observés dans divers habitats, y compris les eaux côtières et les bancs extracôtiers (COSEPAC, 2003a).	On ignore si la morue a des habitats de frai particuliers. Hautement improbable que l'habitat de frai soit limitatif (COSEPAC, 2003a). Les œufs sont flottants. Le frai se produit sur le banc de l'île de Sable de septembre à mai, avec des pointes en novembre et en mai/juin.	Oui	Probable
Loup atlantique (<i>Anarhichas lupus</i>) (population de l'Atlantique)	COSEPAC Espèce préoccupante (2000) <i>LEP</i> Espèce préoccupante, annexe 1 (2002)	Largement répartie dans l'Atlantique Nord et sur la côte est de l'Amérique du Nord (Environnement, Canada 2006c).	Les habitats principaux comprennent les eaux profondes froides du plateau continental avec des fonds rocheux ou d'argile dure. Utilise rarement les zones avec des fonds sableux ou boueux (Environnement Canada, 2006b).	Le frai a lieu dans les eaux côtières peu profondes au printemps et en septembre (Environnement Canada, 2006c). Aucune preuve de frai dans la zone visée par le Projet.	Non	Improbable

Espèce de poissons marins	COSEPAC/Statut en vertu de la LEP	Répartition	Habitat	Frai	Signalée dans un rayon de 10 km de l'emplacement du centre du champ	Occurrence dans la zone visée par le Projet
Loup tacheté (<i>Anarhichas minor</i>) (population de l'Atlantique)	COSEPAC Espèce menacée (2001) <i>LEP</i> Espèce menacée, annexe 1 (2002)	Atlantique Nord, de l'Écosse au Cap-Breton, et dans l'océan Arctique. Dans l'Atlantique Nord-Ouest, est surtout présent au large du nord-est de Terre-Neuve (Environnement Canada, 2006c).	Espèce démersale; dans les eaux froides du plateau continental et du talus, variant de 20 à 600 m de profondeur, sur des substrats sableux avec de gros rochers (Environnement Canada, 2006c).	Le frai a lieu en été; gros œufs déposés en masse sur des fonds sableux. Les jeunes restent près du fond (Environnement Canada, 2006a). Aucun signe de frai dans la zone visée par le Projet.	Non	Hautement improbable
Loup à tête large (<i>Anarhichas denticulatus</i>) (population de l'Atlantique)	COSEPAC Espèce menacée (2001) <i>LEP</i> Espèce menacée, annexe 1 (2002)	De la Norvège au sud de Terre-Neuve (Environnement Canada, 2006d).	Dans les eaux froides du large < 5 °C. Profondeur allant de la surface à 900 m, principalement > 100 m (Environnement Canada, 2006d).	Le frai se produit tard dans l'année; de gros œufs sont pondus dans des nids et protégés. Aucun signe de frai dans la zone visée par le Projet.	Non	Hautement improbable
Brosme (<i>Brosme brosme</i>) (population de l'Atlantique)	COSEPAC Espèce menacée (2003) <i>LEP</i> Renvoyée au COSEPAC pour réexamen (2005)	Habite les eaux surarctiques et boréales. Centre de l'abondance dans l'Atlantique Ouest, entre 41 et 44 °N (COSEPAC, 2003b).	Présent sur des substrats rocheux, durs et irréguliers, rarement sur des fonds sableux et lisses (COSEPAC, 2003b).	Le frai a lieu d'avril à juillet, avec une pointe à la fin de juin sur le Plateau néo-écossais. Œufs flottants. Larves dans la partie supérieure de la colonne d'eau (COSEPAC, 2003b) Aucun signe de frai dans la zone visée par le Projet.	Non	Improbable

Espèce de poissons marins	COSEPAC/Statut en vertu de la LEP	Répartition	Habitat	Frai	Signalée dans un rayon de 10 km de l'emplacement du centre du champ	Occurrence dans la zone visée par le Projet
Maraîche (<i>Lamna nasus</i>) (population de l'Atlantique)	COSEPAC Espèce en voie de disparition (2004) <i>LEP</i> En attente de consultation publique pour ajout à la liste de l'annexe 1 (mars 2006)	Répartie dans l'Atlantique Nord et dans une bande circumterrestre dans l'Atlantique Sud, le sud de l'océan Indien, le sud de l'océan Pacifique et l'océan Antarctique (COSEPAC, 2004a).	Espèce pélagique, épipelagique ou littorale, plus courante sur les plateaux continentaux. Dans les eaux canadiennes, présent dans des eaux entre 5 et 10 °C (COSEPAC, 2004a).	Accouplement dans l'Atlantique Nord-Ouest de la fin de septembre jusqu'en novembre; parturition 8 ou 9 mois plus tard (COSEPAC, 2004a). Aucun signe de reproduction dans la zone visée par le Projet.	Non	Possiblement migratoire
Requin-taube bleu (<i>Isurus oxyrubchus</i>) (population de l'Atlantique)	COSEPAC Espèce menacée (2006) <i>LEP</i> Espèce non inscrite	Circumterrestre, dans tous les océans tropicaux et tempérés (EnCana Corporation, 2006).	Préfère les eaux de tempérées à tropicales, littorales à épipelagiques, et est rarement observé dans des eaux de moins de 16 °C (EnCana Corporation, 2006).	Parturition de la fin de l'hiver jusqu'au milieu de l'été, après de 15 à 18 mois de gestation (COSEPAC, 2006c). Aucun signe de reproduction dans la zone visée par le Projet.	Non	Improbable
Requin bleu (<i>Prionace glauca</i>) (population de l'Atlantique)	COSEPAC Espèce préoccupante (2006) <i>LEP</i> Espèce non inscrite	Répartition mondiale. Pointes d'abondance dans les eaux de l'ouest canadien à la fin de l'été et à l'automne (EnCana Corporation, 2006).	Au large, entre la surface et 350 m (EnCana Corporation, 2006).	Accouplement du printemps jusqu'au milieu de l'été. Gestation de 9 à 12 mois (EnCana Corporation, 2006d). Aucun signe de reproduction dans la zone visée par le Projet.	Non	Possiblement migratoire

Espèce de poissons marins	COSEPAC/Statut en vertu de la LEP	Répartition	Habitat	Frai	Signalée dans un rayon de 10 km de l'emplacement du centre du champ	Occurrence dans la zone visée par le Projet
Grand requin blanc (<i>Carcharodon carcharias</i>) (population de l'Atlantique)	COSEPAC Espèce en voie de disparition (2006) <i>LEP</i> Espèce non inscrite	À l'échelle mondiale, mers sub-polaires à tropicales (EnCana Corporation, 2006).	Pélagique; eaux côtières à extracôtières; de la surface à 1 280 m (EnCana Corporation, 2006).	Reproduction méconnue. Aire de mise bas possible au large de la côte est de l'Amérique du Nord, y compris le plateau centratlantique (EnCana Corporation, 2006). Aucun signe de reproduction dans la zone visée par le Projet.	Non	Possiblement migratoire
Raie tachetée (<i>Leucoraja ocelatta</i>) (population de l'est du Plateau néo-écossais)	COSEPAC Espèce menacée (2005) <i>LEP</i> En attente de consultation publique pour ajout à la liste de l'annexe 1	Golfe du Saint-Laurent et sud de Terre-Neuve jusqu'au cap Hatteras, à des profondeurs de 1 à 371 m (Simon <i>et al.</i> , 2003).	S'alimente en milieu benthique, d'ordinaire présent sur des fonds de sable et de gravier à des profondeurs de 1 à 371 m (COSEPAC, 2005a).	Ponte à la fin de l'été et au début de l'automne à l'ouest de l'île de Sable (Simon <i>et al.</i> , 2003). Aucun signe de reproduction dans les environs immédiats de la zone visée par le Projet. Les sacs d'œufs ont été observés dans la zone 1 de pêche expérimentale au concombre de mer.	Oui	Probable

Figure 8.1. Stades de l'ichthyoplancton de la morue franche en 2003



Tortues de mer

La description des conditions observées pour les tortues de mer présentée dans le REA approuvé de 2002 (section 6.1.2.3) demeure valide, à l'exception de la reconnaissance de l'inscription de la tortue luth en tant qu'espèce en voie de disparition à la liste de la LEP (se reporter à la section 8.1.4 pour plus de détails sur la LEP et ses exigences pour les espèces inscrites).

En 2006, on a élaboré un programme de rétablissement de la tortue luth (équipe de rétablissement de la tortue luth de l'Atlantique, 2006). Le programme de rétablissement reconnaît que la population se chiffre probablement à plus de plusieurs centaines de milliers d'individus, et les résultats des modèles semblent indiquer que la population peut soutenir une mortalité causée par l'homme allant jusqu'à 1 % environ. Un examen effectué par le MPO a permis de conclure qu'il était possible de tolérer un certain niveau de mortalité causée par l'homme sans mettre en péril la survie ou le rétablissement de l'espèce (Équipe de rétablissement de la tortue luth de l'Atlantique, 2006).

Les plus fortes occurrences de la tortue luth dans les eaux canadiennes surviennent en août et en septembre, mais on signale la présence de cette espèce de tortue dans les eaux canadiennes pendant la plupart des mois de l'année (McAlpine *et al.*, 2004, cité dans Équipe de rétablissement de la tortue luth de l'Atlantique, 2006). James *et al.*, (2006) signalent une répartition généralisée des tortues luth sur le Plateau néo-écossais tout au long de la saison d'alimentation, la plupart des observations signalées ayant été faites entre le rebord du plateau continental et la côte. Selon cette étude récente, les eaux côtières et du talus de l'Atlantique Ouest devraient être considérées comme un habitat d'alimentation essentiel pour cette espèce. Il est peu probable que des juvéniles s'aventurent dans les eaux canadiennes de l'Atlantique, préférant demeurer dans des eaux de température supérieure à 26 °C tant qu'ils n'ont pas atteint 100 cm (Équipe de rétablissement de la tortue luth de l'Atlantique, 2006).

Mammifères marins

La description des conditions observées pour les mammifères marins qui est présentée dans le REA approuvé de 2002 (section 6.1.2.4) demeure valide, à l'exception du changement de désignation en vertu de la LEP et par le COSEPAC pour les espèces dont il est question à la section 8.1.4. Les changements particuliers apportés depuis la production du REA approuvé de 2002 comprennent une révision à la baisse de la désignation du marsouin commun et d'une révision à la hausse de la désignation de la baleine à bec commune.

Trois espèces de mammifères marins en voie de disparition pourraient être présentes dans la zone couverte par l'étude : le rorqual bleu, la baleine noire de l'Atlantique Nord et la baleine à bec commune.

On ne dispose d'aucune estimation démographique fiable pour la population de rorqual bleu présente dans l'ouest de l'Atlantique Nord; toutefois, on pense qu'il y en aurait quelques centaines. Le principal facteur responsable des faibles effectifs chez le rorqual bleu est l'exploitation historique de cette espèce par les chasseurs commerciaux. Les menaces qui pèsent sur l'espèce depuis la fin de la chasse commerciale comprennent les collisions avec des navires, la perturbation attribuable à l'augmentation des activités d'observation des baleines, l'enchevêtrement dans des engins de pêche et la pollution. Ces animaux peuvent

également être vulnérables aux changements à long terme du climat, qui modifient l'abondance des proies (Sears et Calambokidis, 2002).

La baleine noire de l'Atlantique Nord a également connu des taux de mortalité élevés en raison de la chasse. On estime que la population totale est d'environ 322 individus présentement; cette population continue d'afficher un taux de mortalité élevé en raison des collisions avec des navires et des enchevêtrements dans des engins de pêche. On estime que cette population pourrait s'éteindre dans environ 200 ans (COSEPAC, 2003c).

Le document intitulé *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la baleine à bec commune (population du plateau néo-écossais)* (COSEPAC, 2002) reconnaît que l'exploitation des champs de condensat « Cohasset/Panuke », qui se trouvent à 110 km du Goulet, constitue une faible menace pour les baleines à bec communes. Le Projet Deep Panuke est situé dans la même zone que le site Cohasset/Panuke, à environ 100 km du Goulet. En outre, en 2004, le MPO a désigné le Goulet en tant que zone de protection marine en vertu de la *Loi sur les océans*, et EnCana est membre du comité consultatif sur le Goulet. EnCana a élaboré, dans le cadre de son processus de planification de la protection de l'environnement, un code de pratique pour la zone de protection marine du Goulet afin de protéger l'unicité et l'intégrité de cette zone.

Puisque le Projet Deep Panuke (y compris les emplacements de nouveaux puits éventuels) se trouve à plus de 100 km de la ZPM du Goulet et qu'EnCana respectera le code de pratique pour le Goulet, les interactions entre le Projet et la population de baleines à bec communes devraient être négligeables.

Oiseaux marins

La description des conditions observées pour les oiseaux marins dans le REA approuvé de 2002 (section 6.1.2.5) demeure valide, à l'exception du changement de désignation en vertu de la LEP et par le COSEPAC pour les espèces dont il est question à la section 8.1.4. Le terme oiseaux marins renvoie aux oiseaux de mer, aux oiseaux de rivage et aux autres oiseaux qui utilisent les habitats situés près de la côte et les habitats extracôtiers situés à proximité du Projet à un moment donné de leur vie.

Le garrot d'Islande, une espèce en péril, n'est pas mentionné dans le REA approuvé de 2002. La mouette blanche a fait l'objet d'une attention limitée dans le document d'accompagnement intitulé *Additions and Errata for the Deep Panuke Comprehensive Study Report* (EnCana, 2002).

Un petit nombre (environ 400) de garrots d'Islande (population de l'Est) passe l'hiver dans les provinces de l'Atlantique et dans le Maine. L'espèce n'est pas connue pour se reproduire dans les Maritimes. Parmi les menaces pesant sur cette population, mentionnons les déversements d'hydrocarbures et la contamination des sédiments dans ses principales zones d'hivernage. En conséquence, on prévoit une interaction limitée avec les activités liées au Projet.

La mouette blanche se reproduit dans les zones côtières de l'Extrême-Arctique (Environnement Canada, 2006). Aucune zone de nidification traditionnelle n'a été relevée dans la zone à l'étude, et la présence de l'espèce dans la zone à l'étude serait fortuite; en conséquence, l'interaction avec les activités liées au Projet devrait être limitée. EnCana

s'est engagée à tenir compte de cette espèce dans les plans de gestion de l'environnement du Projet, le cas échéant.

Les autres espèces figurant dans le tableau 8.5 ont été utilisées dans le REA approuvé de 2002. Cependant, avec la promulgation de la LEP, des programmes de rétablissement ou des plans de gestion ont été élaborés pour protéger certaines de ces espèces en péril. Un programme de rétablissement est un document de planification qui précise les mesures que l'on doit prendre pour arrêter ou renverser le déclin d'une espèce (Environnement Canada, 2006g). Le plan de gestion est, quant à lui, un document de planification axé sur la prise de mesures, qui précise des activités de conservation ainsi que des mesures relatives à l'utilisation du territoire qu'il faut mettre en œuvre pour s'assurer, à tout le moins, qu'une espèce préoccupante ne deviendra pas menacée ou en voie de disparition (Environnement Canada, 2006g).

L'arlequin plongeur passe l'hiver dans deux zones principales, à savoir la côte sud-ouest du Groenland et la côte est de l'Amérique de Nord (depuis les régions côtières de T.-N.L. jusqu'au Maryland, au sud). L'habitat d'hivernage consiste en des littoraux rocheux, des promontoirs exposés et des corniches subtidales; l'arlequin plongeur peut également être vu sur des îles au large. Le plan de gestion proposé pour l'arlequin plongeur (Environnement Canada, 2007) vise à maintenir une population hivernale de 3 000 individus dans l'est de l'Amérique du Nord pendant trois années consécutives. Le plan indique également que dans les sites d'hivernage et de mue, les filets de pêches, l'aquaculture, les prélèvements illégaux/accidentels, la navigation de plaisance et les déversements de pétrole chroniques et catastrophiques sont des menaces potentielles. En 2005, environ 615 individus, selon les estimations, ont été observés pendant les relevés du SCF le long de la côte est de la Nouvelle-Écosse. Bien que l'on ait déjà observé quelques fois l'arlequin plongeur en hiver dans le secteur de Country Harbour, l'interaction devrait être limitée, étant donné la période de l'année où l'installation du pipeline pour l'option M&NP est prévue.

Le bruant des prés de la sous-espèce princeps niche presque exclusivement sur l'île de Sable et est l'oiseau terrestre dominant de l'île. L'aire de répartition localisée de l'espèce la rend particulièrement vulnérable à des menaces potentielles telles que des événements fortuits (p. ex. température hostile et maladie pendant la saison de reproduction, la prédation, l'activité humaine et la perte d'habitat). Selon les preuves disponibles, aucun de ces facteurs, mis à part les événements fortuits, ne menace présentement cette population. Le plan de gestion pour le bruant des prés de la sous-espèce princeps (Environnement Canada, 2006h) vise à conserver la population reproductrice à son niveau actuel, à maintenir la composition et la superficie de l'habitat de reproduction et à éliminer ou à réduire les menaces pesant sur cette espèce et son habitat de reproduction et d'hivernage. Le plan indique également que, jusqu'à maintenant, la mise en valeur des gisements pétroliers extracôtiers à proximité de l'île de Sable n'a pas eu d'effet connu sur le bruant ou sur son habitat; l'industrie évite de débarquer sur l'île et adhère aux lignes directrices relatives aux visiteurs, y compris demeurer à l'écart de la végétation. Toutefois, si la mise en valeur des gisements extracôtiers se poursuit, les efforts pour en limiter l'effet devront être soutenus.

Le programme de rétablissement de la sterne de Dougall de 2006 (Environnement Canada, 2006g) a été passé en revue. On a constaté qu'il contenait de l'information qui correspondait aux conditions observées pour l'espèce présentées dans le REA approuvé de 2002 (section 6.1.2.5). On y confirme notamment que les activités associées avec le PEEIS (c.-à-d. la pose de la conduite et les vols de ravitaillement vers les plates-formes

extracôtières) ne perturbaient pas l'espèce ni ne lui causaient d'autres effets dommageables.

Pour ce qui est de la sterne de Dougall, le but à long terme du programme de rétablissement (Environnement Canada, 2006g) est d'avoir au moins 150 couples nichant dans au moins trois colonies au Canada. À court terme, les objectifs sont :

- de maintenir un effectif élevé de couples reproducteurs à l'île Country (N.-É.) (> 40 couples) et aux îles Brothers (N.-É.) (> 80 couples);
- d'améliorer au maximum la productivité des colonies gérées (c.-à-d. 1,1 jeune hors du nid par couple);
- de rétablir une aire de répartition plus vaste en établissant au moins une autre colonie gérée;
- d'éliminer ou de réduire les menaces pesant sur la sterne de Dougall et son habitat;
- de maintenir les petites colonies périphériques de sternes de Dougall nichant sur l'île de Sable, en N.-É., et aux Îles-de-la-Madeleine, au Québec.

Le programme de rétablissement recommande que l'habitat essentiel soit désigné, à savoir :

- les sites qui sont présentement habités par plus de 15 couples de sternes de Dougall (les îles Brothers, N.-É. et l'île Country, N.-É.);
- les colonies de sternes dans les régions où, depuis plus de 30 ans, des sternes de Dougall ont niché en nombre faible mais constant (Île de Sable, Îles-de-la-Madeleine, île Chenal).

Cette désignation inclut l'ensemble de l'habitat terrestre se trouvant sur toutes les îles ainsi que l'habitat aquatique sur une distance de 200 m vers le large, à partir de la ligne moyenne de la marée haute de chaque île. L'île de Sable représente toutefois une exception, puisque la désignation de l'habitat terrestre s'y limite au polygone englobant l'ensemble des colonies de sternes nichant sur l'île. La limite de 200 m est fondée sur une zone tampon recommandée autour des colonies de sternes. On peut trouver des renseignements supplémentaires sur la désignation de l'habitat essentiel dans le sous-section « Lieux spéciaux » ci-après, en ce qui concerne l'île de Sable et l'île Country.

En plus du programme de rétablissement, des études récentes ont été publiées sur les habitudes alimentaires des sternes communes, arctiques et de Dougall à Country Harbour (Rock, 2005).

En outre, la *Loi modifiant la Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs et la Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (1999) a reçu la sanction royale le 15 mai 2005. Les changements les plus pertinents apportés à la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs* (LCOM) sont le renforcement des pouvoirs d'EC lorsque ce ministère entame des poursuites en cas de violation de la LCOM et l'officialisation de l'application de la LCOM sur les zones extracôtières.

Lieux spéciaux

Île de Sable

La description des caractéristiques physiques et biologiques de l'île de Sable donnée dans le REA approuvé de 2002 (section 6.1.2.6) demeure valide. Certaines mises à jour ont été effectuées, cependant, quant à l'administration et la désignation de l'île. En 2005, le MPO et EC ont recommencé à assumer la gestion de l'île de Sable, qui incombait auparavant au Sable Island Preservation Trust (SIPT). La désignation de l'île de Sable en tant qu'habitat essentiel de la sterne de Dougall constitue une autre modification administrative. La sous-section précédente présente d'autres renseignements sur l'habitat essentiel de l'île de Sable

L'île de Sable est située à environ 48 km du centre du champ révisé. Aucune interaction n'est prévue avec l'île de Sable pendant les activités courantes du Projet. Dans l'éventualité peu probable qu'un navire ou qu'un avion se rende à l'île ou qu'une autre activité doive être effectuée près de l'île, le code de pratique d'EnCana et le plan de mesures d'urgence de l'île de Sable (Garde côtière canadienne, 1994) seront appliqués. EnCana demandera la permission à la Garde côtière canadienne pour effectuer des « visites spéciales » sur l'île de Sable à des fins de planification des mesures d'intervention d'urgence ou de planification environnementale ou à des fins d'entretien de pièces d'équipement de communication installé sur l'île, qui pourrait être requis pour la réalisation du Projet Deep Panuke. De telles visites ne devraient pas être fréquentes (un ou deux fois par année).

ZPM du Goulet

La description du Goulet fournie dans le REA approuvé de 2002 demeure valide, mais certaines mises à jour ont été apportées en ce qui concerne le statut de conservation. Le MPO a désigné le Goulet en tant que zone de protection marine (ZPM) en mai 2004, notamment pour réduire les collisions de navires et le dérangement des baleines par le bruit. Le *Règlement sur la zone de protection marine du Gully (Loi sur les océans)* a été publié dans la Gazette du Canada en décembre 2003. On a désigné le Goulet en tant que ZPM afin d'assurer la conservation et la protection de la diversité biologique naturelle dans la zone protégée et d'assurer sa santé à long terme. Le Goulet comporte trois zones de gestion, chacune bénéficiant de différents niveaux de protection selon les objectifs de conservation et sa vulnérabilité écologique.

- La zone 1 comprend les sections les plus profondes du canyon et est préservée à un état quasi naturel avec une protection écosystémique complète. Cette zone est hautement restreinte, peu d'activités y étant permises.
- La zone 2 assure la protection rigoureuse des côtés du canyon et des zones à l'extérieur du Goulet. Certaines activités de pêche sont permises dans cette région.
- La zone 3 englobe les eaux peu profondes et les bancs de sable qui sont sujets à des perturbations naturelles fréquentes. Certaines utilisations compatibles sont permises, mais uniquement après avoir fait l'objet d'un examen rigoureux.

Étant donné l'emplacement du Goulet par rapport au site de Deep Panuke (environ 113 km de l'emplacement de l'UMPM et plus de 100 km à partir de l'emplacement le plus au nord-est des futurs puits), le code de pratique d'EnCana pour la ZPM du Goulet et les

engagements pris afin d'éviter le Goulet, il n'y aura probablement aucune interaction entre le Projet et le Goulet

Île Country

La description de l'île Country et le code de pratique pour l'île Country d'EnCana présentés dans le REA approuvé de 2002 demeure valide. Comme on l'a mentionné précédemment, l'île Country et une zone tampon vers le large de 200 m à partir de la ligne moyenne de marée haute ont été désignées en tant qu'habitat essentiel dans le Programme de rétablissement de la sterne de Dougall (Environnement Canada, 2006g).

8.1.3 Environnement côtier

Le corridor proposé pour la section terrestre du pipeline sera probablement modifié par rapport à ce qui a été présenté dans le REA approuvé de 2002 en raison des utilisations des terrains prévues dans la zone à l'étude et qui se sont concrétisées depuis 2002. EnCana est présentement en discussion avec des propriétaires fonciers afin de finaliser l'établissement du tracé de la section terrestre du pipeline et l'emplacement des installations terrestres. La figure 2.4 présente le corridor proposé. Le corridor révisé est situé dans la zone d'étude déjà examinée pendant les études de terrain réalisées pour le REA approuvé de 2002.

Relief et topographie

La description du relief et de la topographie fournie dans le REA approuvé de 2002 (section 6.1.3.1) demeure valide.

Géologie et sols

Malgré les modifications relatives au corridor terrestre proposé, la description de la géologie et des sols présentée dans le REA approuvé de 2002 (section 6.1.3.2) demeure valide. Toutefois, depuis l'approbation du REA de 2002, de nouvelles données sont disponibles sur la contamination des sols par des activités minières antérieures. Entre 2003 et 2005, la Commission géologique du Canada (CGC) a mené des activités de recherche multidisciplinaire près de mines d'or abandonnées dans la province de la Nouvelle-Écosse. Ces études étaient axées principalement sur les répercussions environnementales de l'exploitation aurifère historique et des pratiques de broyage. Certaines des données sur la région de Goldboro peuvent être pertinentes pour le composant terrestre du Projet. Notamment, la CGC a relevé des zones dans le parc industriel de Goldboro où l'on trouve des résidus miniers des activités aurifères passées. La majeure partie des déchets présents contiennent de fortes concentrations d'arsenic et de mercure. L'évaluation environnementale effectuée pour le projet Keltic/Maple (AMEC, 2006) indique la présence de trois sites d'élimination des déchets miniers sur le site proposé pour le projet Keltic/Maple. Or, l'un de ces sites est vraisemblablement traversé par le corridor prévu pour le Projet Deep Panuke.

La CGC indique également que le substrat rocheux et les matériaux de surface rencontrés dans la zone de Goldboro contiennent des concentrations naturellement élevées d'arsenic liées à l'arsénopyrite, un élément abondant dans la roche minéralisée dans l'ensemble du district aurifère de Goldboro. Le substrat rocheux et les matériaux de surface exposés pendant les travaux de dynamitage et d'excavation peuvent, par conséquent, contenir de

fortes concentrations de roches réactives comprenant de l'arsénopyrite; il faudra donc éliminer ces matériaux de façon à éviter toute accélération du lessivage et de la libération de l'arsenic.

À l'automne 2006, des échantillons ont été prélevés, et on a mesuré les concentrations d'arsenic et de mercure dans les sédiments puis on les a comparées aux lignes directrices provisoires sur la qualité des sédiments en eau douce du CCME pour la protection de la vie aquatique. La limite établie par le CCME pour l'arsenic est de 5,9 mg/kg. Deux des cinq échantillons dépassaient cette limite (7,6 et 21,0 mg/kg). Les concentrations de mercure étaient égales ou inférieures à la limite du CCME (0,17 mg/kg) pour chacun des cinq échantillons. Ces concentrations d'arsenic et de mercure n'indiquent pas de contamination attribuable à des activités aurifères antérieures. Les concentrations rapportées étaient attendues, étant donné la géologie de surface et la qualité de l'eau dans la région.

Végétation

La description de la végétation dans la zone visée par l'étude établie à la suite d'études sur le terrain menées en 2001 et présentée dans le REA approuvé de 2002 (section 6.1.3.3) demeure valide en ce sens qu'elle est caractéristique de la zone à l'étude en général.

Depuis la production du REA approuvé de 2002, il a été de pratique courante, dans les évaluations environnementales, de procéder à un examen de la base de données du Atlantic Canada Data Conservation Centre (ACDC) afin d'obtenir une liste des espèces rares à l'échelle provinciale (S1 à S3) pouvant être présentes dans la zone visée par le Projet. EnCana a obtenu de l'ACDC une liste des espèces catégorisées de S1 à S3 présentes dans un rayon de 100 km de la zone visée par le Projet. La liste de l'ACDC et le système de classement utilisé sont utiles puisqu'ils fournissent un aperçu géoréférencé des espèces rares ou vulnérables et de leurs habitats. La liste de l'ACDC, cependant, est produite selon un rayon que l'on considère supérieur à l'empreinte écologique terrestre du Projet. EnCana a par conséquent utilisé un modèle pour déterminer la probabilité d'occurrence des espèces inscrites sur la liste de l'ACDC dans la zone terrestre à l'étude. On a établi la probabilité d'occurrence en comparant les exigences en matière d'habitat des espèces figurant sur la liste de l'ACDC avec les descriptions d'habitat dans la zone terrestre à l'étude pour le Projet.

Cet exercice de modélisation sur les végétaux rares oriente les relevés de la végétation quant aux types d'habitat et aux moments où l'on doit effectuer les relevés afin d'identifier les végétaux rares. On procèdera à un relevé détaillé de l'habitat de long du tracé du pipeline terrestre lorsque le tracé final aura été déterminé. Les résultats de la modélisation de l'habitat présentés au tableau 8.2 seront utilisés à ce moment-là pour orienter les relevés de la végétation.

Au cours des relevés terrestres effectués en 2001, à l'appui du REA approuvé de 2002, une seule espèce végétale rare a été observée : le comandre livide (*Geocaulon lividum*). Le comandre livide a obtenu le niveau de priorité jaune par le ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse (MRNNE) et le rang S2S3 en Nouvelle-Écosse par l'ACDC.

En tout, 91 espèces affichent un niveau de priorité rouge ou jaune dans un rayon de 100 km de la zone visée par le Projet. Selon les résultats de la modélisation de l'habitat, 27 espèces de niveau rouge ou jaune pourraient se trouver dans la zone visée par le Projet. Le tableau 8.2 donne une liste de ces espèces, de leur classement par l'ACDC et le ministère des

Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse (MRNNE) ainsi que des habitats présents dans la zone visée par l'étude où ces espèces pourraient se trouver.

Tableau 8.2. Espèces de plantes vasculaires à conserver potentiellement présentes dans la zone visée par le projet					
Nom latin	Nom vernaculaire	Habitat de prédilection	Saison pour l'identification	Rang de l'ACCDC	Rang du MRNNE
<i>Vaccinium boreale</i>	Bleuet boréal	Promontoires et barrens exposés; a été trouvé par l'équipe JW dans une tourbière oligotrophe ouverte et sèche près de la mine d'or de Moose River.	Non indiquée pour la N.-É.; probablement identifiable du début de l'été jusqu'en octobre.	S2	Rouge
<i>Utricularia resupinata</i>	Utriculaire résupinée	Bords d'étangs, de lacs et de cours d'eau.	Floraison de juillet à septembre, probablement difficile à remarquer ou à identifier sans l'efflorescence.	S1	Rouge
<i>Carex alopecoidea</i>	Carex alopécoïde	Forêts coupées à blanc, humides et en repousse près de la côte.	Non indiquée pour la N.-É.; probablement identifiable du début de l'été jusqu'en octobre.	S1	Rouge
<i>Carex tenuiflora</i>	Carex ténuiflore	Forêts humides et tourbières.	Non indiquée pour la N.-É.; la majeure partie des membres de la famille des héléonastes fleurissent de juin à août.	S1	Rouge
<i>Iris prismatica</i>	Iris de Virgine	Terrains humides près de la côte.	Mi-juillet.	S1	Rouge
<i>Listera australis</i>	Listère australe	Dans la mousse de sphaigne ombragée de tourbières et de forêts humides.	Juin; sénescence rapide après la floraison.	S1	Rouge
<i>Malaxis brachypoda</i>	Malaxis à pédicelles courts	Coussins de mousse et bords de falaises humides avec mousse, où il y a peu de compétition de la part d'autres espèces végétales.	Fin de mai et juin.	S1	Rouge
<i>Selaginella selaginoides</i>	Sélaginelle sélaginoïde	Zones humides bordant des tourbières, des buttes de gazon et les bords de cours d'eau.	Produit des spores en juillet et en août; probablement identifiable lorsque non couvert de neige, mais très difficile à apercevoir.	S2	Rouge
<i>Bidens connata</i>	Bident conné	Dépressions marécageuses et bords d'étangs, taillis et dans les fossés derrière des zones côtières saumâtres.	Août et septembre; peut être identifiée lorsqu'elle n'est pas en floraison.	S3?	Jaune
<i>Megalodonta beckii</i>	Bident de Beck	Eaux peu profondes et calmes, cours d'eau à faible débit et étangs.	Août et septembre.	S3	Jaune

<i>Proserpinaca pectinata</i>	Proserpinie des marais à feuilles pennées	Savanes humides, dépressions sphaigneuses et bordures sableuses, graveleuses ou boueuses de lacs et d'étangs.	De juin à octobre; peut être identifiée lorsqu'elle n'est pas en floraison.	S3	Jaune
<i>Teucrium canadense</i>	Germandrée occidentale	Bords de mer graveleux, généralement à la crête de la grève, au-dessus de la zone touchée par les marées.	Fleurit de juillet à septembre, période la plus facile pour l'identifier, mais identifiable de juin à octobre.	S2 S3	Jaune
<i>Utricularia gibba</i>	Utriculaire à bosse utriculaire	Bordures de lacs peu profonds, petits étangs et petites mares en milieu vaseux ou marécageux.	De la fin de juin jusqu'en septembre; peut être identifiée sans les fleurs, mais très cryptique.	S2	Jaune
<i>Fraxinus nigra</i>	Frêne noir d'Amérique	Terres basses, forêts humides et marécages.	Mai et juin; peut être identifié sans les fleurs.	S3	Jaune
<i>Epilobium coloratum</i>	Épilobe coloré	Terrains de faible élévation, pentes spongieuses et endroits similaires.	Juillet et octobre; semences nécessaires pour l'identification.	S2 ?	Jaune
<i>Epilobium strictum</i>	Épilobe étroit	Zones de tourbières et de prairies.	De juillet à septembre.	S3	Jaune
<i>Polygala sanguinea</i>	Polygala sanguin	Champs pauvres ou acides, pentes humides et forêts ou broussailles ouvertes.	De la fin de juin à octobre.	S2 S3	Jaune
<i>Montia Fontana</i>	Montie des fontaines	Pentes spongieuses ou suintantes, rivages humides et zones saumâtres, côtes.	Fleurit de juin à septembre, période de plus grande visibilité.	S1	Jaune
<i>Ranunculus flammula var. flammula</i>	Renoncule flammette	Semi-aquatique, dans les tourbières et les cours d'eau frais.	De juillet à septembre.	S2	Jaune
<i>Geocaulon lividum</i>	Comandre livide	Sols stériles et sables humides, en zone acide ou tourbeuse, zones de tourbe plus sèches et barrens de lichen mésoïque.	De la fin mai au début d'août; identifiable de mai à octobre.		Jaune
<i>Viola nephrophylla</i>	Violette néphrophylle	Tourbières hydrophiles fraîches, bordures de cours d'eau et forêts humides.	De mai à juillet.	S2	Jaune
<i>Eleocharis olivacea</i>	Éléocharide olivâtre	Terres tourbeuses de tourbières, rivages sableux humides et dépressions.	De juin à octobre; achènes requises pour l'identification.	S2	Jaune
<i>Eriophorum gracile</i>	Linaigrette grêle	Tourbes humides et rivages inondés.	Fleurs et fruits au début de l'été.	S2	Jaune
<i>Juncus stygius ssp. Americanus</i>	Jonc du styx, var. americanus	Zones ouvertes avec mousse humide, tourbières et bassins tourbeux.	Juillet et août.	S1	Jaune
<i>Sparganium hyperboreum</i>	Rubaniar hyperboréal	Bassins de mousse.	Non indiquée pour la N.-É.; probablement identifiable à la fin de l'été.	S1 S2	Jaune
<i>Isoetes acadensis</i>	Isoète d'Acadie	Eaux jusqu'à 1 m de profondeur, en bordure des lacs ou des étangs, et parfois le long de cours d'eau.	Mégaspore requis pour l'identification.	S3 ?	Jaune
<i>Botrychium simplex</i>	Botryche simple	D'ordinaire sur la rive des lacs ou sur les bords mousseux de cours d'eau ou de chutes, bien que déjà observés dans un vaste éventail d'habitats.	Fin de mai et juin.	S2 S3	Jaune

Se reporter au tableau 8.4 pour connaître les définitions relatives aux rangs.

Faune

La description générale des espèces fauniques (oiseaux, mammifères, herpétofaune) présentée dans le REA approuvé de 2002 (section 6.1.3.4) demeure valide aux fins de la présente évaluation.

Le tableau 8.3 donne une liste des espèces d'oiseaux en péril identifiées dans la base de données de l'ACCDC, qui sont présentes dans un rayon de 100 km de la portion terrestre de la zone visée par le Projet et qui, selon leur habitat de prédilection, pourraient potentiellement être présentes dans la portion terrestre de la zone à l'étude. Aucune de ces espèces n'a été identifiée pendant les relevés des oiseaux de 2001-2002 effectués dans la zone à l'étude. Toutefois, aux fins de la présente évaluation, on présume que ces espèces pourraient être présentes et potentiellement être touchées par le Projet. Aucune des ces espèces n'est cependant inscrite sur les listes du COSEPAC ou de la LEP.

Tableau 8.3. Espèces d'oiseaux en péril potentiellement présentes sur la portion terrestre de la zone à l'étude (ACCDC, 2006)					
Nom vernaculaire	Nom latin	Habitat de prédilection	Saison pour l'identification	Rang de l'ACCDC	Rang du NRRNE
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	Forêts mixtes et de conifères matures généralement éloignées des habitations humaines	Juin	S3B	Jaune
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	Divers habitats en forêt ainsi que des habitats ouverts	Mars	S1S2	Jaune
Garrot d'Islande (population de l'est)	<i>Bucephala islandica</i>	Lacs d'eau douce, habitats côtiers (ne se reproduit pas dans la zone à l'étude)	De novembre à avril	S1N	Jaune
Se reporter au tableau 8.4 pour connaître les définitions relatives aux rangs.					

En outre, dans le cadre de relevés terrestres menés pour le projet Keltic/Maple, on a identifié l'habitat de reproduction du grand chevalier dans le secteur des terres humides de Gold Brook et on a observé deux hiboux des marais à proximité du milieu humide associé au ruisseau Betty's Cove (AMEC, 2006). Or, la portion terrestre du pipeline est probablement située en périphérie de cette zone.

On note également que la situation du quiscale rouilleux a changé depuis le REA de 2002 (voir tableau 8.5).

Milieux humides

La description des milieux humides se trouvant dans la zone à l'étude présentée dans le REA approuvé de 2002 (section 6.1.3.5) demeure valide aux fins de la présente évaluation. EnCana préfère limiter les effets sur l'environnement en évitant les milieux humides et en réduisant au minimum l'interaction avec les autres caractéristiques vulnérables de l'environnement terrestre. Il est possible que le tracé proposé pour le pipeline traverse une petite portion des terres humides du ruisseau Betty's Cove; toutefois, EnCana est toujours en pourparlers avec les propriétaires fonciers pour déterminer un tracé final (ainsi que l'emplacement des installations terrestres connexes).

Habitat des poissons d'eau douce

La description de l'habitat des poissons d'eau douce présentée dans le REA approuvé de 2002 (section 6.1.3.6) demeure valide. Toutefois, la section terrestre revue du corridor du pipeline pourrait traverser le ruisseau Betty's Cove. Un relevé sur l'habitat du poisson a été entrepris en septembre 2006 le long d'un tronçon de 1,2 km (environ 1,0 km en amont et 200 m en aval de la route menant à l'usine de traitement du gaz) du ruisseau Betty's Cove pour recueillir de l'information plus précise sur l'habitat du poisson dans le corridor proposé pour la section terrestre du pipeline. Plusieurs emplacements le long du ruisseau ont été identifiés comme étant des habitats du poisson productifs et de nombreux juvéniles non identifiés ont été observés. En général, le ruisseau est en bonne condition et abonde de vie aquatique.

8.1.4 Sommaire des espèces ayant un statut spécial (y compris les espèces en péril et les espèces à conserver)

L'examen de la question des espèces ayant un statut spécial présenté à la section 6.1.4 du REA approuvé de 2002 a été mis à jour à la suite des consultations réglementaires, de l'examen de la littérature et de l'examen de la base de données de l'ACCDC. Les résultats de cette recherche sont présentés dans les paragraphes qui suivent.

Une espèce en péril se définit comme étant : une espèce sauvage indigène qui est, ou qui est devenue, plus vulnérable à l'activité humaine en raison de sa rareté, de son aire de distribution limitée au Canada, de sa dépendance à l'égard d'habitats spécialisés ou du déclin de sa population ou de son aire de répartition (SCF, 2004). Il peut s'agir d'une espèce inscrite en vertu de la réglementation fédérale (LEP, COSEPAC) ou d'espèces inscrites en vertu de la réglementation provinciale (MRNNE, Nova Scotia *Endangered Species Act*).

Les espèces en péril sont protégées par le gouvernement fédéral en vertu de la LEP, qui est administrée par Environnement Canada, Parcs Canada et le MPO. Strictement du point de vue de la conformité, les promoteurs doivent démontrer qu'aucun dommage ne sera causé aux espèces inscrites, à leur résidence ou à leur habitat essentiel. La LEP a été reliée à la LCEE en vertu des exigences des deux lois. Les AR doivent déterminer les effets néfastes du Projet sur les espèces/habitats essentiels et, si le Projet est exécuté, s'assurer que l'on prend les mesures nécessaires pour éviter ou amoindrir les effets et en assurer le suivi. Les mesures doivent être prises d'une manière conforme à tout programme de rétablissement ou plan d'action applicable.

Les espèces en péril sont protégées à l'échelle de la province par la *Nova Scotia Endangered Species Act*, administrée par le ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse (MRNNE).

Certaines espèces sont également classées à l'aide de systèmes établis par le Atlantic Canada Conservation Data Centre (ACCDC) et le ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse. Ces espèces sont désignées comme étant des « espèces à conserver ».

Les définitions relatives au classement de la situation des espèces pour le MRNNE, la *Nova Scotia Endangered Species Act*, la LEP et le COSEPAC sont indiquées au tableau 8.4.

Tableau 8.4. Rangs indiquant la rareté des espèces – Nouvelle-Écosse et gouvernement fédéral	
Statut général selon le MRNNE (MRNNE, 2006)	
Rouge (en péril ou peut être en péril)	Espèce pour laquelle une évaluation détaillée et officielle du risque a été effectuée (évaluation du COSEPAC ou l'équivalent provincial) et qui a été considérée comme étant en danger de disparition du pays ou de la planète. Il s'agit des espèces qui peuvent être en danger immédiat de disparition du pays ou de la planète et qui sont par le fait même candidates à des mesures de conservation provisoires et à des évaluations du risque détaillées par le COSEPAC ou la province.
Jaune (vulnérable)	Espèce qui n'est pas considérée comme en danger immédiat de disparition du pays ou de la planète, mais qui peut nécessiter qu'on lui porte une attention particulière ou que l'on prenne des mesures de protection précises pour éviter qu'elle ne devienne en péril.
Vert (non en péril)	Non considérée comme étant vulnérable ou en péril.
<i>Nova Scotia Endangered Species Act</i>	
Espèce en danger de disparition	Toute espèce qui, de façon imminente, risque de disparaître du pays ou de la planète.
Espèce menacées	Toute espèce qui est susceptible de devenir en danger de disparition si les facteurs influant sur sa vulnérabilité ne sont pas renversés.
Espèce vulnérables	Toute espèce préoccupante en raison de caractéristiques qui la rendent particulièrement vulnérable à l'activité humaine ou aux événements naturels.
<i>Loi sur les espèces en péril/COSEPAC</i>	
Espèce disparue du pays	Espèces sauvage qu'on ne trouve plus à l'état sauvage au Canada, mais qu'on trouve ailleurs à l'état sauvage.
Espèce en voie de disparition	Espèce sauvage qui, de façon imminente, risque de disparaître du pays ou de la planète.
Espèce menacée	Espèce sauvage susceptible de devenir une espèce en voie de disparition si rien n'est fait pour contrer les facteurs menaçant de la faire disparaître.
Espèce préoccupante	Espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou une espèce en voie de disparition par l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces signalées à son égard.
Atlantic Canada Conservation Data Centre (ACCDC, 2006)	
S1	Extrêmement rare dans son aire de répartition dans la province (d'ordinaire cinq occurrences ou moins ou très peu d'individus restants). Peut être particulièrement vulnérable à la disparition de la province.
S2	Rare dans son aire de répartition dans la province (de 6 à 20 occurrences ou quelques individus restants). Peut être vulnérable à la disparition de la province en raison de sa rareté ou d'autres facteurs.
S3	Non courant dans son aire de répartition dans la province ou rencontrée uniquement dans une aire de répartition restreinte, même si en abondance à certains endroits (de 21 à 100 occurrences).
S4	D'ordinaire répandue, assez courante dans toute son aire de répartition dans la province, et sans menace apparente avec de nombreuses occurrences, mais demeure préoccupante à long terme.
S5	Courante dans toute son aire de répartition de la province sans menace avec aucune indication à court ou à long terme.
S#S#	Intervalle numérique : intervalle entre deux rangs numériques consécutifs. Dénote de l'incertitude à propos du degré exact de rareté de l'espèce (p. ex. S1S2).
?	Qualificatif dénotant l'inexactitude ou l'incertitude (le « ? » qualifie le caractère qu'il précède dans le rang « S »)

Espèces en péril et espèces à conserver

Le tableau 8.5 résume les espèces en péril et les espèces à conserver qui peuvent être présentes dans la zone à l'étude. Le tableau indique également les désignations ou les classements fédéraux/provinciaux.

Tableau 8.5. Espèces en péril et espèces à conserver qui peuvent être présentes dans la zone à l'étude

Espèces	Habitat	Désignation - LEP	Désignation - COSEPAC	ACCDC	Désignation - MRNNE	N.S. Endangered Species Act
Poissons						
Morue franche (<i>Gadus morhua</i>) (population des Maritimes)	Marin; près du rivage et au large.	Inscription en vertu de la LEP non recommandée (2005)	Espèce préoccupante (2003)	NI	NI	NI
Loup tacheté (<i>Anarhichas minor</i>) (population de l'Atlantique)	Marin; surtout au large.	Espèce menacée, annexe 1 (2002)	Espèce menacée (2001)	NI	NI	NI
Loup à tête large (<i>Anarhichas denticulatus</i>) (population de l'Atlantique)	Marin; surtout au large.	Espèce menacée, annexe 1 (2002)	Espèce menacée (2001)	NI	NI	NI
Loup atlantique (<i>Anarhichas lupus</i>) (population de l'Atlantique)	Marin; près du rivage et au large.	Espèce préoccupante, annexe 1 (2002)	Espèce préoccupante (2000)	NI	NI	NI
Brosme (<i>Brosme brosme</i>) (population de l'Atlantique)	Marin; surtout au large.	Espèce renvoyée au COSEPAC pour examen supplémentaire (2005)	Espèce menacée (2003)	NI	NI	NI
Saumon de l'Atlantique (<i>Salmo salar</i>) (population de l'intérieur de la baie de Fundy)	Espèce anadrome; près du rivage et au large pendant le cycle en mer; fort probablement dans le golfe du Maine.	Espèce en voie de disparition (2006)	NI	S2 (Golfe du Maine)	Rouge	NI
Saumon de l'Atlantique (<i>Salmo salar</i>) (population de l'Atlantique)	Anadrome; près du rivage et au large pendant le cycle en mer.	NI	NI	S2	Rouge (toutes les populations anadromes de Nouvelle-Écosse)	NI
Maraîche (<i>Lamna nasus</i>) (population de l'Atlantique)	Marin; surtout au large.	En attente de consultation publique pour l'ajout à l'annexe 1, mars 2006	Espèce en voie de disparition (2004)	NI	NI	NI
Grand requin blanc (<i>Carcharodon carcharias</i>) (population de	Marin; surtout au large.	NI	Espèce en voie de disparition (2006)	NI	NI	NI

l'Atlantique)						
Requin-taupe bleu (<i>Isurus oxyrinchus</i>) (population de l'Atlantique)	Marin; surtout au large.	NI	Espèce menacée (2006)	NI	NI	NI
Requin bleu (<i>Prionace glauca</i>) (population de l'Atlantique)	Marin; surtout au large.	NI	Espèce préoccupante (2006)	NI	NI	NI
Raie tachetée (<i>Leucoraja ocellata</i>) (population de l'est du Plateau néo-écossais)	Marin; près du rivage et au large.	En attente de consultation publique pour l'ajout à l'annexe 1	Espèce menacée (2005)	NI	NI	NI
Oiseaux¹						
Garrot d'Islande (<i>Bucephala islandica</i>) (population de l'est)	Migrateur; hiverne dans les régions côtières.	Espèce préoccupante, annexe 1 (2002)	Espèce préoccupante (2000)	S1N	NI	NI
Arlequin plongeur (<i>Histrionicus histrionicus</i>) (population de l'est)	Migrateur; hiverne dans les régions côtières.	Espèce préoccupante, annexe 1 (2002)	Espèce préoccupante (2001)	NI	Rouge	Espèce en voie de disparition (2000)
Autour des palombes (<i>Accipiter gentilis</i>)	Résident permanent.	NI	NI	S1S2	Jaune	NI
Grand chevalier (<i>Tringa melanoleuca</i>)	Se reproduit dans les terres et migre le long de la côte.	NI	NI	S2B	NI	NI
Mouette blanche (<i>Pagophila eburnea</i>)	Espèce migratrice; habitat près du rivage et au large en hiver	Espèce préoccupante, annexe 1 (2002)	Espèce en voie de disparition (2006)	NI	NI	NI
Sterne de Dougall (<i>Sterna dougallii</i>)	Se reproduit; îles côtières et près du rivage.	Espèce en voie de disparition, annexe 1 (2002)	Espèce en voie de disparition (1999)	S1B	Rouge	Espèce en voie de disparition (2000)
Sterne commune (<i>Sterna hirundo</i>)	Se reproduit; îles côtières et près du rivage.	NI	NI	S3B	Jaune	NI
Sterne arctique (<i>Sterna paradisaea</i>)	Se reproduit; îles côtières et près du rivage.	NI	NI	S3B	Jaune	NI
Hibou moyen-ducl (<i>Asio otus</i>)	Se reproduit; terrestre.	NI	NI	S1S2	Jaune	NI
Hibou des marais	Se reproduit; terrestre.	Espèce préoccupante,	Espèce préoccupante	S1S2B	Jaune	NI

(<i>Asio flammeus</i>)		annexe 3	(1994)			
Bruant des prés (<i>Passerculus sandwichensis princeps</i>)	Se reproduit sur l'île de Sable; hiverne dans les zones côtières.	Espèce préoccupante, annexe 1 (2002)	Espèce préoccupante (2000)	S1S2B	NI	NI
Quiscale rouillé ² (<i>Euphagus carolinus</i>)	Se reproduit; terrestre.	En examen pour ajout à l'annexe 1	Espèce préoccupante (2006)	S3S4B	Vert	NI
Mammifères marins						
Rorqual bleu (<i>Balaenoptera musculus</i>) (population de l'Atlantique)	Marin; surtout au large.	Espèce en voie de disparition, annexe 1 (2005)	Espèce en voie de disparition (2002)	S1 (Plateau néo-écossais)	NI	NI
Rorqual commun (<i>Balaenoptera physalus</i>) (population de l'Atlantique)	Marin; surtout au large.	Espèce préoccupante, annexe 3	Espèce préoccupante (2005)	S1 (Plateau néo-écossais)	NI	NI
Marsouin commun (<i>Phocoena phocoena</i>) (population du nord de l'Atlantique)	Marin; surtout près du rivage.	Espèce renvoyée au COSEPAC pour examen supplémentaire (2005)	Espèce préoccupante (2006)	SU (Plateau néo-écossais)	NI	NI
Baleine noire de l'Atlantique Nord (<i>Eubalaena glacialis</i>) (population de l'ouest de l'Atlantique)	Marin; au large et près du rivage.	Espèce en voie de disparition, annexe 1 (2005)	Espèce en voie de disparition (2003)	S1 (Plateau néo-écossais et baie de Fundy)	NI	NI
Baleine à bec commune (<i>Hyperoodon ampullatus</i>) (population du Plateau néo-écossais)	Marin; au large.	Espèce en voie de disparition, annexe 1 (2006)	Espèce en voie de disparition (2002)	S1 (Plateau néo-écossais)	NI	NI
Baleine à bec de sowerby (<i>Mesoplodon bidens</i>) (population de l'Atlantique)	Marin; au large.	Espèce préoccupante, annexe 3	Espèce préoccupante (1989)	SA (Plateau néo-écossais)	NI	NI
Reptiles						
Tortue luth (<i>Dermochelys coriacea</i>) (population de l'Atlantique)	Marin; près du rivage et au large.	Espèce en voie de disparition, annexe 1 (2002)	Espèce en voie de disparition (2001)	S1S2N	NI	NI
Amphibiens terrestres						
Salamandre à quatre doigts	Terrestre.	NI	NI	NI	Jaune	NI

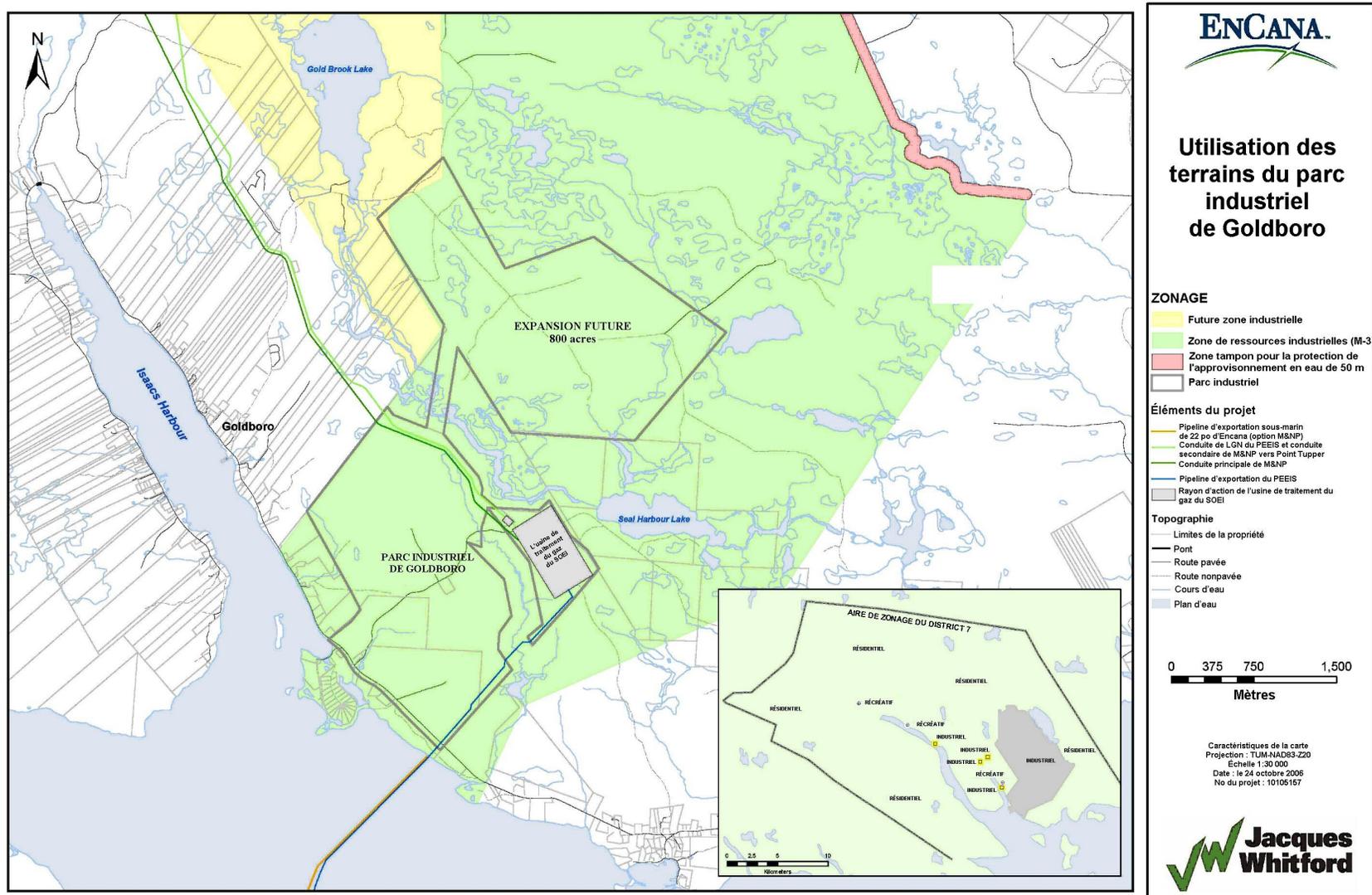
(<i>Hemidactylum scutatum</i>) (population de la Nouvelle-Écosse)						
Mammifères terrestres						
Orignal (<i>Alces alces americana</i>) (population de la partie continentale de la Nouvelle-Écosse)	Terrestre.	NI	NI	NI	Rouge	Espèce en voie de disparition (2003)
Chauve-souris brune (<i>Myotis lucifugus</i>) (population de la Nouvelle-Écosse)	Terrestre.	NI	NI	NI	Jaune	NI
NI = Non inscrit						
Nota : ¹ Se reporter au tableau 8.3 pour connaître les espèces végétales rares et vulnérables et au tableau 8.4 pour les espèces d'oiseaux identifiées par l'ACCDC. ² L'espèce a été observée (non en reproduction) dans une forêt de résineux matures dans la portion terrestre de la zone à l'étude pendant le relevé sur la reproduction des oiseaux de juin 2002.						

8.2 Situation socio-économique

8.2.1 Utilisation des terres

Le pipeline terrestre proposé dans le cadre du Projet (option M&NP) passe immédiatement à l'est de Isaacs Harbour, près de la communauté de Goldboro, en Nouvelle-Écosse. Au milieu des années 1990, le conseil de la municipalité du district de Guysborough a amorcé la préparation d'une stratégie de planification municipale et d'un règlement sur l'utilisation des terres pour cette zone de planification à la suite de l'annonce, par le PEEIS, que la région de Goldboro avait été choisie en tant que point d'arrivée du pipeline de gaz naturel extracôtier. Afin de séparer les utilisations résidentielles actuelles et futures et tout aménagement incompatible et de prévoir des zones désignées pour le développement industriel, la stratégie de planification a amené la création d'une zone pour les industries lourdes, y compris une zone pour les ressources industrielles (M-3). Le Projet traverse la zone M-3, connue en tant que parc industriel de Goldboro (figure 8.2).

Figure 8.2. Utilisation des terrains du parc industriel de Goldboro



Le parc industriel de Goldboro (figure 8.2) a été établi en 1998. Il occupe une superficie de 700 acres de terrain industriel et est situé à 2 km de la communauté de Goldboro. Le parc est administré par la municipalité du district de Guysborough et est commercialisé par le Petroleum Office de la Guysborough Country Regional Development Authority.

Présentement, le parc industriel de Goldboro est le point d'arrivée du pipeline sous-marin du PEEIS et accueille l'usine de traitement du gaz du PEEIS. Depuis l'approbation du REA de 2002 d'EnCana, Keltic Petrochemicals Inc., en association avec Maple LNG, a proposé de construire et d'exploiter un terminal de GNL dans le parc afin de pouvoir recevoir des cargaisons de GNL provenant de l'étranger, de regazifier le GNL à l'installation proposée, puis d'expédier le gaz naturel vers les marchés en utilisant un pipeline terrestre. Dans le cadre du même projet, Keltic Petrochemicals Inc. propose maintenant de concevoir, de construire et d'exploiter une usine pétrochimique ainsi qu'une éventuelle installation de cogénération. Maple propose de soutenir, par l'entremise de ses installations de traitement du GNL, l'alimentation en matières premières du complexe pétrochimique de Keltic, qui se trouve sur le site adjacent.

Aucune utilisation officielle ou officieuse du terrain n'a été relevée dans le parc industriel de Goldboro ou le long de l'emprise du tracé proposé pour le pipeline d'EnCana. La zone se trouvant à proximité immédiate de l'emplacement visé par le Projet n'est pratiquement pas utilisée à des fins récréatives; cette constatation est conforme avec le REA approuvé de 2002.

Un examen archéologique mené récemment par Davis Archaeological Consultants Limited (DAC, 2006) a confirmé les résultats du REA approuvé de 2002 à l'effet qu'il est peu probable que des ressources autochtones soient présentes au point d'arrivée du pipeline sur la côte et dans les zones littorales adjacentes.

Une étude sur les connaissances écologiques des Mi'kmaq entreprise récemment à l'appui de l'évaluation environnementale du projet d'installation pétrochimique et de traitement du GNL de Keltic Petrochemicals Inc. (AMEC, 2006) indique que des terres sont actuellement utilisées à des fins traditionnelles dans les limites du parc industriel de Goldboro. Les évaluateurs supposent qu'il est possible que des terres soient actuellement utilisées à des fins traditionnelles dans la zone à l'étude pour ce projet. Tel que mentionné dans le REA approuvé de 2002, EnCana s'est engagé à faire participer des représentants autochtones aux inspections de l'emprise du pipeline.

8.2.2 Économie

Cette section est axée sur la description de l'économie de la Nouvelle-Écosse et des économies locales de la municipalité régionale de Halifax (MRH) et du comté de Guysborough, dans lequel se trouve les municipalités des districts de Guysborough et de St. Mary's, qui sont à proximité immédiate du point d'arrivée du pipeline extracôtier (option M&NP). La description des conditions économiques est fondée principalement sur des données dérivées du recensement de 2001 (Statistique Canada, 2001) et de Target Nova Scotia (2006).

Démographie

En 2001, la population de la Nouvelle-Écosse se chiffrait à 908 007 habitants, une baisse d'environ 0,1 % par rapport à la population de 1996. L'âge médian de la population était de 38,8 ans. La population de la MRH s'établissait à 359 111 individus, une hausse d'environ 5 % par rapport à 1996. L'âge médian de la population était de 36,6 ans. La population de la municipalité du district de Guysborough était de 5 165 individus, soit une diminution d'environ 13 % par rapport à celle de 1996. L'âge médian de la population était de 44,2 ans. La population de la municipalité du district de St. Mary's totalisant, quant à elle, 2 766 personnes, demeurant pratiquement inchangée par rapport à la population de 1996. L'âge médian de la population était de 43,5 ans. Plus de 80 % de la population locale et provinciale était âgée de 15 ans ou plus; cependant, les populations rurales de Guysborough et de St. Mary's sont plus âgées que les moyennes de la province et de la MRN.

Emploi et revenu

Le revenu médian des ménages en Nouvelle-Écosse était de 39 908 dollars en 2000, tandis qu'il était de 46 946 dollars pour la MRH, ce qui est passablement plus élevé que celui de la municipalité du district de St. Mary's (33 557 dollars) et de Guysborough (28 634 dollars). Par rapport à la Nouvelle-Écosse, les transferts gouvernementaux constituent une grande part du revenu ménager dans les districts municipaux. Les taux de chômage à Guysborough et à St. Mary's étaient tous les deux d'environ 20 %, ce qui est considérablement plus élevé que le taux néo-écossais qui se situe à environ 11 % et que le taux de la MRH, qui est de 7 %. Le taux d'activité était également moins élevé dans les districts municipaux de Guysborough et de St. Mary's que ceux de la MRH ou de la Nouvelle-Écosse dans son ensemble.

Affaires et industries

Les industries présentes dans les districts municipaux de St. Mary's et de Guysborough sont principalement axées sur les ressources (tableau 8.6). L'activité industrielle inclut notamment la transformation des produits de la pêche et l'extraction des ressources. Les industries de la fabrication et de la construction, qui dépendent principalement des ressources pétrolières extracôtières, sont présentes dans les districts municipaux ainsi que dans le comté de Guysborough en général. Par contre, pour la Nouvelle-Écosse dans son ensemble, les principaux secteurs d'affaires sont ceux de l'industrie des services, de la fabrication, de l'exploitation minière et de l'agriculture. Dans le cas de la MRH, la population active expérimentée se trouve principalement dans le commerce de gros et de détail, les soins de santé et l'enseignement, les services commerciaux et les autres services.

Tableau 8.6. Sommaire de la main-d'œuvre par industrie, 2001				
Industrie	Nouvelle-Écosse	Municipalité régionale de Halifax	Municipalité du district de Guysborough	Municipalité du district de St. Mary's
Population active expérimentée totale	442 425	193 685	2 205	1 120
Agriculture et autres industries axées sur les ressources (% de la population active expérimentée totale)	7 %	2 %	20 %	23 %
Industrie de la fabrication et de la construction (% de la population active expérimentée totale)	16 %	10 %	30 %	21 %
Commerce de gros et de détail (% de la population active expérimentée totale)	16 %	16 %	10 %	12 %
Finances et services immobiliers (% de la population active expérimentée totale)	5 %	7 %	2 %	0 %
Soins de santé et enseignement (% de la population active expérimentée totale)	18 %	19 %	15 %	13 %
Services commerciaux (% de la population active expérimentée totale)	16 %	21 %	9 %	9 %
Autres services (% de la population active expérimentée totale)	22 %	25 %	14 %	22 %
Source : Statistique Canada (2001)				

8.2.3 Pêche et aquaculture

Pêche commerciale extracôtière

Entre 2002 et 2005, 44 espèces ont fait l'objet d'une pêche commerciale dans les zones unitaires de l'OPANO qui sont traversées par les installations du Projet (4We, 4Wf et 4Wh).

La section 7.2.3 et l'annexe J du rapport d'EE de 2006 d'EnCana fournissent des données plus détaillées qui indiquent les quantités et les lieux de pêche pour les pêches extracôtières commerciales aux poissons de fond, aux poissons pélagiques et aux mollusques et crustacés dans les environs de la zone visée par le Projet. Les lieux de pêche sont situés en grande partie dans les zones unitaires 4Wh et 4We de l'OPANO, tandis que la zone 4Wf, dans laquelle se trouvent l'UMPM, les puits sous-marins, les conduites d'écoulement et le pipeline d'exportation vers les installations du PEEIS (option sous-marine PEEIS), affiche une densité de prises moins élevée. Les données sur les prises comprennent les données provenant des pêches commerciales et des pêches pratiquées par les Premières nations et le Native Council.

Les perspectives concernant la pêche aux poissons de fond sur l'est du Plateau néo-écossais ne se sont pas améliorées ces dernières années. Les stocks de morue, d'aiglefin, de merluche blanche et de brosme demeurent à de très bas niveaux, et les prises accessoires dans les pêches commerciales sont maintenues aussi basses que possible. Il n'y a aucune pêche dirigée à la morue. Toutefois, dans les zones 4Wf, 4Wh et 4We, des débarquements totaux de 3 200 tonnes de morue ont été enregistrés de 2002 à 2005, en majeure partie en tant que prises accessoires et en tant que récolte du relevé des pêches sentinelles, lequel est effectué en partenariat entre des organismes du secteur des pêches et le MPO. Le programme utilise des navires de pêche commerciaux qui appliquent un protocole scientifique préétabli pour évaluer l'état des stocks des espèces pour lesquelles il n'est plus possible d'obtenir des données par l'entremise des pêches commerciales.

Les mollusques et les crustacés, particulièrement le crabe des neiges, les pétoncles et la crevette nordique, ont dominé les prises dans la zone du banc de l'île de Sable. En général, la pêche se déroule en grande partie dans la zone unitaire 4We, au nord de l'emplacement de l'UMPM, des puits sous-marins, des conduites d'écoulement et du pipeline d'exportation à destination des installations du PEEIS (option sous-marine PEEIS). Bien que la pêche au crabe des neiges soit l'une des pêches les plus rentables dans la zone, l'habitat de cette espèce se trouve principalement dans des goulets et dans des eaux plus profondes, le long du Plateau néo-écossais, ce qui correspond moins à l'habitat uniforme que constitue le banc de l'île de Sable. Les prises de pétoncles géants sont demeurées importantes quoique variables dans les trois zones unitaires de l'OPANO.

Les données couvrent également les pêches autochtones commerciales. On compte un total de 13 permis de pêche au crabe des neiges détenus par des Autochtones dans la zone de pêche au crabe 24; les titulaires de ces permis sont la Première nation Eskasoni, la Première nation de Chapel Island, la Première nation Waycobah, la Première nation Millbrook, la Première nation Indian Brook ainsi que le Native Council of Nova Scotia. En outre, dix permis de pêche à la crevette sont présentement détenus par la Première nation de Chapel Island, la Première nation Waycobah, la Première nation Membertou et la Première nation Eskasoni.

Pêches commerciales près du rivage

Les pêches commerciales effectuées près du rivage dans les environs du Projet (option M&NP) ciblent surtout le homard, l'oursin, le crabe commun et le pétoncle géant. Les zones de pêche situées près du rivage ainsi que les données sur les débarquements sont présentées à la section 7.2.3 du rapport d'EE de 2006 d'EnCana. Présentement, quatre pêcheurs dont le port de pêche est situé à Goldboro et à Drum Head et quatre autres pêcheurs dont le port d'attache se trouve à Fishermen's Harbour, près de Country Harbour,

pratiquent une pêche active au homard dans la zone située près du rivage, tandis que le crabe commun est exploité par un seul pêcheur, dans une zone longeant la majeure partie du tracé du pipeline actuel du PEEIS. Le pétoncle géant est pêché dans plusieurs sites situés près du rivage, là où le fond marin constitue un habitat approprié. L'espèce est exploitée toute l'année, sauf pendant une période de fermeture correspondant au frai, au cours des mois d'août et de septembre. La pêche à l'oursin est une pêche fondée sur des permis de zone. L'oursin peut être pêché à l'année.

Pêches nouvelles et expérimentales

En 1989, le Plan de gestion de la pêche extracôtière à la palourde a permis une pêche dirigée au quahog nordique sur le banc de l'île de Sable. En réponse à une proposition de la Clearwater Seafoods Limited Partnership (Clearwater), le MPO a attribué de façon provisoire, en 2005, un TAC de 11 587 tonnes de quahog nordique à Clearwater sur le banc de l'île de Sable et le banc de l'Ouest, même si la pêche commerciale n'est pas encore commencée (MPO, 2006b). Ce bivalve sera récolté à l'aide d'une drague hydraulique, et il est prévu que Clearwater commencera la récolte au début de 2007 (EnCana, 2006). Cette espèce est unique en ce sens qu'elle vit longtemps et qu'elle croît lentement. Lorsque la récolte est faite dans une zone, il faut attendre 15 ans ou plus avant que les quahogs atteignent de nouveau une taille commerciale.

La pêche extracôtière au concombre de mer est une activité naissante. La politique pour les nouvelles pêches du MPO (2001) prévoit l'application d'une approche en trois étapes pour le développement d'une nouvelle pêche (MPO, 2006). La première étape (expérimentale) est une étape préliminaire d'établissement de la faisabilité dans laquelle on détermine si des quantités exploitables de l'espèce cible sont présentes dans la zone de pêche visée, si l'espèce peut être capturée à l'aide d'un engin donné, si une telle pêche aura des effets sur plusieurs espèces et sur l'habitat et, finalement, si des marchés existent. La deuxième étape (exploratoire) est une étape commerciale et d'évaluation du stock au cours de laquelle on détermine si l'espèce ou le stock visé peut soutenir une activité commerciale viable. Pendant cette étape, on recueille également des données biologiques sur l'abondance et la répartition du stock. L'étape 3 (commerciale) n'est enclenchée que si l'on a déterminé que l'espèce ou le stock visé peut soutenir une pêche, tant sur le plan commercial que biologique.

Six zones de pêche ont été établies, et les zones 1, 5 et 6 chevauchent les zones utilisées pour le Projet Deep Panuke. Ocean Leader Fisheries Ltd. (Lower Wedgeport, N.-É.) a obtenu un permis pour procéder à l'étape 1 (expérimentale) dans les six zones; des relevés des pêches ont été menés en vertu des permis en 2004 et en 2005. Les relevés ont été effectués à l'aide d'une drague à pétoncles modifiée (12,2 m de profondeur, avec une ouverture de 3 m de largeur par 0,2 m de hauteur). En avril 2006, un avis scientifique (MPO, 2006) recommandait, d'après les résultats des relevés de la phase expérimentale, que la pêche au concombre de mer dans la zone 1 ait lieu en vertu d'un permis de deuxième étape (exploratoire). En 2006, Ocean Leader Fisheries a obtenu un permis pour l'étape exploratoire et a exploité la zone. L'entreprise attend présentement des nouvelles du MPO concernant le quota pour la pêche dans la zone 1 en 2007 (EnCana, 2006). On n'a pas dépassé l'étape 1 (expérimentale) pour les zones 5 et 6.

Aquaculture

À Country Harbour, on compte présentement cinq baux pour l'aquaculture et un nouveau bail a fait l'objet d'une demande. Les espèces autorisées sont les moules bleues et les pétoncles géants, mais seules les moules sont élevées présentement.

8.2.4 Autres utilisateurs de l'océan

Transport maritime

En général, les navires commerciaux qui circulent dans le secteur du Plateau néo-écossais sont des navires-citernes, des vraquiers et des porte-conteneurs. On observe aussi un éventail de navires de pêche, de navires de croisière et divers navires gouvernementaux. Le *Scotian Shelf Atlas of Human Activities* (Breeze et Horsman, 2005) indique les principales routes de navigation dans la région. Ces routes sont tirées de l'ouvrage reconnu à l'échelle internationale *Ocean Passages for the World* publié par l'Office hydrographique du Royaume-Uni. La zone de services du trafic maritime la plus rapprochée de la zone visée par le Projet est la zone de haute densité de trafic associée aux principaux ports de Halifax et de Port Hawkesbury (déroit de Canso). En vertu du *Règlement sur la zone de services de trafic maritime de l'Est du Canada*, administré par Transports Canada, la navigation commerciale doit suivre des routes définies à l'approche du port de Halifax et du déroit de Canso. À l'extérieur de ces zones, les navigateurs peuvent choisir la route qu'ils préfèrent.

Câbles sous-marins

Comme l'indique le REA approuvé de 2002 (section 7.2.6.7), on trouve plusieurs câbles électriques et de télécommunications marins actifs et inactifs sur le Plateau néo-écossais (Breeze et Horsman, 2005). Il convient de noter que le câble SITIFOG 2000 menant à l'île de Sable est récemment devenu inutilisable et qu'il n'a pas été réparé.

Utilisations militaires

Tel qu'indiqué dans le REA approuvé de 2002 (section 7.2.6.6), les Forces maritimes de l'Atlantique (FMAR(A)) ont établi des zones d'entraînement opérationnelles (entr op) qui couvrent l'ensemble de la région extracôtière de la Nouvelle-Écosse. Aucun changement n'a été apporté à l'activité militaire, y compris aux sites d'élimination de munitions et de munitions explosives non explosées (UXO), depuis la parution du REA approuvé de 2002. Le tracé du pipeline proposé traverse les zones d'entraînement opérationnelles I et J des FMAR(A), et aucune munition non explosée ni aucun site d'élimination des munitions n'est signalé dans la zone couverte par le Projet (y compris les tracés des pipelines) (Breeze et Horsman, 2005; S. Brushett, EnCana Corporation, 2006).

Activités pétrolières et gazières

Au cours des dernières décennies, la partie est du banc de l'île de Sable et l'ensemble du bord et de la pente du Plateau néo-écossais ont été fortement marqués par des activités d'exploration pétrolière et gazière au large de la Nouvelle-Écosse. Environ 266 programmes de levés sismiques se sont déroulés sur le Plateau entre 1969 et 2005. La plupart des programmes ont été exécutés de 1980 à 1984, à la suite d'un bloc d'activités au début des années 1970. À la fin de mai 2006, 204 puits avaient été forés au large de la

Nouvelle-Écosse depuis 1967 (OCNEHE, 2006). Outre les programmes de levés sismiques et de forage, le PEEIS continue d'exploiter des installations de gaz naturel extracôtières au sud de l'île de Sable, lesquelles comportent des installations de traitement central, des têtes de puits ainsi que des plates-formes de compression (Thebaud) et plusieurs plates-formes satellites non habitées (Venture, South Venture, North Triumph, Alma) et raccordées au complexe Thebaud par des conduites d'écoulement interchamp. Un pipeline d'exportation de 660 mm relie les installations Thebaud à l'usine de traitement du gaz du PEEIS à Goldboro, en Nouvelle-Écosse.

Planification et conservation du milieu marin

Récemment, un certain nombre de changements ont été apportés au statut et à la gestion des zones de conservation se trouvant sur le Plateau néo-écossais. Mentionnons entre autres l'établissement de la ZPE du Goulet et le transfert de la gestion de l'île de Sable du Sable Island Preservation Trust (SIPT) à Environnement Canada et au MPO.

En outre, en vertu de la *Loi sur les océans*, on a lancé une initiative de gestion intégrée de l'est du Plateau néo-écossais (GIEPNE), un mécanisme de planification concertée pour la gestion de l'est du Plateau néo-écossais. Présentement, la zone visée par la planification couvre environ 325 000 km², englobant la partie est du Plateau néo-écossais située au large, qui sort des eaux territoriales (plus de 12 milles marins) et s'étend sur le talus adjacent. La version finale du plan de gestion intégrée de l'est du Plateau néo-écossais (plan de GIEPNE) (MPO, 2006c) a été diffusée pour fins d'examen et devrait être approuvée par le ministre des Pêches et des Océans en 2007. Le plan de GIEPNE est un plan stratégique pluriannuel destiné à donner une orientation à long terme et à favoriser l'engagement pour la gestion intégrée adaptative et écosystémique de toutes les activités marines dans la zone couverte par la planification ou touchées par celle-ci (MPO, 2006c).

Les trois buts principaux du plan sont les suivants.

- Gouvernance et gestion intégrée menées en collaboration (structures et processus de gouvernance efficaces; capacité entre les intervenants; connaissances à l'appui de la gestion intégrée).
- Utilisation durable par l'homme (utilisation durable sur le plan écologique de l'espace et des ressources océaniques; communautés durables et bien-être économique).
- Écosystèmes en santé (écosystèmes résilients et productifs avec des habitats diversifiés; communautés, espèces et populations; qualité élevée d'environnement marin soutenant le fonctionnement de l'écosystème).

Ces buts de niveau élevé sont soutenus par des objectifs en matière de gouvernance concertée, d'utilisation par l'homme et de composants de l'écosystème. Les buts et les objectifs constituent un mécanisme que l'on peut utiliser pour définir des stratégies de gestion et mesurer les progrès dans la mise en œuvre du plan (MPO, 2006c).

Le plan de GIEPNE n'est pas encore rendu à l'étape de la détermination des zones d'utilisation de l'océan ou d'un plan de système de zones de protection marine, mais il est fort probable que de telles dispositions seront mises en place dans le futur. EnCana

participe activement au programme de GIEPNE en tant que membre du Conseil consultatif des intervenants de GIEPNE.

Le MPO a également établi un programme pour relever les zones d'importance écologique et biologique (ZIEB) dans les eaux marines de l'ensemble du Canada (MPO, 2004). L'approche axée sur les ZIEB se veut un outil de planification de la gestion uniquement et l'identification des ZIEB n'entraîne aucune désignation officielle ni aucune forme de protection légale. Toutefois, les futures ZPM devraient être centrées sur les ZIEB. Cela dit, aucune ZIEB n'a été désignée sur le Plateau néo-écossais jusqu'à maintenant.

Sous les auspices de l'initiative de GIEPNE, on a élaboré un plan de conservation du corail pour la région des Maritimes couvrant la période de 2006 à 2010. Le but principal du plan est d'élaborer une approche exhaustive pour la conservation des coraux dans la région des Maritimes, particulièrement les coraux des eaux profondes qui se trouvent sur le talus et sur le Plateau néo-écossais.

9.0 Effets environnementaux du Projet

La présente section traite des effets environnementaux que le Projet pourrait avoir ainsi que des mesures d'atténuation et de suivi que le promoteur doit mettre en œuvre. Elle reflète le sommaire de l'analyse menée par le promoteur, les demandes d'information et les réponses données, les commentaires reçus pendant le processus d'examen public ainsi que les analyses supplémentaires menées par les AR.

En outre, la présente section inclut l'évaluation des effets potentiels sur les composants de l'environnement, ou causés par ces derniers, tels qu'ils sont décrits dans le document d'établissement de la portée de l'évaluation environnementale préparé par les AR ainsi qu'une évaluation des effets sur les autres utilisateurs de l'océan (voir « Obstacles à la navigation et aux autres utilisateurs de l'océan »). Cette évaluation ne couvre que les travaux qui diffèrent de ceux proposés initialement par le promoteur ou les composants qui peuvent être affectés sur la base de l'information obtenue depuis la production de REA approuvé de 2002. Les engagements en matière de mesures d'atténuation et de suivi établis en 2002 sont présentés à l'annexe B. En outre, les paragraphes qui suivent traitent des commentaires obtenus dans le cadre du processus public, y compris les recommandations formulées par le commissaire nommé par l'OCNEHE et le Membre de l'Office, telles que présentées aux annexes C et D.

9.1 Critères relatifs à l'importance

L'alinéa 16(1)b) de la LCEE exige que l'importance des effets environnementaux soit déterminée.

Pour chacun des composants de l'environnement pris en considération, il faut étudier et évaluer les interactions potentielles en fonction des connaissances scientifiques actuelles. On analyse les effets de manière qualitative et, dans la mesure du possible, de manière quantitative en utilisant les connaissances actuelles, en faisant preuve de jugement professionnel et en employant les outils d'analyse appropriés.

Par effets environnementaux négatifs importants, on entend les effets qui provoqueront un changement dans un composant environnemental affecté par le Projet, notamment en cas d'altération de son état ou de son intégrité au delà d'un seuil acceptable. Dans le cas des composants physiques de l'environnement (tel que l'habitat), un effet important altérera les caractéristiques physiques, chimiques et biologiques d'une zone à un point tel qu'il y provoquera un déclin mesurable de l'abondance ou de la diversité d'une espèce à un niveau auquel le recrutement naturel de cette espèce ne pourrait se rétablir à court terme. Pour ce qui est de la qualité de l'air, un effet négatif important est un effet qui entraîne un dépassement continu (c.-à-d. plus qu'un dépassement par année) de l'un des critères ou des normes en matière de SSE ou des réglementations applicables.

Du côté des composants biologiques de l'environnement, un effet important entraînerait une réduction de l'abondance d'une ou de plusieurs espèces à un niveau auquel le rétablissement des populations deviendrait incertain ou, encore, ferait en sorte qu'il faudrait plus d'une saison pour rétablir les conditions antérieures au Projet. La mortalité associée au Projet excédant la variabilité naturelle au sein d'une population serait importante. Dans le cas de certaines espèces inscrites considérées comme en voie de disparition ou menacées,

la perte d'un seul individu en raison des effets du Projet pourrait être considérée comme importante.

Dans le cas des rejets accidentels, des augmentations des rejets d'eau produite, des émissions atmosphériques, de la présence de nouvelles infrastructures sous-marines, de l'exécution de travaux de construction pour les infrastructures sous-marines ainsi que des rejets de déchets de forage, l'effet serait important si les substances et structures associées au Projet provoquaient une altération des caractéristiques physiques, chimiques ou biologiques de la zone à un point tel que cette altération y provoquerait un déclin mesurable de l'abondance ou de la diversité d'une espèce à un niveau auquel le recrutement naturel de cette espèce ne pourrait se rétablir à court terme ou, encore, à un point tel que l'abondance d'une ou de plusieurs espèces serait réduite à un niveau auquel le rétablissement de la population deviendrait incertain ou nécessiterait plus d'une saison pour que les conditions antérieures au Projet se rétablissent.

Pour ce qui est des obstacles à la navigation, un effet important se présenterait de la manière suivante :

- en raison de travaux de construction s'échelonnant sur une semaine, un pêcheur pourrait alléguer que son revenu a été réduit cette semaine-là; toutefois, au bout d'une année, on pourrait ne constater aucun changement mesurable;
- une interférence inacceptable avec le transport maritime, les câbles sous-marins, les utilisations militaires ou d'autres activités d'exploitation pétrolière et gazière.

L'évaluation de l'importance des effets résiduels après l'application de mesures d'atténuation pour chacun des facteurs à prendre en considération est fondée sur les critères précisés par l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (1994, 1997), y compris : l'ampleur, l'étendue géographique, la fréquence, la durée et la réversibilité. Le degré de certitude scientifique pour chaque effet a également été pris en considération.

Pour évaluer l'importance, on a examiné chaque effet prévu à la lumière des critères établis. On a attribué de façon systématique des cotes d'après les connaissances disponibles et en faisant preuve de jugement professionnel, puis une cote d'importance globale a été établie. Les résultats de l'analyse pour chacun des CEV sont exposés sous forme tabulaire dans la section 8 du rapport d'EnCana.

9.2 Rejets accidentels

Évaluation d'EnCana

ENVIRONNEMENT EXTRACÔTIER

L'étude d'EnCana sur les accidents et les déficiences potentielles en milieu extracôtier a été passée en revue afin qu'elle tienne compte de la relocalisation du centre du champ, des nouvelles conduites d'écoulement et des nouveaux puits sous-marins pour l'injection du gaz acide et la production, de l'option de nouveau pipeline à phases multiples (option sous-marine PEEIS) ainsi que de la durée de vie du Projet revu. Une évaluation des probabilités de déversements marins mise à jour ainsi qu'une modélisation révisée des

caractéristiques et du devenir des déversements accidentels sont fournies aux annexes E1 et E2 du rapport d'EE d'EnCana respectivement.

Les résultats révisés de la modélisation des caractéristiques et du devenir des déversements, comparés aux données présentées dans le REA approuvé de 2002, indiquent que les nappes de surface et les nuages d'hydrocarbures provenant d'un déversement ponctuel de diesel ou de condensat (scénario de déversement de 10 et de 100 barils) parcourront des distances différentes (moindres dans certains cas) de celles indiquées dans le REA approuvé de 2002. Outre les nappes de surface et les nuages d'hydrocarbures, le devenir des hydrocarbures sera le même que celui indiqué dans le REA approuvé de 2002.

Les éruptions sous-marines dans les puits et les éruptions en surface devraient afficher des débits de condensat et de gaz moins élevés, ce qui a réduit l'importance des zones affectées, comparativement aux prévisions du REA approuvé de 2002. Selon le modèle révisé relatif aux caractéristiques et au devenir des déversements accidentels, les nouveaux emplacements et nouvelles les profondeurs n'entraînent pas de différences importantes pour ce qui de la trajectoire et du devenir en général lorsqu'on effectue une comparaison avec le REA approuvé de 2002.

Les éruptions (sous-marines et en surface) des puits d'injection de gaz acide devraient provoquer des rejets de condensat et de gaz moins importants, ce qui réduit la zone affectée comparativement aux prévisions du REA approuvé de 2002. En outre, les rejets sous-marins des conduites d'écoulement des puits de production, les rejets sous-marins des conduites d'écoulement vers les puits d'injection de gaz acide et les rejets du pipeline de l'option sous-marine PEEIS devraient être des événements de courte durée, et les zones affectées devraient être semblables aux nouveaux résultats sur les éruptions sous-marines, qui sont de moindre importance que ceux indiqués dans le REA approuvé de 2002.

Environnement terrestre

On a effectué des mises à jour sur les déficiences et les accidents associés au pipeline terrestre afin de tenir compte de l'évaluation modifiée du risque, laquelle prend en considération la proximité des aménagements industriels proposés et des activités connexes dans le parc industriel de Goldboro. La probabilité d'un rejet non maîtrisé du pipeline demeure extrêmement faible (un examen plus approfondi de la probabilité de rejets accidentels est présenté à la section 4.3). Qui plus est, les déficiences et les accidents mettant en cause la construction et l'exploitation du pipeline de gaz naturel affichent une faible probabilité d'occurrence et seront probablement à court terme et localisés. Parmi les mesures d'atténuation prévues pour de tels événements, mentionnons le signalement de l'incident aux autorités pertinentes et l'application des procédures établies de sécurité et de protection de la santé ainsi que d'interventions d'urgence, lesquelles sont exposées dans le plan de gestion d'urgence du Projet Deep Panuke.

Il existe une possibilité qu'une rupture de pipeline ou un incendie provoque d'importants effets négatifs sur les terrains adjacents si les installations de Keltic/Maple sont en cause, ce qui provoquerait un incendie à plus grande échelle ou un rejet de substances plus important. Une analyse quantitative du risque tenant compte des synergies potentielles des risques entre les composants situés près du rivage et terrestres du Projet et ceux du projet Keltic/Maple sera entreprise pendant la phase de conception détaillée du tracé, de concert avec d'autres travaux de conception et de planification pour le projet Keltic/Maple. Cependant, le respect de

tous les codes et de toutes les normes de conception pertinentes fera en sorte que le risque sera extrêmement faible.

Commentaires du public

Des préoccupations ont été exprimées à propos des déversements et d'autres accidents. Se reporter aux annexes C et D pour de plus amples renseignements.

Avis des AR

EnCana s'est engagée à soumettre un plan de gestion des situations d'urgence et un plan d'intervention en cas de déversements, lesquels doivent comporter des mesures préventives pour contribuer à réduire le risque d'accidents ainsi que des mesures d'intervention à appliquer en cas d'accident ou de défectuosité. Ces plans seront passés en revue par l'OCNEHE et par les autres AR. Le système de gestion de l'environnement d'EnCana comporte également un PPE et un volet portant sur la SEE. EnCana s'est engagée à exploiter ses installations en appliquant des mesures d'atténuation qui feront en sorte que les effets sur la santé et la sécurité de l'environnement et des personnes ne seront pas importants. EnCana a également annoncé que des programmes de conception, d'inspection et d'entretien ainsi que d'assurance de l'intégrité, de même que des techniques de génie éprouvées, seront en place pour prévenir les éruptions dans les puits d'injection et de production ainsi que les ruptures des conduites d'acheminement du gaz acide. EnCana s'est également engagée à manipuler tous les carburants, produits chimiques et déchets d'une manière qui limite ou élimine les déversements et les accidents. De son côté, l'OCNEHE exige que tout le personnel affecté au forage sur les sites extracôtiers de la N.-É. soit formé de façon appropriée, tel que défini dans le document *Canadian Association of Petroleum Producers' East Coast Offshore Petroleum Industry: Training and Qualification*, lequel contient des lignes directrices concernant le maintien d'une certification officielle en maîtrise de puits.

Les effets des rejets accidentels sur le benthos, les poissons marins, les mammifères marins et les tortues de mer ainsi que les oiseaux de mer sont considérés comme équivalents à ceux examinés dans le REA approuvé de 2002 et sont traités plus en détail à la section 9.11, Espèces en péril; dans les autres cas, ils sont prévus pour être négligeables.

En outre, les AR reconnaissent qu'EnCana a, en général, pris en considération les déversements qui se sont produits au large dans l'Atlantique, y compris les rejets accidentels de GEM, de boues de forage synthétiques, de carburant diesel, de condensat et de pétrole brut. Même si certains incidents ne sont pas entièrement applicables au Projet Deep Panuke (p. ex. perte accidentelle de boues de forage synthétiques et de pétrole brut), EnCana maintient que, par l'entremise de discussions avec l'OCNEHE et d'autres exploitants, l'entreprise compte tirer profit des leçons apprises dans le cadre de déversements antérieurs. Les programmes de conception et d'entretien de l'équipement serviront à limiter les risques d'incidents liés à l'équipement en particulier, reconnaissant que les déversements récents survenus au large ont été attribués à des bris d'équipement (voir la réponse à la demande d'information EC-ECA-1.19).

En ce qui concerne les interactions potentielles avec les installations de GNL et de pétrochimie projetées de Keltic, EnCana s'est engagée à effectuer une analyse du risque

quantitative détaillée afin d'étudier les synergies des risques potentiels entre les composants situés sur le rivage et sur la terre ferme du Projet et ces installations. Les AR reconnaissent que cette analyse ne sera pas effectuée avant qu'une conception plus détaillée du tracé soit effectuée, car il faut des renseignements précis sur l'agencement relatif des deux projets.

En ce qui concerne le pipeline terrestre, on utilisera l'analyse quantitative du risque d'EnCana pour vérifier les prévisions établissant comme faible la probabilité qu'un rejet par un pipeline ait des effets environnementaux négatifs importants.

Mesures d'atténuation et programme de suivi

Aucune mesure d'atténuation supplémentaire n'est requise auprès du promoteur, outre les engagements pertinents relevés en 2002.

En plus des engagements relevés en 2002 en ce qui concerne les rejets accidentels, les RA exigent l'établissement d'un programme de suivi de la part du promoteur, notamment :

- l'achèvement d'une analyse quantitative du risque tenant compte des synergies des risques potentiels entre les composants situés près du rivage et sur la terre ferme du Projet et ceux du projet Keltic/Maple.

Effets résiduels et conclusions des AR

Les rejets accidentels peuvent causer des effets négatifs; toutefois, compte tenu des mesures d'atténuation qui seront mises en œuvre, la probabilité qu'un rejet accidentel ait des effets négatifs résiduels importants est très faible.

Les AR ont conclu que, à condition que les mesures d'atténuation proposées par le promoteur et celles décrites dans le présent REA soient mises en œuvre, il est peu probable que des rejets accidentels entraînent des effets environnementaux négatifs importants.

9.3 Rejets accrus d'eau produite

Évaluation d'EnCana

Le REA de 2002 était fondé sur un débit d'eau produite de 1 080 à 1 560 m³/jour (de 45 à 65 m³/heure). Le Projet, tel que proposé maintenant, affiche un débit nominal maximal 6 400 m³/jour (265 m³/heure). La température de l'eau produite et de l'eau de refroidissement, qui sont mélangées avant d'être rejetées, devrait se situer entre 15 °C et 25 °C de plus que la température de l'eau de mer, selon le débit. De 1 à 2 ppmp de H₂S seront présents dans l'eau produite, et une concentration d'huile dispersée cible de 25 mg/l (moyenne pondérée de 30 jours; cible d'EnCana). EnCana estime que la combinaison des flux d'eau produite et d'eau de refroidissement entraînera, à tout le moins, une dilution de 9:1 avant le rejet dans l'environnement marin.

Les résultats obtenus avec le modèle sur la dispersion de l'eau produite démontrent qu'un panache non flottant devrait être présent toute l'année durant entre les années de production 3 et 7. Sur l'ensemble de la durée de vie du Projet, les débits devraient être suffisants pour qu'un panache non flottant se forme en hiver. La dilution du panache sera fonction de la force des courants au moment du rejet. La dilution devrait être minimale lorsque les courants sont absents ou très faibles. L'« eau de panache » sur le plancher océanique sera constituée de 10 volumes d'eau ambiante pour au plus 1 volume d'eau rejetée. La dilution se poursuivra plus loin au fur et à mesure que l'eau du panache sera entraînée par les courants ambiants. Le tableau 2 de l'annexe D du rapport d'EE de 2006 d'EnCana résume les résultats de la modélisation de la dispersion sur une grande distance. Peu importe la flottabilité du panache, l'effet prévu des eaux rejetées sur les organismes larvaires n'est pas considéré comme étant important, puisque la proportion de la population totale exposée au rejet courant est faible et que tout effet causé n'excédera pas la variation naturelle pour ces populations. Les populations larvaires affichent des taux de mortalité naturelle très élevés, lesquels varient selon les événements stochastiques (c.-à-d. les maladies et les conditions environnementales), et les effets des eaux rejetées seront vraisemblablement localisés dans une zone maximale de 100 m à partir du point de rejet.

Les effets potentiels des eaux rejetées sur les invertébrés benthiques, comme le crabe des neiges, sont traités à la section 8.3.4.2 du rapport d'EE de 2006 d'EnCana. Les concentrations traces de tout contaminant toxique qui peut être présent dans les eaux rejetées seront rapidement dispersées, l'exposition des organismes benthiques tels que le crabe des neiges n'étant que transitoire et les effets mesurables à l'échelon de la population étant nuls.

Le pire scénario dans l'analyse de la dispersion des hydrocarbures provenant de l'eau produite indique la possibilité d'une trace brillante à la surface dont l'épaisseur serait de 0,6 µm près du tuyau de rejet et de 0,1 µm à une distance de 500 m. On s'attend à ce que la formation d'une trace brillante soit épisodique.

En réponse à une demande d'information du MPO (DI N° DFO-ECA-7), EnCana a confirmé que, dans le cadre de son plan de surveillance des effets environnementaux, les effets prévus seront vérifiés et tout effet non prévu fera l'objet d'une gestion adaptée, conformément aux pratiques d'EE standards et aux exigences du programme de suivi.

EnCana souligne qu'il est peu probable que des crabes des neiges soient présents près du centre du champ de Deep Panuke proposé, puisque l'habitat de cette espèce se trouve principalement dans les goulets et dans les eaux plus profondes, le long du Plateau néo-écossais, ce qui correspond moins à l'habitat uniforme que constitue le banc de l'île de Sable (section 7.2.3 du rapport d'EE de 2006). Cette affirmation a été vérifiée à l'aide d'une caméra montée sur un véhicule télécommandé à l'ancienne installation de production Cohasset, qui est situé dans le même secteur.

Commentaires du public

Des préoccupations ont été exprimées à propos des rejets d'eau produite. Se reporter aux annexes C et D pour de plus amples renseignements.

Avis des AR

Effets sur le benthos marin

Un panache non flottant permettra à l'eau produite d'entrer en contact avec le benthos, et le benthos pourra alors être exposé à des variations de température et de salinité associées aux contaminants résiduels présents dans l'eau produite. De l'amine et du TEG sont présents à des concentrations qui sont faiblement toxiques pour les invertébrés (Woodburn et Stott, non daté). L'augmentation des rejets d'eau produite ne devrait pas avoir d'effets négatifs importants sur les populations du benthos marin.

Effets sur les poissons, les mammifères marins et les tortues de mer

Les concentrations d'amine et de TEG dans l'eau produite seront inférieures aux concentrations qui peuvent avoir un effet sur les espèces marines. Ces substances affichent une faible toxicité pour les poissons aux concentrations présentes dans les rejets d'eau produite et sont facilement biodégradables. Le Projet ne devrait donc pas avoir d'effets négatifs importants sur les poissons, les mammifères marins ou les tortues de mer.

Effets sur les oiseaux de mer

L'augmentation des rejets d'eau produite peut entraîner une hausse des traces brillantes qui ont une incidence négative sur les oiseaux de mer en altérant les propriétés d'isolation de leur plumage. Le FEE mène actuellement une étude en vue d'examiner les effets des traces brillantes d'hydrocarbures sur les plumes des oiseaux dans des conditions de laboratoire. Les effets potentiels de l'eau produite sur les espèces aviaires en péril sont examinés de façon plus détaillée à la section 9.11.

Mesures d'atténuation et programme de suivi

EnCana s'est engagée à appliquer les mesures d'atténuation suivantes, en plus des exigences de 2002, en ce qui concerne les effets potentiels d'une augmentation des quantités d'eau produite.

- En plus d'utiliser un hydrocyclone pour atteindre la cible de 25 mg/l en matière de concentrations d'hydrocarbures dispersés, EnCana utilisera une unité de polissage en continu (de type à argile organophilique) et une tour de redissolution afin de

réduire les concentrations d'hydrocarbures dissouts (et de tout autre produit chimique potentiel) et de H₂S dans l'eau produite avant son rejet.

Pour ce qui est du programme de suivi, EnCana s'est engagée :

- à passer en revue les résultats de l'étude du FEE sur les effets de la contamination des oiseaux par les hydrocarbures, lorsque celle-ci serait publiée, et à incorporer tout changement pertinent au PPE;
- à collaborer avec le CREPGE à l'étude du devenir et des effets de l'eau produite.

En outre, les mesures d'atténuation suivantes sont exigées du promoteur par les AR, pour ce qui a trait au rejet accru d'eau produite :

- une installation d'analyse sur la plate-forme ou l'équivalent (à démontrer par EnCana), qui permettra un suivi rapide et efficace du respect des normes afin de réduire la possibilité de dépassement des exigences réglementaires en matière de concentrations d'hydrocarbures dans les rejets d'eau produite.

Effets résiduels et conclusions des AR

Compte tenu des mesures d'atténuation qui seront mises en œuvre, les effets environnementaux résiduels des rejets d'eau produite devraient être réversibles ou de durée, d'ampleur et d'étendue géographique limitées.

Les AR ont conclu que, à condition que les mesures d'atténuation proposées par le promoteur et celles décrites dans le présent REA soient mises en œuvre, il est peu probable que l'augmentation des rejets d'eau produite entraîne des effets environnementaux négatifs importants sur les espèces marines.

9.4 Émissions atmosphériques

Évaluation d'EnCana

Pour l'évaluation des effets du Projet sur la qualité de l'air, EnCana s'est servie de l'approche de modélisation décrite à la section 2.8.1. Les normes fédérales et provinciales actuellement applicables en matière de qualité de l'air ont été utilisées dans l'évaluation des effets environnementaux. Les limites indiquées dans le REA de 2002 pour l'évaluation des effets sur la qualité de l'air demeurent, pour la plupart, valables. Toutefois, elles ont été mises à jour pour tenir compte de l'accroissement de la durée de vie du Projet.

L'analyse des effets sur la qualité de l'air des sources associées à la construction et des sources mobiles, telle que présentée dans le REA de 2002, demeure valide. L'augmentation des émissions attribuables à la construction de nouveaux composants (p. ex. conduites d'écoulement, ombilicaux, structures sous-marines) devrait être compensée par la diminution des activités de construction de plates-formes et des activités de forage. Les émissions atmosphériques produites par les navires et les hélicoptères seront essentiellement les mêmes ou inférieures à celles qui ont été évaluées en 2002, étant donné qu'on n'installera qu'une seule UMPM au lieu des trois plates-formes prévues à l'origine.

En ce qui concerne le pipeline d'exportation plus précisément, les émissions résultant de l'installation de l'option M&NP devraient être semblables à celles prévues dans le Projet de 2002, tandis que l'option sous-marine PEEIS devrait entraîner une baisse des émissions, étant donné que le pipeline d'exportation est beaucoup plus court. Peu importe l'option choisie, les effets sur la qualité de l'air attribuables à l'installation du pipeline devraient être équivalents ou inférieurs dans l'ensemble à ceux prévus pour le Projet de 2002.

Activités courantes et activités d'entretien

Estimations des émissions et résultats du modèle concernant la dispersion

Les émissions associées aux activités courantes et d'entretien et mettant en cause la gestion du gaz acide (le gaz acide est soit réinjecté soit acheminé vers la torche pendant les activités de maintenance), les systèmes de torchage, l'équipement actionné par turbine (y compris les deux génératrices et les trois compresseurs de gaz) ainsi que le système de déshydratation au glycol (les émanations du TEG sont acheminées à la torche) ont été revues dans le rapport d'EE. Les émissions annuelles des principaux contaminants atmosphériques (PCA) et de gaz à effet de serre (GES) ont été calculées pour les deux options de pipeline. Le tableau ci-après résume les estimations annuelles avec un intervalle excédant 14 ans pour chaque contaminant (il convient de noter que l'intervalle n'est pas en corrélation avec les années 1 et 14).

Tableau 9.1. Résumé des émissions annuelles estimées de CO, de particules, de NO_x et de SO₂ pour les options M&NP et PEEIS en mode d'exploitation normale (tonnes/année).					
Option M&NP					
Type d'émission	Combustion du condensat	Combustion du gaz	Torchage normal	Torchage d'entretien	Émissions totales annuelles
CO	0,7 – 3,5	0,6 – 37,5	13,9	114,8	132,9 – 167,4
PM	2,7 – 12,9	0,1 – 3,0	1,0	3,7	9,8 – 17,8
NO _x	99,7 – 482,3	1,9 – 112,7	2,5	21,1	214,4 – 509,7
SO ₂	0,01 – 0,04	0,01 – 0,16	0,0	0,11	0,15 – 0,29
Option sous-marine PEEIS					
CO	N.D.	48,6 – 89,9	13,9	114,8	177,3 – 218,6
PM	N.D.	3,9 – 7,2	1,0	3,7	8,6 – 11,9
NO _x	N.D.	146,2 – 270,4	2,5	21,1	169,8 – 294,0
SO ₂	N.D.	0,21 – 0,39	0,0	0,11	0,32 – 0,50

Tableau 9.2. Résumé des émissions annuelles estimées de GES pour les options M&NP et PEEIS en mode d'exploitation normale (kilotonnes/équ. CO₂).					
Option M&NP					
Type d'émission	Combustion du condensat	Combustion du gaz	Torchage normal	Torchage d'entretien	Émissions totales annuelles
Équiv. CO ₂	35,1 – 169,6	0,8 – 50,3	5,3	43,4	124,5 – 220,1

Option sous-marine PEEIS					
Équiv. CO ₂	N.D.	65,3 – 120,7	5,3	43,4	114,0 – 169,4

On peut trouver des renseignements supplémentaires concernant les estimations des PCA et des GES en mode d'exploitation normale et pendant les travaux d'entretien ainsi que pendant les accidents/défectuosités aux tableaux 1.1 et 1.2 de la réponse d'EnCana à la demande d'information EC-ECA-1.4 (a).

On démontre que les émissions des PCA en temps d'exploitation normale sont acceptables dans l'ensemble, respectant les critères de qualité de l'air applicables, et que la réinjection du CO₂ pourrait entraîner une réduction 18 % des quantités annuelles d'équivalent CO₂ émises.

En outre, les résultats de la modélisation de la dispersion ci-après démontrent que les émissions en mode d'exploitation normale et pendant les activités d'entretien associées au torchage en continu minimal et maximal ne devraient pas affecter les récepteurs des environs (c.-à-d. l'île de Sable ou les plates-formes du PEEIS). On a établi des prévisions de concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) pour une diversité de concentrations critiques en Nouvelle-Écosse, y compris des concentrations sur 1 heure, sur 24 heures et annuelles pour le SO₂, le H₂S et le NO₂ respectivement. Il a été démontré que toutes les concentrations maximales prévues sont négligeables, à l'exception de celles pour le NO₂. Les résultats de la modélisation, toutefois, démontrent que les concentrations de NO₂ pourraient être négligeables au moment où elles atteignent un récepteur telle que l'île de Sable ou une plate-forme du PEEIS (voir les tableaux 9.3 et 9.4 ainsi que les figures 9.1 et 9.2 ci-après).

Les tableaux 9.3 et 9.4 présentent les résultats de la modélisation des effets atmosphériques du NO₂, comparativement aux normes de la Nouvelle-Écosse pour une production normale avec torchage continu minimal et maximal.

Tableau 9.3. Effets atmosphériques associés à la production normale (torchage continu minimal)				
Critères de la Nouvelle-Écosse	Concentrations critères [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Maximum prévu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Distance à la concentration au sol maximale [m]	Pourcentage du critère [%]
NO ₂ – 1 heure	400	102,6	676	25,6
NO ₂ – 24 heures	N.D.	82,8	341	N.D.
NO ₂ – annuel	100	3,37	344	3,4

Tableau 9.4. Effets atmosphériques associés à la production normale avec entretien courant (torchage continu maximal)				
Critères de la Nouvelle-Écosse	Concentrations critères [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Maximum prévu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Distance à la concentration au sol maximale [m]	Pourcentage du critère [%]
NO ₂ – 1 heure	400	102,6	676	25,6
NO ₂ – 24 heures	N.D.	82,8	341	N.D.
NO ₂ – annuel	100	3,37	344	3,4

Nota – Efficacité de torchage de 98 % présumée pour la transformation de H₂S en SO₂
Nég. = Concentration au sol prévue négligeable, c'est-à-dire inférieure ou égale à 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Figure 9.1. Mode de torçage continu minimal – Concentrations moyennes de NO_x.

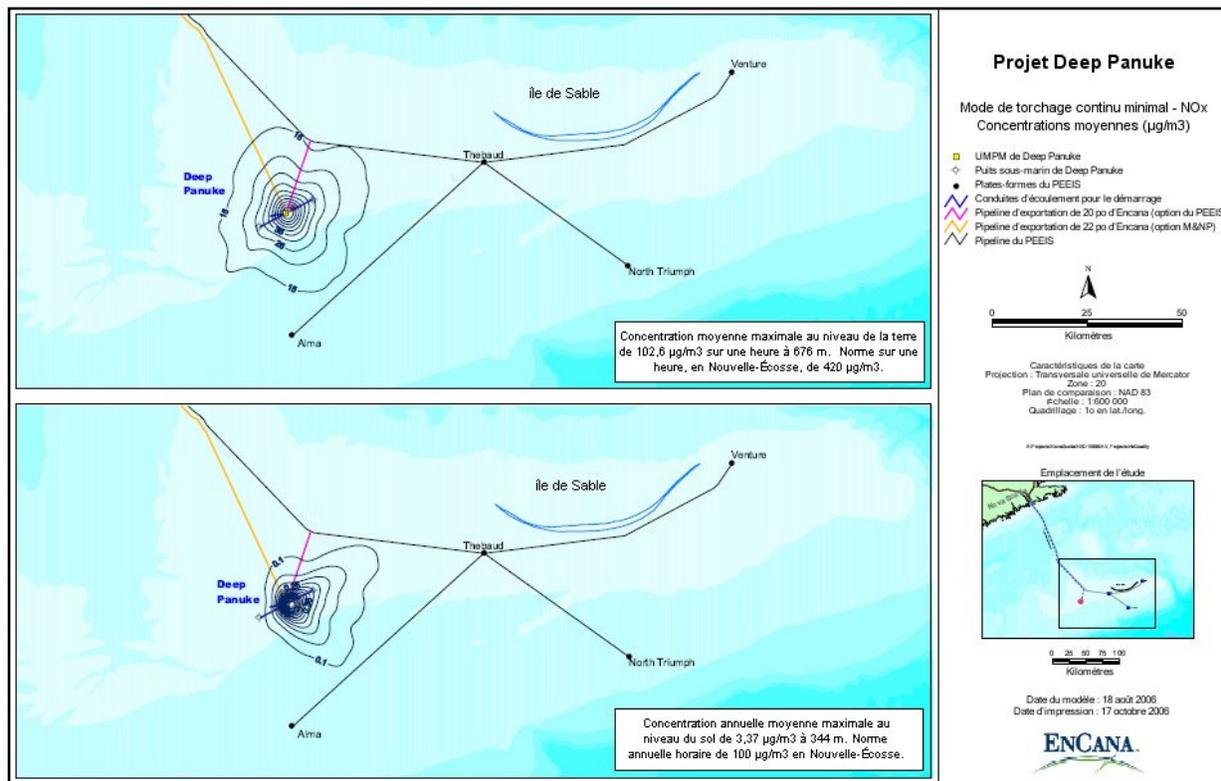
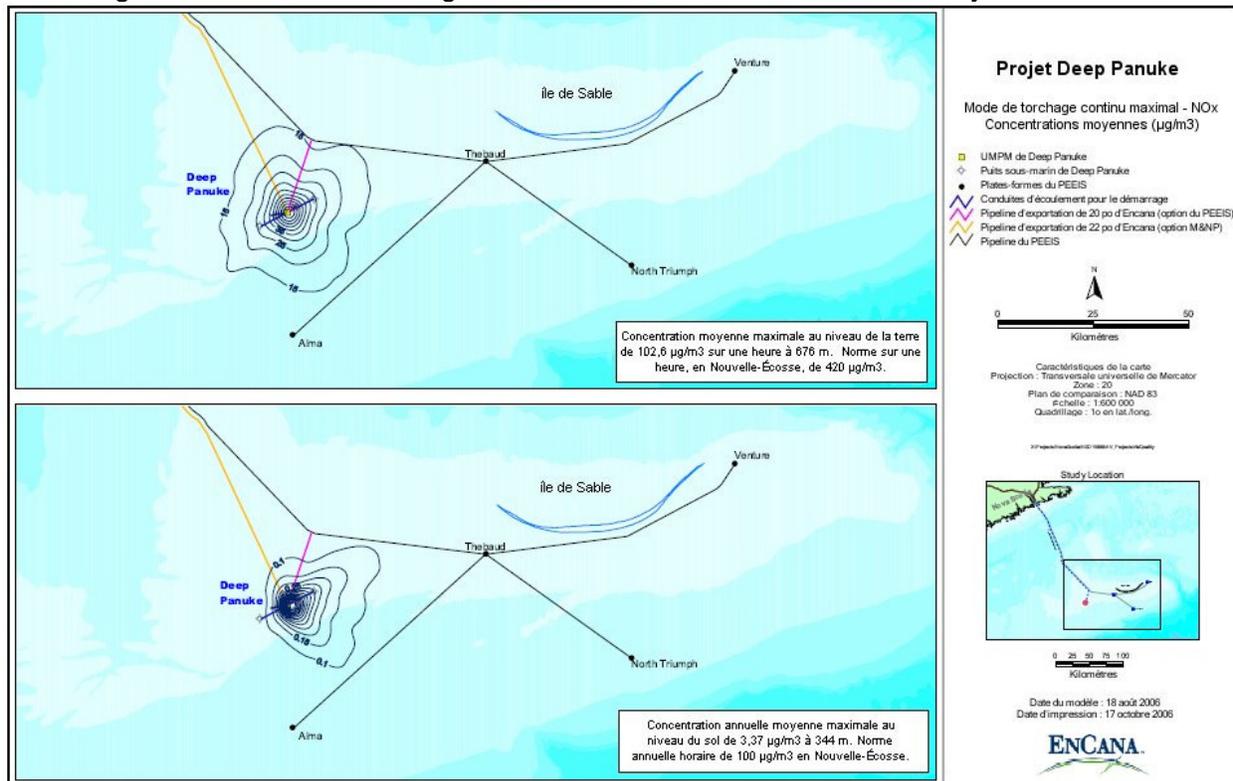


Figure 9.2. Mode de torchage continu maximal – Concentrations moyennes de NO_x.



Des renseignements supplémentaires à ce sujet se trouvent aux tableaux 8.4, 8.5 et à l'annexe F du rapport d'EE de 2006 d'EnCana.

Défectuosités et accidents

Estimations des émissions et résultats du modèle concernant la dispersion

Divers scénarios d'accidents/défectuosités sont décrits à la section 4 du REA. Les tableaux qui suivent résument les taux d'émissions qui pourraient découler d'une défectuosité ou d'un accident dans le cadre de l'exploitation du pipeline.

Tableau 9.5. Taux d'émissions totales associés à divers scénarios d'accidents ou de défauts – pour les options M&NP et PEEIS

Mode d'exploitation et statut de l'usine	Taux d'émissions (g/s)											
	CO		NO _x		SO ₂		H ₂ S		CH ₄		CO ₂	
	M&NP	PEEIS	M&NP	PEEIS	M&NP	PEEIS	M&NP	PEEIS	M&NP	PEEIS	M&NP	PEEIS
Torchage maximal	12,5	12,6	19,9	11,4	989	989	10,7	10,7	5,02	5,02	6139	4301
Dépressurisation d'urgence	112	112	38,2	30,2	798	798	8,7	8,7	42,7	42,7	6139	4301
Torchage du gaz acide	3,3	3,5	18,2	10,2	1780	1780	19,3	19,3	1,5	1,5	6139	4301
Défectuosité de la torche	0,1	03	17,6	9,6	0,001	0,02	0,2	0,2	116	116	6139	4301
Explosion d'un puits d'injection gaz acide	0	0	0	0	0	0	2772	2772	187	187	N.D.	N.D.
Explosion sous-marine de gaz brut au puits de production	0	0	0	0	0	0	280	280	47800	47800	N.D.	N.D.
Explosion en surface de gaz brut au puits de production	0	0	0	0	0	0	280	280	47832	47832	N.D.	N.D.

En général, les scénarios d'accidents et de défauts (p. ex. dépressurisation d'urgence, défaut de la torche) se traduiraient par une augmentation des émissions des PCA et de GES. Les explosions en surface ou sous-marines représentent les plus grandes sources potentielles d'émissions de GES. On estime que jusqu'à 4 130 tonnes/jour pourraient être rejetées. Les paragraphes qui suivent traitent des mesures d'atténuation prévues.

La modélisation de la dispersion effectuée à l'aide des taux d'émissions indiqués ci-devant a démontré que les concentrations des PCA demeurent inférieures aux critères de qualité de l'air ambiant de la Nouvelle-Écosse, à l'exception de deux scénarios extrêmes où les normes de qualité de l'air ambiant de la Nouvelle-Écosse pour le H₂S pourraient être dépassées, à savoir en cas d'explosion d'un puits de production ou du puits d'injection du gaz acide.

Selon EnCana, une explosion sous-marine ou en surface de l'un des puits de production ou l'explosion sous-marine au puits d'injection du gaz acide entraînerait un dépassement des concentrations au sol permises maximales pour le H₂S (0,042 mg/m³) à l'île de Sable dans des conditions correspondant aux pires scénarios (p. ex. aucune dissolution du H₂S dans la colonne d'eau avant l'entrée dans l'atmosphère, pires conditions météorologiques possibles). Advenant une explosion au puits d'injection du gaz acide en particulier, la faune se trouvant sur l'île de Sable pourrait être exposée à une concentration au sol pendant une heure d'au plus 0,82 mg/m³ de H₂S. À une telle concentration, l'odeur du gaz pourrait être perceptible, mais la concentration ne poserait aucun risque pour la santé ou la sécurité des résidents ou des animaux se trouvant sur l'île de Sable. On peut trouver de l'information supplémentaire dans la contre-preuve d'EnCana présentée dans la réponse à la lettre de commentaires du CPAWS du 29 janvier 2007 (Morykot to Noye, 26 février 2007).

De tels événements, toutefois, sont extrêmement improbables, et l'exposition à des concentrations de H₂S serait de courte durée et à des niveaux sans effet létal observé.

Engagement en matière d'atténuation et de suivi

En général, EnCana compte limiter la probabilité que surviennent des effets négatifs importants pouvant affecter la qualité de l'air par l'entremise de programmes de conception, d'inspection, d'entretien et d'assurance de l'intégrité ainsi que par l'application de mesures de sécurité appropriées.

De façon plus précise, EnCana s'engage à effectuer une analyse conceptuelle de sécurité (pour déterminer les concepts techniques appropriés et les procédures d'achat de matériel) et à élaborer des procédures de détection et de formation ainsi qu'un plan de gestion d'urgence. EnCana s'est également engagée à effectuer des tests d'émissions (pendant la mise en service et pendant l'exploitation) et à effectuer un suivi continu afin de s'assurer que les émissions fugitives ou les rejets accidentels de gaz soient détectés immédiatement et que des mesures correctrices soient apportées de façon appropriée.

La section **Mesures d'atténuation et programme de suivi** ci-après présente une liste complète des engagements pris.

Commentaires du public

Des préoccupations ont été exprimées à propos de la qualité de l'air et des changements climatiques. Se reporter aux annexes C et D pour de plus amples renseignements.

Avis des AR

EnCana a démontré que toutes les concentrations ambiantes prévues pour le présent Projet respectent les exigences en matière de qualité de l'air ambiant, à l'exception des situations où surviendrait un accident ou une défectuosité. Lorsqu'on le compare aux données de l'inventaire des PCA pour la province de la N.-É. (http://www.ec.gc.ca/pdb/cac/Emissions1990-2015/emissions_f.cfm), le Projet Deep Panuke (peu importe l'option de pipeline d'exportation retenue) n'entraînera que des émissions annuelles des PCA négligeables dans l'ensemble.

PCA	Estimations annuelles totales de 2002 pour la province de la N.-É. (tonnes/an)	Plage des estimations annuelles totales prévues pour Deep Panuke – Option M&NP (tonnes/an)	Plage des estimations annuelles totales prévues pour Deep Panuke – Option PEEIS (tonnes/an)
SO _x /SO ₂	154 353	0,15 – 0,29	0,32 – 0,50
NO _x	74 160	214,4 – 509,7	169,8 – 294,0
CO	294 676	132,9 – 167,4	177,3 – 218,6
PM	341 844	9,8 – 17,8	8,6 – 11,9

Il existe cependant une certaine possibilité que des effets environnementaux négatifs importants viennent affecter la qualité de l'air (particulièrement en ce qui concerne le H₂S), mais seulement si un événement extrêmement peu probable survient, à savoir une explosion dans un puits d'injection ou de production. EnCana a démontré que des mesures de prévention et d'intervention seront mises en place pour limiter la possibilité d'occurrence de tels événements. Il sera important que le plan de gestion d'urgence précise les étapes à suivre (c.-à-d. les zones d'exclusion, les avertissements) jusqu'à ce que l'on ait repris la maîtrise des systèmes.

En ce qui concerne les émissions de GES, les AR signalent que le Canada est signataire de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CNUCC) depuis 1992. En vertu de la CNUCC, les pays développés, y compris le Canada, se sont engagés à limiter leurs émissions de gaz à effet de serre (GES) afin de s'attaquer au problème des changements climatiques, bien que l'on ne se soit entendu sur aucune réduction particulière. En outre, tel que mentionné précédemment, le gouvernement fédéral compte proposer des règlements pour réduire les émissions de GES des principaux secteurs industriels par l'entremise de la *Loi sur la qualité de l'air*.

Comme pour tous les émetteurs de GES, peu importe l'échelle, les émissions du Projet entreront dans l'atmosphère et contribueront aux effets cumulatifs qui affectent le climat. Bien que l'effet de la contribution d'un seul projet aux concentrations de GES globales puisse être difficile à définir, les effets cumulatifs de tous les projets qui produisent des GES

se traduisent par une hausse dramatique des concentrations de GES dans l'atmosphère à l'échelle de la planète.

Les AR reconnaissent l'engagement d'EnCana à réduire les émissions de GES du Projet de 18 % par un processus de redissolution et de réinjection du CO₂ supplémentaire présent dans le gaz marchand. Les options permettant la réduction des émissions de GES des autres sources du Projet, qui sont plus importantes (p. ex. torche et système à combustion), doivent également être prises en considération, conformément aux dispositions relatives à la limitation des volumes de déchets des DTDE. Le recours aux meilleures technologies et aux meilleures pratiques de gestion pour réduire les émissions est essentiel si l'on veut atteindre les objectifs établis. Par exemple, certaines pratiques optimales pour la réduction des GES sont décrites dans le *Compendium of Methane and CO₂ Emission Reduction Measures for the Natural Gas Industry*.

Mesures d'atténuation et programme de suivi

En plus des engagements précisés en 2002 en ce qui concerne les émissions atmosphériques, le programme de suivi prescrite au promoteur par les AR doit comprendre :

- une déclaration annuelle sur les émissions en vertu des DTDE ainsi que les articles 46 (inventaire des émissions de GES) et 48 (inventaire national des rejets de polluants) de la LCPE de 1999.

Effets résiduels et conclusions des AR

Compte tenu des mesures d'atténuation qui seront mises en œuvre, les effets environnementaux résiduels des émissions atmosphériques devraient être réversibles et de durée, d'ampleur et d'étendue géographique limitées.

Les AR ont conclu que, à condition que les mesures d'atténuation proposées par le promoteur et celles décrites dans le présent REA soient mises en œuvre, il est peu probable que des émissions atmosphériques entraînent des effets environnementaux négatifs importants.

9.5 Présence de nouvelles infrastructures sous-marines

Évaluation d'EnCana

EnCana veillera à ce que des avis aux navigateurs soient émis et que les cartes de navigation du SHC soient mises à jour pour tenir compte de toutes les infrastructures et zones de sécurité du Projet pertinentes afin de diminuer la probabilité d'interaction entre les navires de pêche et les nouvelles infrastructures sous-marines. Les zones de sécurité entourant cette infrastructure sont de faible étendue comparativement aux zones de pêche disponibles, et elles ne sont pas situées dans des zones où l'activité de pêche est importante. En ce qui concerne la nouvelle pêche au quahog qui a été ouverte sur le banc de l'île de Sable en 2005, on s'attend à ce que le Projet en soit dans sa dernière moitié de son cycle de production au moment où l'on prévoit que la pêche démarrera; moins de 10 % de la zone de pêche sera affectée par le Projet. EnCana s'est également engagée à adopter les *Compensation Guidelines Respecting Damages Relating to Offshore Petroleum Activity*

afin de garantir une compensation entière et équitable si des dommages étaient causés à l'équipement à la suite d'une interaction avec l'infrastructure du Projet.

EnCana estime que les effets du Projet sur la santé et la viabilité des populations d'organismes commercialement importants ne seront pas significatifs du fait que le Projet sera conforme aux DTDE et qu'il sera réalisé conformément aux pratiques optimales de l'industrie. EnCana indique également dans son évaluation que, dans les zones côtières où se déroulent des pêches au homard, les pipelines seront enfouis de façon qu'ils n'entravent pas le mouvement des homards. EnCana, par conséquent, prévoit également que les effets d'accidents sur les pêches importantes sur le plan commercial et l'aquaculture seront limités par l'application de mesures de prévention et la planification d'urgence.

Les structures du Projet qui contiennent des métaux (p. ex. pipeline) libéreront graduellement des ions de métaux dans l'eau de mer. En conséquence, il pourrait y avoir des interactions avec la qualité de l'eau de mer après le déclassement des pipelines. Toutefois, les ions de métaux libérés seront rapidement dilués dans l'eau et ne seraient pas toxiques pour les récepteurs marins. La conclusion à l'effet qu'il n'y aura pas d'effet environnemental résiduel important sur la qualité de l'eau de mer à la suite du déclassement du Projet présentée dans le REA de 2002 demeure valide.

Commentaires du public

Des préoccupations ont été exprimées à propos des effets des nouvelles infrastructures sous-marines. Se reporter aux annexes C et D pour de plus amples renseignements.

Avis des AR

Les nouvelles conduites d'écoulement sous-marines, les ombilicaux, les structures de protection sous-marines ainsi que le pipeline d'exportation et les gabarits sous-marins connexes prévus pour l'option sous-marine PEEIS entraîneront des pertes mineures d'accès aux ressources halieutiques, principalement pour ce qui est de la nouvelle pêche au quahog. L'équipement sous-marin ne devrait pas non plus poser de risque d'endommagement des engins, étant donné que, dans le REA de 2002, l'entreprise s'est engagée à publier des avis aux navigateurs et à indiquer l'emplacement de l'infrastructure et des zones de sécurité du Projet sur les cartes. En outre, en 2002, EnCana s'est engagée à informer tous les pêcheurs connus dans la zone des calendriers de réalisation du Projet et des aires d'activités pendant la construction et à communiquer directement avec les gestionnaires des organismes de pêche.

Les AR prévoient que les effets seront de faible ampleur et de faible étendue géographique et arrivent, par conséquent, à la conclusion que la présence de nouvelles infrastructures sous-marines ne devrait pas entraîner d'effets environnementaux négatifs importants.

Mesures d'atténuation et programme de suivi

Aucune mesure d'atténuation ou programme de suivi supplémentaire n'est requis du promoteur, outre les engagements pris par ce dernier dans son REA approuvé de 2002.

Effets résiduels et conclusions des AR

Les AR ont conclu que, à condition que les mesures d'atténuation proposées par le promoteur et celles décrites dans le présent REA soient mises en œuvre, il est peu probable que la présence de nouvelles infrastructures sous-marines entraîne des effets environnementaux négatifs résiduels importants.

9.6 Travaux de construction de l'infrastructure sous-marine

Évaluation d'EnCana

Pendant l'installation du pipeline d'exportation, certains effets à court terme peuvent affecter la pêche au quahog, au crabe de neiges, à la crevette, au hareng, au flétan et à la myxine en raison de la présence des navires qui installeront le pipeline ainsi qu'une perturbation localisée et à court terme du plancher océanique. Dans la zone du point d'arrivée du pipeline près de la côte, les travaux d'aménagement de la tranchée et de remblai pourraient affecter les pêches à l'oursin de mer et au homard le long du tracé du pipeline. Les travaux de forage directionnel horizontal qui pourraient être effectués dans la zone d'arrivée du pipeline près de la côte peuvent avoir des interactions mineures, voire nulles, avec les pêches au homard et à l'oursin de mer.

Le bruit et les vibrations produits pendant les activités d'enfoncement des piles pourraient provoquer une baisse des prises de poissons. Ces travaux seront d'une durée moins longue et nécessiteront moins d'énergie de martelage que les activités décrites dans le REA approuvé de 2002. En conséquence, la quantité de bruit sous-marin associé avec l'enfoncement des piles est beaucoup moindre (tant sur le plan du volume sonore que de la durée) avec le Projet actuel. EnCana prévoit que des effets temporaires et localisés affecteront les prises de poissons en raison des travaux d'enfoncement des piles et de l'activité des navires de construction. Une description des activités d'enfoncement des piles, ainsi qu'une comparaison avec le REA de 2002, est présentée à la section 2.3.6; le tableau 2.4 présente, quant à lui, les détails des activités d'enfoncement des piles prévues dans le cadre du Projet.

EnCana affirme que l'analyse des effets des travaux de construction sur la qualité de l'air, y compris les stratégies d'atténuation indiquées dans le REA de 2002, demeure valide. Néanmoins, la rupture d'une conduite d'écoulement pourrait provoquer d'importants effets environnementaux négatifs. Une telle rupture est cependant extrêmement improbable, et EnCana s'est engagée à mettre en place des programmes de conception, d'inspection, d'entretien et d'assurance de l'intégrité ainsi que des procédures de sécurité appropriées pour limiter les risques de rupture d'une conduite d'écoulement.

Les sédiments présents dans la zone à l'étude sont composés de grains de sable d'une granulométrie allant de fine à grossière qui se déposent rapidement après avoir été perturbés. L'installation de l'infrastructure sous-marine provoquera une augmentation localisée des particules en suspension.

Les pipelines jumelés de 324 mm proposés pour l'option sous-marine PEEIS, comparativement à l'option avec pipeline de 510 mm, se traduira par une augmentation de l'effort de construction (p. ex. deux passages distincts du navire pour la pose et l'aménagement de tranchées pour deux pipelines). En conséquence, une augmentation est prévue pour les émissions atmosphériques des navires de construction, pour les particules

en suspension et pour la dégradation localisée de l'eau, ainsi que pour le bruit et la présence de navires. Cependant, l'accroissement des émissions atmosphériques, des particules en suspension, du bruit et de la présence des navires devrait quant même être inférieure à ce que l'on a évalué dans le REA de 2002. Cette option pour le Projet comportera toujours une base pour la VIF, une base pour le raccordement et une base pour le raccord direct, comme dans le cas de l'option avec pipeline simple. En conséquence, les exigences en matière d'enfoncement des piles ne devraient pas changer. Les rejets d'eau des essais hydrostatiques devraient être semblables également. En général, les effets reliés à l'installation de l'une ou l'autre des options PEEIS devraient être substantiellement inférieurs à ceux de l'option M&NP.

Depuis la production du REA de 2002, EnCana a réduit le volume prévu des fluides d'essais hydrostatiques qui seront rejetés pendant la phase de mise à l'essai de l'option M&NP. Un total de 43 200 m³ de fluides d'essais hydrostatiques seront rejetés à un débit de 400 m³/h au cours d'une période de 4 à 5 jours; ces fluides seront dilués avec l'eau de refroidissement avec d'être rejetés à raison d'un taux de dilution de 6 pour 1. À titre comparatif, les essais prévus pour l'option PEEIS nécessiteront le rejet de 3 040 m³ de fluides d'essais hydrostatiques, à raison de 400 m³/h sans dilution. On suppose que les tests hydrostatiques des conduites d'écoulement pourront également être associés à des rejets non dilués. Cependant, même sans combinaison initiale avec de l'eau de refroidissement, on s'attend à ce que ces rejets ponctuels se diluent rapidement dans l'environnement marin. Qui plus est, depuis la production du REA de 2002, EnCana s'est engagée à mener un programme d'essais biologiques sur la toxicité et une modélisation de la dispersion du panache avant de procéder aux essais hydrostatiques afin de confirmer les prévisions de l'EE.

Les rejets des fluides des essais hydrostatiques pourraient contaminer le benthos, et la mise en place des infrastructures sous-marines interagira temporairement avec des zones localisées de l'habitat benthique.

Dans le REA de 2002, le MDN a confirmé que les installations du Projet, à ce moment-là, n'étaient pas situées à proximité d'aucun site connu où des munitions non explosées (UXO) pouvaient se trouver. Les relevés géophysiques en eau peu profonde entrepris sur le site de Deep Panuke et le long du tracé du pipeline ont confirmé cette information. En outre, EnCana a communiqué avec le MDN en 2006 pour reconfirmer l'absence de sites pouvant contenir des UXO dans la zone visée par le Projet.

Commentaires du public

Des préoccupations ont été exprimées à propos des effets des travaux de construction des nouvelles infrastructures sous-marines. Se reporter aux annexes C et D pour de plus amples renseignements.

Avis des AR

Les effets négatifs potentiels de la construction des infrastructures sous-marines sur les pêches pratiquées dans la zone sont réversibles et de courte durée et, par conséquent, ne devraient pas être importants. Conformément à l'engagement pris dans le REA de 2002, un avis aux navigateurs sera émis pendant la phase de construction pour informer les capitaines des navires du calendrier des travaux d'EnCana et des zones d'activités. En raison de la nature homogène de la communauté benthique présente dans le secteur,

l'habitat benthique devrait être recolonisé par des organismes benthiques provenant des zones adjacentes une fois les travaux de construction achevés.

Les rejets des fluides des essais hydrostatiques ne devraient pas avoir d'effet négatif important sur l'environnement marin (qualité de l'eau), étant donné qu'il s'agit de rejets ponctuels qui seront rapidement dilués (même sans combinaison initiale avec l'eau de refroidissement) et qu'un programme d'essais biologiques sur la toxicité ainsi qu'une modélisation de la dispersion seront entrepris avant la mise à l'essai du pipeline et des conduites d'écoulement.

En ce concerne le benthos en particulier, les AR estiment que les rejets des fluides des essais hydrostatiques seront également peu significatifs, étant donné la recolonisation prévue.

La qualité de l'eau ne devrait pas être affectée grandement par les travaux de construction de l'infrastructure sous-marine en raison de la nature des sédiments présents dans le secteur. La qualité de l'air ne devrait pas également être affectée négativement par les activités de construction de l'infrastructure sous-marine, à l'exception d'une très hypothétique rupture d'une conduite d'écoulement, situation à l'égard de laquelle EnCana s'est engagée à appliquer des mesures d'atténuation appropriée afin de limiter la probabilité d'un tel incident.

Le MDN tient une base de données des emplacements connus où se trouvent des UXO et a informé EnCana qu'il n'y en avait aucun dans la zone couverte par le Projet. Cependant, on ne peut écarter complètement la possibilité que de telles munitions puissent être trouvées pendant la phase de construction du Projet. Pendant le processus public, EnCana a annoncé qu'elle procédera à d'autres relevés du fond marin au fur et à mesure que la pose du pipeline progressera et que toute anomalie décelée fera l'objet d'une étude plus approfondie avant que les travaux puissent se poursuivre. EnCana communiquera avec le MDN avant de commencer toute activité afin de reconfirmer l'absence de UXO, d'agents biologiques ou chimiques ou de dépôts de matières radioactives connus dans le secteur. Le PPE d'EnCana, son plan de gestion d'urgence, ses programmes d'exploitation et d'entretien ainsi que les manuels de construction et de sécurité comprendront des mesures pour faire face à tout problème constaté à la suite des relevés d'EnCana ou des discussions avec le MDN.

D'importants effets environnementaux négatifs peuvent découler d'interactions entre le Projet et des UXO ou des agents de guerre; toutefois, la probabilité de telles interactions demeure très faible.

Mesures d'atténuation et programme de suivi

Outre les engagements relevés en 2002 par rapport à la construction de l'infrastructure sous-marine, le programme de suivi requis du promoteur par les AR doit comprendre les engagements suivants :

- le PPE, le programme de gestion des urgences, les programmes d'exploitation et d'entretien ainsi que les manuels de sécurité et de construction d'EnCana devront prévoir des mesures pour faire face à tout problème constaté à la suite des relevés d'EnCana ou des discussions avec le MDN.

En outre, la mesure d'atténuation suivante doit être mise en œuvre par le promoteur à la demande des AR.

- Appliquer une procédure d'effarouchement au moment de l'enfoncement des piles afin de limiter l'incidence potentielle du bruit sur les mammifères marins.

Effets résiduels et conclusions des AR

Les AR ont conclu que, à condition que les mesures d'atténuation proposées par le promoteur et celles décrites dans le présent REA soient mises en œuvre, il est peu probable que les travaux de construction de la nouvelle infrastructure sous-marine entraînent des effets environnementaux négatifs résiduels importants.

9.7 Rejets des déchets de forage

Évaluation d'EnCana

Le site de Deep Panuke est un environnement à haute énergie, c'est pourquoi les déblais et les fines particules ainsi que les métaux présents se disperseront probablement davantage qu'ils ne se déposeront. La quantité totale de déblais et de BBE sont également beaucoup moins importants dans le cadre du présent Projet que ce qui avait été considéré à l'origine dans le REA de 2002. En outre, les déchets de forage seront rejetés sur l'emplacement de chaque puits au lieu d'être rejetés à un emplacement unique au centre du champ. En procédant ainsi, on améliorera la dispersion initiale des déchets de forage.

Les déblais rejetés pendant la phase initiale de forage formeront vraisemblablement un cône dont le rayon à la base sera fonction de la fourchette des taux de dépôt des particules. Les rayons à la base seront de 20 à 150 m, selon le poids des particules et la vitesse à laquelle elles se déposent. Les organismes benthiques pourront être étouffés si l'épaisseur de la couche de déblais excède 1 cm. Pour chacun des quatre puits de production et pour le puits d'injection, la zone de benthos affectée sera d'environ 1 256 m². Dans le cas des particules fines, la zone où le dépôt excédera 1 cm devrait s'étendre sur moins de 150 m, ce qui donne une superficie de fond marin inférieure à 70 685 m².

Les déblais rejetés à la surface, pour chacun des quatre puits de production et pour le puits d'injection, devraient produire un cône dont le rayon se situe entre 30 et 400 m (et pour lequel la superficie où les dépôts excèdent 1 cm s'étendra sur un rayon de 160 m) et couvrir des aires d'habitats benthiques de 2 826 m² à 80 384 m² respectivement. Ces volumes de déblais sont moins élevés que ceux prévus dans le REA approuvé de 2002. Les tas de déblais ne devraient pas être présents pendant plus d'un an en raison de l'environnement dynamique et énergétique (courants et tempêtes) du banc de l'île de Sable. Après la dissipation des tas de déblais, la communauté benthique devrait se rétablir en deux ou trois ans par l'entremise du recrutement à partir des zones adjacentes.

Les déblais provenant des boues et les rejets ponctuels de BBE sont rapidement dispersés par l'action des vagues et des courants. Les BBE seront rejetées dans une série de panaches turbulents sur le fond marin pour chacun des nouveaux puits de production et pour le puits d'injection. On prévoit que les BBM entreront dans la couche limite de la zone

benthique. Un volume de 180 m³ de BBE par puits seront rejetées pendant cette phase du forage qui s'échelonnera sur plusieurs jours.

Dans l'ensemble, la quantité totale de BBE qui devraient être rejetées pendant le présent Projet (4 609 m³) (rejet sur le plancher océanique et en surface) est de beaucoup inférieure à la quantité prévue pour le Projet de 2002 (9 604 m³). Cela s'explique avant tout du fait que, dans le Projet initial, on prévoyait forer un maximum de huit nouveaux puits, comparativement à un maximum de cinq nouveaux puits seulement pour le Projet révisé. En raison de la similarité des caractéristiques de dispersion et de la quantité moindre de BBM rejetées, les effets tels que présentés dans le REA de 2002 demeurent valides.

Pendant la phase de finition à la fin de chaque nouveau puits de production, un rejet ponctuel de 1 000 m³ de saumure de NaCl (fluide de finition) ayant une densité de 1 200 kg/m³ aura lieu. Pendant la descente en turbulence, la dilution minimale (400:1; atteinte en l'absence de courants ambiants) garantit une anomalie de salinité inférieure à 1 USP alors que le panache peut être en contact avec le benthos marin.

Les salinités se trouvant à l'extérieur des plages de tolérance des organismes peuvent avoir des effets sur la santé et provoquer des mortalités en raison de la perturbation de l'équilibre osmotique cellulaire. Les rejets de saumure seront des événements ponctuels qui se produiront à la surface de chaque puits. La mortalité des organismes benthiques attribuable à l'exposition à un panache de saumure diluée est improbable en raison de la courte durée de l'exposition jumelée au niveau élevé de dilution. Si l'on tient compte du fait que les organismes benthiques présents dans la zone visée par le Projet sont capables physiologiquement de résister à des variations saisonnières de salinité, il est peu probable qu'une anomalie de salinité n'excédant pas 1 USP pendant de courtes périodes puisse causer des mortalités. Dans le cas de mortalités limitées parmi les organismes benthiques, l'habitat serait recolonisé à partir des zones adjacentes.

Commentaires du public

Des préoccupations ont été exprimées à propos des effets des rejets de déchets de forage. Se reporter aux annexes C et D pour de plus amples renseignements.

Avis des AR

Les rejets de déchets de forage sont susceptibles d'affecter les animaux marins benthiques plus que les autres espèces présentes dans la zone visée par le Projet. Les interactions potentielles entre le Projet et le benthos marin concernent principalement l'étouffement des communautés benthiques par les déblais de forage, la toxicité potentielle des fluides de forage, le changement potentiel dans la granulométrie des sédiments à la suite du dépôt des déblais de forage ainsi que la contamination du milieu à la suite d'un déversement accidentel ou d'une éruption. En outre, les changements dans la qualité des sédiments découlant de l'ajout de déchets de forage peuvent affecter la qualité de l'habitat des poissons démersaux et d'autres espèces qui s'alimentent d'espèces vivant sur le benthos et de poissons démersaux. Les contaminants organiques et inorganiques présents dans les sédiments peuvent être ingérés par des organismes benthiques ou être consommés s'ils sont remis en suspension dans la colonne d'eau. Le benthos marin peut également être contaminé par un déversement accidentel ou une éruption.

Les quantités extrêmement faibles de mercure prévues dans les fluides de forage ne devraient pas entraîner le rejet de quantités mesurables dans l'environnement marin. Les concentrations de mercure mesurées dans les sédiments aux sites de forage et de production au large de la côte est du Canada ont toujours été très faibles et, en particulier, le suivi environnemental effectué au site du PEEIS n'a pas permis la détection de quantités mesurables de mercure dans les sédiments de surface (contre-preuve d'EnCana au Sierra Club du Canada, 26 février 2007). Les formes de mercure présentes dans les rejets de déchets de forage sont hautement insolubles et ne semblent pas réagir ni se dégrader. Les études démontrent constamment que le mercure présent dans les rejets de déchets de forage ne pose pas de menace importante pour l'environnement, la santé des personnes, la salubrité des aliments ou la qualité de l'eau (Parker, 2003).

L'environnement benthique dans la zone visée par le Projet est constitué d'espèces d'invertébrés courantes qui sont présentes à de faibles densité et abondance. Le type d'habitats rencontrés dans la zone visée par le Projet est très répandu le long du talus du Plateau néo-écossais. Les contaminants (hydrocarbures ou métaux) présents à des concentrations élevées dans les rejets de déchets de forage ne provoqueront pas de changement dans la biodiversité qui entraîneront des effets mesurables sur la structure de la communauté à l'extérieur du tas de déblais. Les effets de la présence de déblais de forage devraient être réversibles et de durée, d'ampleur et d'étendue géographique limitées.

Qui plus est, on mettra en œuvre un programme de SEE à fondement scientifique pour vérifier les prévisions de l'EE de même que détecter et évaluer les changements provoqués par le Projet dans l'environnement. Les buts de la SEE seront définis et le programme sera conçu en consultation avec les autorités réglementaires. Les résultats du programme de SEE seront passés en revue sur une base annuelle et des adaptations seront effectuées au besoin. Le programme de SEE comportera des analyses de la chimie et de la toxicité des sédiments ainsi que l'analyse d'espèces sentinelles précises. L'étude d'indicateurs des déchets de forage tel que le mercure sera incluse dans le programme de SEE.

Mesures d'atténuation et programme de suivi

Aucune mesure d'atténuation ni aucun programme de suivi supplémentaire n'est imposé au promoteur, outre les engagements pris dans son REA approuvé de 2002.

Effets résiduels et conclusion des AR

Comme aucune mesure d'atténuation n'est requise, les effets environnementaux résiduels demeurent inchangés de ceux présentés dans l'analyse ci-devant. En conséquence, les effets résiduels de la présence de déblais de forage devraient également être réversibles et de durée, d'ampleur et d'étendue géographique limitées.

Les AR ont par conséquent conclu qu'il est peu probable que les rejets de déchets de forage entraînent des effets environnementaux négatifs importants.

9.8 Contaminants près du rivage et sur la terre ferme

Évaluation d'EnCana

Les eaux de drainage provenant de roches acides soulèvent des préoccupations du fait qu'elles peuvent affecter négativement l'habitat du poisson de même que l'habitat de frai et

de croissance des salmonidés. La CGC indique que le substrat rocheux et les matériaux de surface présents dans la région de Goldboro contiennent des concentrations naturellement élevées d'arsenic associées à l'abondance de l'arsénopyrite dans les roches minéralisées que l'on retrouve dans les districts aurifères de Goldboro. À l'automne 2006, on a prélevé des échantillons et mesuré les concentrations d'arsenic et de mercure dans les sédiments. On a ensuite comparées les résultats aux recommandations provisoires pour la qualité des sédiments d'eau douce du CCME pour la protection de la vie aquatique. La limite établie par le CCME pour l'arsenic est 5,9 mg/kg. Cette concentration a été dépassée dans deux des cinq échantillons (7,6 et 21,0 mg/kg). Les concentrations de mercure étaient équivalentes ou inférieures à la limite du CCME (0,17 mg/kg pour chacun des cinq échantillons). Ces concentrations d'arsenic et de mercure ne révèlent aucune contamination attribuable aux activités aurifères antérieures. Les concentrations rapportées étaient anticipées, étant donné la géologie du matériau de surface et la qualité de l'eau dans la région.

Commentaires du public

Des préoccupations ont été exprimées à propos des effets des contaminants présents à proximité du rivage et sur la terre ferme. Se reporter à l'annexe C pour de plus amples renseignements.

Avis des AR

En ce qui concerne l'interaction entre le pipeline et les contaminants terrestres liés aux activités minières antérieures et à l'eau de drainage de la roche acide ainsi que les effets y afférents, les AR se disent satisfaits de l'engagement d'EnCana consistant à exécuter un programme d'analyse géotechnique pendant la phase de conception détaillée du pipeline et d'établissement du tracé, laquelle inclura l'analyse de la chimie des sols et permettra de relever les zones potentielles de contamination ou de drainage d'eau acide. De façon plus précise, EnCana analysera les sols le long de l'emprise et, dans le cas d'une contamination élevée, une évaluation détaillée du site sera effectuée afin que l'on puisse déterminer l'ampleur et la nature de la contamination qui pourrait raisonnablement être affectée par les activités associées au pipeline. EnCana gèrera tous les matériaux contaminés conformément aux exigences réglementaires et aux pratiques standard, selon le type de contaminant et les concentrations relevées. Des mesures d'atténuation pour éviter la contamination des systèmes aquatiques et terrestres adjacents seront appliquées, avec les connaissances et les directives des autorités réglementaires pertinentes. EnCana respectera des lignes directrices pour la gestion des sites contaminés en Nouvelle-Écosse du ministère de l'Environnement et du Travail de la province, les directives du *Erosion and Sedimentation Control: Handbook for Construction Sites* ainsi que le *Sulphide Bearing Material Disposal Regulations*, le cas échéant.

Qui plus est, EnCana s'engage à consulter des autorités réglementaires sur les questions reliées à la remise en état des sites contaminés et les mesures d'atténuation connexes nécessaires, selon le niveau de compétence réglementaire ayant juridiction sur l'emprise du pipeline.

Le PPE prévoira également des mesures d'atténuation similaires à celles incluses dans le Acid Drainage Construction Response Plan de M&NP.

Les AR estiment que la probabilité d'une interaction potentielle entre le Projet et les contaminants présents près du rivage ou sur la terre ferme est faible. Toutefois, si des

contaminants étaient découverts près du rivage ou sur la terre ferme, les AR prévoient que les effets seront de faible envergure et d'étendue géographique limitée, et qu'ils seront réversibles. Elles concluent donc que les répercussions ne sont pas susceptibles d'entraîner des effets environnementaux négatifs importants.

Mesures d'atténuation et programme de suivi

EnCana s'est engagée à appliquer les mesures d'atténuation suivantes en ce qui concerne les effets près du rivage et sur la terre ferme.

- Élaborer un plan d'intervention sur les contaminants qui sera mis en œuvre dans le cadre du PPE si l'on déterminait que des concentrations de contaminants dans les sédiments ou les sols posent un risque inacceptable pour les récepteurs vulnérables. Au besoin, on retirera et éliminera ces matériaux afin d'éviter toute contamination potentielle de l'environnement.
- Adhérer aux lignes directrices pour la gestion des sites contaminés en Nouvelle-Écosse du ministère de l'Environnement et du Travail de la province, aux directives du *Erosion and Sedimentation Control: Handbook for Construction Sites* et au *Sulphide Bearing Material Disposal Regulations*, le cas échéant.
- Élaborer un Acid Rock Drainage Construction Response Plan (plan d'intervention pendant la phase de construction en cas de découverte d'eau de drainage de roches acides) si des roches acides étaient découvertes pendant le programme d'analyse géotechnique.

Aucune mesure d'atténuation ni programme de suivi n'est exigé du promoteur, outre les engagements susmentionnés ainsi que les mesures d'atténuation et le programme de suivi qu'EnCana s'est engagée à appliquer dans le REA approuvé de 2002 en ce qui a trait aux effets près du rivage et sur la terre ferme.

Effets résiduels et conclusions des AR

Compte tenu des mesures d'atténuation qui seront mises en œuvre, les effets environnementaux résiduels de contaminants situés près du rivage ou sur la terre ferme devraient être réversibles ainsi que d'une ampleur et d'une étendue géographique limitées.

Les AR ont conclu que, à condition que les mesures d'atténuation proposées par le promoteur et celles décrites dans le présent REA soient mises en œuvre, il est peu probable que les environnements situés près du rivage et sur la terre ferme entraînent des effets environnementaux négatifs importants.

9.9 Faune et habitat

Évaluation d'EnCana

L'analyse des effets de la construction, de l'exploitation/entretien et des accidents/défectuosités sur la faune terrestre et son habitat indiquée dans le REA de 2002 (y compris les mesures d'atténuation et le programme de suivi proposés) demeure valide, sauf pour ce qui est :

- des milieux humides et des cours d'eau (voir ci-après);
- des espèces en péril (voir la section 9.11).

Milieux humides

Il peut être impossible d'éviter l'ensemble des habitats en milieu humide (particulièrement la zone humide du ruisseau Betty's Cove) comme on l'avait prévu dans le REA de 2002. Même si EnCana s'est engagée à consentir tous les efforts raisonnables pour limiter les interactions avec les milieux humides pendant l'installation du pipeline, les effets potentiels sur les milieux humides de l'option M&NP proposée pourraient tout de même inclure :

- l'altération de l'hydrologie des milieux humides résultant de changements dans la structure de la communauté végétale et animale et l'altération d'autres fonctions du milieu humide;
- la perturbation des espèces fauniques qui utilisent des terres humides comme habitat;
- l'introduction d'espèces végétales exotiques;
- l'accroissement de la sédimentation entraînant l'étouffement des communautés végétales du milieu humide, l'altération de la fertilité du milieu humide ou le remplissage du milieu humide.

Les effets des accidents/défectuosités sur les milieux humides ont été évalués dans le REA de 2002.

S'il est impossible d'éviter des effets sur le secteur du milieu humide du ruisseau Betty's Cove, il faudra mener une évaluation du milieu humide qui tiendra compte de la fonction de ce dernier; cette évaluation sera ensuite utilisée pour élaborer des programmes de compensation et de suivi. Si la mise en place du pipeline (c.-à-d. l'aménagement de la tranchée et la pose du tuyau) se déroule dans le milieu humide, il faudra utiliser des véhicules; toutefois, la circulation sera limitée à la machinerie nécessaire et à l'espace de travail; on aménagera des routes d'accès temporaires et des zones de dépôt, lorsque ce sera possible, afin de limiter les effets occasionnés par le mouvement de l'équipement et le stockage du matériel. Aucun véhicule tout terrain associé au Projet ne pourra pénétrer dans le milieu humide pendant la construction ou l'exploitation de l'installation. Les dommages directs et indirects au milieu humide feront l'objet d'une surveillance.

EnCana indique également que la conception du pipeline permettra de maintenir les régimes de drainage actuels lorsque c'est possible et, dans certains cas, lorsqu'il y a une possibilité que le pipeline enfoui serve de conduite pour permettre l'entrée ou la sortie d'eau du milieu humide, des blocs de tranchée seront placés dans la tranchée afin d'empêcher l'eau de s'écouler le long du pipeline. Qui plus est, les activités de défrichage dans le milieu humide et de contrôle de la végétation ne seront pas effectuées pendant la période de reproduction de la plupart des espèces d'oiseaux migrateurs et de la salamandre à quatre doigts (du 1^{er} avril à la mi-août).

S'il est possible d'éviter la zone humide du ruisseau Betty's Cove dans le tracé final du pipeline, une zone tampon appropriée sera établie pour limiter les effets directs et indirects sur ce milieu humide. L'étendue de la zone tampon variera selon les terrains disponibles, l'hydrologie, les conditions géotechniques, la longueur du pipeline et les autres contraintes applicables.

D'autres mesures d'atténuation des effets sur les milieux humides et les cours d'eau sont présentées à la fin de la présente section.

Cours d'eau

EnCana prévoit que les effets environnementaux sur le poisson et son habitat dans la portion terrestre du Projet seront de courte durée (de 1 à 2 jours dans le cas de l'empêchement du passage de poissons) et qu'ils surviendront à des moments où les probabilités d'effets sur les populations de poisson seront minimales. Afin de protéger la vie aquatique, EnCana s'est engagée à limiter les rejets de sédiments pendant la construction ainsi que le transport des sédiments par l'érosion. Si un habitat de cours d'eau est altéré, la qualité de l'habitat du poisson sera la même sinon meilleure après le franchissement d'un cours d'eau. Des mesures de compensation de l'habitat seront prises, au besoin, selon les modalités de toute autorisation demandée en vertu du paragraphe 35(2) de la *Loi sur les pêches* qui prévoit le remplacement de toute perte d'habitat du poisson provoquée par le Projet.

Les travaux dans les cours d'eau seront effectués pendant les périodes de faible débit (de juin à septembre) afin d'éviter toute interférence avec la migration des poissons et avec les activités de frai du printemps et de l'automne. En outre, les poissons seront retirés de la zone où les activités de construction sont prévues avant l'assèchement des lieux; ceux-ci seront capturés et retirés à l'aide de méthodes prescrites en vertu des conditions associées au permis et à la permission écrite émise en vertu des articles 52 et 56 du *Règlement de pêche (général)*. Les prises d'eau des pompes utilisées dans les barrages et les procédures de pompage seront conformes aux *Directives concernant les grillages à poissons installés à l'entrée des prises d'eau douce* du MPO (MPO, 1995).

Les traversées de cours d'eau dans les zones présentant des risques d'eau de drainage acide ou les zones contaminées par des activités minières antérieures devront faire l'objet d'une surveillance de la qualité de l'eau tout au long de la durée de vie du Projet. Après l'achèvement du Projet, des échantillons devront être prélevés au moins quatre fois par année (à chaque saison) pendant deux ans. On utilisera les résultats des programmes d'échantillonnage pour la qualité de l'eau en tant que critères pour évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation (se reporter aux mesures d'atténuation sur les zones présentant des eaux de drainage provenant de roches acides à la section 9.8).

Mesures d'atténuation applicables aux milieux humides et aux cours d'eau

La probabilité de sédimentation sera réduite par la planification des travaux de construction et les activités de zonage. Des structures de lutte contre l'érosion seront utilisées pour atténuer les effets à long terme de l'érosion et de la sédimentation et feront l'objet d'un suivi de leur efficacité. On prendra des mesures pour conserver le plus possible de végétation riveraine afin d'atténuer le risque d'érosion, de sédimentation et de fluctuation des températures. Les mesures de lutte contre l'érosion ne seront pas levées tant que les sols exposés ne seront pas complètement revégétalisés ou stabilisés de façon permanente d'une quelconque autre façon. Des mesures d'atténuation propres à la lutte contre l'érosion et la sédimentation seront précisées dans le PPE.

Seuls des herbicides approuvés seront utilisés en quantités limitées autour des structures de surface et à au moins 30 m des cours d'eau ou des milieux humides, et on nettoiera les

fragments de racines et les semences présents sur toutes les pièces d'équipement (p. ex. bulldozers) avant de travailler sur le site afin de limiter l'introduction d'espèces végétales envahissantes.

Les rejets accidentels potentiels de carburant, de lubrifiants ou de fluides hydrauliques dans des milieux humides ou des cours d'eau seront traités dans le plan d'intervention en cas de déversement et dans le plan de gestion d'urgence.

Commentaires du public

Des préoccupations ont été exprimées à propos des effets sur la faune et l'habitat. Se reporter à l'annexe C pour de plus amples renseignements.

Avis des AR

Les aspects environnementaux du milieu terrestre dans la zone visée par le Projet comprennent les poissons d'eau douce et leur habitat, les végétaux et les animaux terrestres ainsi que des habitats vulnérables, tels que les milieux humides.

Pour ce qui est du pipeline terrestre, les AR acceptent qu'un tracé plus détaillé ne soit pas encore disponible du fait que les discussions avec les propriétaires fonciers adjacents sont en cours. On reconnaît que des mesures d'atténuation appropriées ont été élaborées pour les espèces terrestres dans le REA de 2002, y compris un engagement à mener des relevés sur le terrain pendant la phase finale de la conception/détermination du tracé du pipeline afin de vérifier les prévisions de l'EE concernant les espèces en péril et de rendre les méthodes et les résultats de relevés disponibles aux autorités réglementaires afin qu'elles puissent en faire l'examen. Ces relevés de vérification porteront également sur les nouvelles espèces observées récemment pendant les relevés de référence du projet Keltic/Maple (vus plus en détail à la section 9.11).

En vertu de l'article 6 du *Règlement sur les oiseaux migrateurs* (ROM), il est interdit de déranger, de détruire ou de prendre un nid ou un œuf d'un oiseau migrateur; d'avoir en sa possession un oiseau migrateur vivant, ou la carcasse, la peau, le nid ou les œufs d'un oiseau migrateur à moins d'être le titulaire d'un permis délivré à cette fin. Il est important de noter que l'actuel ROM ne prévoit pas la délivrance de permis pour la prise incidente d'oiseaux migrateurs provoquée par des projets de développement ou d'autres activités économiques. Il incombe au promoteur de s'assurer que les activités sont gérées de façon à assurer le respect de la LCOM et de ses règlements d'application. EnCana s'est engagée à effectuer ses activités de contrôle de la végétation en dehors des périodes de reproduction de la plupart des oiseaux migrateurs (du 1^{er} avril à la mi-août). En s'acquittant de ses responsabilités de se conformer à la LCOM, le promoteur doit prendre les points suivants en considération :

- même si la période susmentionnée couvre la saison de reproduction de la plupart des oiseaux migrateurs, certaines espèces protégées en vertu de la LCOM nichent en dehors de cette période;
- même si la plupart des oiseaux migrateurs construisent leurs nids dans des arbres et des buissons, un certain nombre d'oiseaux nichent au niveau du sol, et certaines espèces (p. ex. l'hirondelle de rivage) nichent dans les trous pratiqués dans des buttes ou sur les bords de carrières.

Les AR reconnaissent qu'il s'agit d'une étape importante franchie par EnCana pour l'accomplissement de son obligation à respecter les dispositions de la LCOM. L'approche adoptée, qui consiste à éviter d'effectuer certaines activités industrielles pendant la période de nidation des oiseaux migrateurs dans la région, est une méthode simple que l'on utilise fréquemment pour limiter le risque de détruire des nids d'oiseaux. Les risques d'effets sur des nids actifs ou des oiseaux prenant soin d'oisillons découverts pendant des activités du Projet en dehors de la saison de reproduction de la plupart des oiseaux migrateurs peuvent être réduits à l'aide de mesures telles que l'établissement de zones tampons végétalisées autour des nids et la limitation des activités dans la zone immédiate tant que la nidation n'est pas terminée et que les jeunes oiseaux n'ont pas quitté naturellement la région.

Concernant les milieux humides, les AR signalent qu'EnCana s'est engagée à consentir tous les efforts raisonnables pour éviter les effets sur le milieu, mais qu'il est possible que l'on ne puisse éviter la zone de milieux humides du ruisseau Betty's Cove. L'objectif de la politique fédérale en matière de conservation des terres humides (PFCTH) (Gouvernement du Canada, 1991) est de « favoriser la conservation des terres humides du Canada en vue du maintien de leurs fonctions écologiques et socio-économiques, pour le présent et l'avenir ». La politique reconnaît l'importance des milieux humides pour l'environnement, l'économie et la santé des personnes et souscrit à un objectif d'« aucune perte nette » concernant les fonctions des milieux humides. Concernant ce but, la PFCTH et les orientations connexes en matière de mise en œuvre soulignent l'importance de la planification, du choix du site et de la conception de projets qui laissent place à des mesures d'atténuation selon un ordre hiérarchique donné – évitement, limitation et, en dernier ressort, compensation (Milko, R., 1998). Les AR proposent fortement l'application de la PFCTH au Projet en tant que pratique optimale.

Si les effets sur le milieu humide du ruisseau Betty's Cove ne peuvent être évités, les AR reconnaissent tout de même qu'EnCana s'est engagée à prendre des mesures de compensation et de surveillance du milieu humide ainsi que les nombreuses mesures d'atténuation décrites ci-devant et énumérées ci-après. Les objectifs du programme de compensation sont d'atteindre un niveau de perte nette nulle dans les fonctions du milieu humide, et les AR s'attendent à ce que la méthode utilisée dans l'évaluation et les résultats de celle-ci, ainsi que les plans de surveillance et de compensation requis, soient soumis à leur examen et à leur approbation rapidement. En outre, on s'attend à :

- une plus grande clarté, à une analyse des fonctions du milieu humide menée à l'aide d'une méthode appropriée pour les évaluations des fonctions (p. ex. ACE de Brinson, index de l'intégrité biologique, California Rapid Assessment Method);
- si une surveillance est requise, des rapports réguliers doivent être soumis aux autorités réglementaires après le début de la surveillance.

Une évaluation détaillée des poissons et de leur habitat sera également effectuée pour chaque traversée de cours d'eau avant le début des travaux de construction.

Les AR signalent que la possibilité d'utiliser d'autres techniques pour aménager des tranchées, telles que le FDH, n'a pas été évaluée entièrement par EnCana pour le moment. Le FDH constitue une solution de rechange aux méthodes classiques d'excavation de tranchées et peut amener plusieurs avantages du fait qu'aucun travail de construction n'est requis dans les milieux humides, éliminant de ce fait de nombreuses répercussions. Même

si l'on sait que le FDH peut ne pas être une solution valable dans cette zone géographique à la lumière de l'expérience acquise pendant l'installation du pipeline terrestre du PEEIS, les AR s'attendent quand même à ce que l'on explore des solutions de recharge à l'aménagement de tranchées si le milieu humide du ruisseau Betty's Cove ne peut être évité. La recommandation H de l'ONE présentée dans le Rapport environnemental conjoint va dans ce sens qu'on y propose un examen comparatif des différentes méthodes que l'on peut utiliser pour franchir les milieux humides et les cours d'eau, y compris le FDH.

En outre, les voies d'accès provisoires doivent être construites d'une manière limitant au minimum les répercussions sur le sol et la végétation.

Dans l'ensemble, le Projet entraînera une perte cumulative d'habitats et d'espèces fauniques terrestres; toutefois, les AR prévoient que les effets seront de durée, d'ampleur et d'étendue géographique limitées.

Mesures d'atténuation et programme de suivi

Outre les engagements en matière d'atténuation pris en 2002, EnCana s'engage à appliquer les mesures d'atténuation suivantes relativement à la faune et à son habitat.

Généralités

- La perturbation sera limitée aux zones absolument nécessaires à la réalisation du Projet.
- Une politique d'arrêt des travaux par temps pluvieux sera en place et comportera un niveau de précipitations minimal à partir duquel les mesures d'interventions seront déclenchées.
- Pendant l'examen public, EnCana s'est engagée à respecter les dispositions des *Surphide Bearing Material Disposal Regulations* promulgués en vertu de la *Environment Act* de la Nouvelle-Écosse en présence de roche acide.

Milieux humides

- En ce qui concerne les habitats en milieux humides qui pourraient être affectés par le Projet, EnCana procédera à une évaluation du milieu dans laquelle les fonctions de ce dernier seront prises en considération. Dans le cadre de cette évaluation, on élaborera des programmes de surveillance et de compensation pour atteindre l'objectif d'aucune perte nette des fonctions de l'habitat, et des programmes subséquents de compensation/surveillance seront présentés aux autorités réglementaires pertinentes.
- Si un milieu humide doit être perturbé, EnCana fera en sorte que :
 - l'utilisation des véhicules dans le secteur du milieu humide, nécessaire pour la mise en place du pipeline, sera limitée aux machineries et à l'espace de travail nécessaires, à des routes d'accès et à tout besoin relié au Projet. Sinon, les véhicules seront interdits dans le milieu humide;

- les véhicules tous terrains seront interdits dans les milieux humides pendant les travaux de construction et pendant l'exploitation normale;
 - des zones de dépôt seront aménagées, lorsque possible, pour limiter les effets associés au déplacement de l'équipement et au stockage des matériaux;
 - des dommages directs et indirects au milieu humide feront l'objet d'une surveillance.
- On s'assurera que les régimes de drainage actuels des milieux humides seront maintenus dans la mesure du possible pendant la phase de construction et d'exploitation.
 - Les travaux d'essouchement dans les milieux humides ne seront effectués qu'immédiatement avant l'installation du pipeline.
 - Des blocs de tranchée seront installés pour empêcher l'eau d'entrer dans le milieu humide ou d'en sortir par le pipeline enfoui. Le substrat sera préservé, si cela est possible, dans les secteurs de l'emprise pour lesquels la restauration du milieu humide est proposée.
 - Si la zone du milieu humide du ruisseau Betty's Cove peut être évitée par l'aménagement d'un nouveau tracé pour le pipeline, EnCana établira une zone tampon appropriée afin de limiter les effets directs et indirects sur ce milieu humide.
 - Les codes de pratique concernant les milieux humides et les cours d'eau seront décrits dans le PPE du Projet.

Cours d'eau

- Des consultations seront tenues avec les autorités réglementaires pertinentes au moment du choix de la méthode de franchissement des cours d'eau et lorsque l'on établira le type de substrat de fond de cours d'eau qui sera déposé dans l'emprise.
- Les ponceaux et les détournements de cours d'eau temporaires et permanents associés avec le Projet seront conçus pour permettre le passage des poissons.
- La végétation riveraine sera préservée le plus possible afin d'atténuer les risques d'érosion, de sédimentation et de fluctuations des températures dans le cours d'eau.
- Les effets des franchissements des cours d'eau seront limités par l'utilisation de techniques de franchissement à sec.

Pour ce qui est du programme de suivi, EnCana a pris les engagements suivants.

- Élaborer un plan de surveillance de la conformité avant le début de toute activité de construction.
- Élaborer un programme de surveillance pertinent pour les poissons d'eau douce et leur habitat, lequel doit inclure une surveillance post-construction des moyens de protection contre l'érosion, une surveillance du ruissellement sur le site et du débit des cours d'eau pendant la construction et l'exploitation si un risque de présence d'eau de drainage acide est relevé pendant le programme

géotechnique; une surveillance de la qualité de l'eau (solides en suspension totaux, eau de drainage acide et sédiments contaminés); enfin, une évaluation générale des conditions post-construction dans les milieux et les cours d'eau touchés.

- Surveillance de l'habitat du poisson le long de l'emprise pour évaluer l'efficacité et les mesures d'atténuation.
- Réalisation d'un suivi après les activités de nettoyage pour évaluer avec précision le degré de restauration de l'habitat et l'efficacité des moyens mis en œuvre pour protéger et stabiliser les rives des cours d'eau.

Outre les mesures indiquées ci-devant et dans le REA de 2002, les AR demandent à EnCana de mettre les mesures d'atténuation suivantes en œuvre.

- Conformément aux engagements de 2002 concernant les espèces envahissantes, EnCana doit inspecter l'équipement avant, pendant et immédiatement après les travaux de construction dans les milieux humides et dans les zones où la salicaire pourpre est présente afin de s'assurer qu'aucune matière végétale n'est transportée d'une zone de construction à l'autre.
- EnCana s'est engagée à appliquer des mesures de contrôle de la végétation en dehors de la période de reproduction de la plupart des oiseaux migrateurs (du 1^{er} avril à la mi-août). En s'acquittant de sa responsabilité de se conformer à la LCOM, EnCana doit tenir compte des points suivants.
 - Certaines espèces d'oiseaux migrateurs protégées en vertu de la LCOM nichent en dehors de la période s'étendant du 1^{er} avril à la mi-août.
 - même si la plupart des oiseaux migrateurs construisent leurs nids dans des arbres et des buissons, un certain nombre de d'oiseaux nichent au niveau du sol, et certaines espèces (p. ex. l'hirondelle de rivage) nichent dans les trous pratiqués dans des buttes ou sur les bords de carrières.

En outre, les risques d'effets sur des nids actifs ou des oiseaux prenant soin de leurs oisillons découverts pendant des activités du Projet en dehors de la saison de reproduction de la plupart des oiseaux migrateurs peuvent être réduits à l'aide de mesures telles que l'établissement de zones tampons végétalisées autour des nids et la limitation des activités dans la zone immédiate tant que la nidation n'est pas terminée et que les jeunes oiseaux n'ont pas quitté naturellement la région.

- Construire les routes d'accès temporaires d'une manière qui limitera la compaction des sols et la destruction de la végétation et qui permettra l'enlèvement de tous les matériaux lorsque la construction du pipeline sera terminée.
- Si la zone de milieu humide du ruisseau Betty's Cove peut être évitée par la redéfinition du tracé du pipeline, la « zone tampon appropriée » mentionnée ci-devant doit être établie en consultation avec EC.

- Lorsqu'un tracé plus détaillé du pipeline sera choisi, l'information suivante devra être fournie à EC à des fins d'examen et d'approbation.
 - Une carte indiquant l'emplacement des milieux humides par rapport à l'emprise proposée du pipeline.
 - Une estimation de la superficie des milieux humides (p. ex. les milieux humides dans la zone du ruisseau de Betty's Cove) qui pourraient être touchés par le Projet.
 - Les raisons expliquant pourquoi le milieu humide ne peut être évité (c.-à-d. les cartes et les analyses qui démontrent pourquoi on ne peut éviter le milieu humide).
 - Une analyse des fonctions du milieu humide pour l'habitat de milieu humide potentiellement touché par le Projet (y compris l'habitat adjacent et en aval du tracé du pipeline). La méthode proposée pour cette analyse doit s'appuyer sur des sources appropriées (p. ex. ACE de Brinson, index de l'intégrité biologique, California Rapid Assessment Method).
 - Au besoin, des programmes de compensation et de surveillance du milieu humide doivent être proposés. L'on s'attend également que les résultats de la surveillance soient soumis de façon régulière à un examen.
- Exploration d'autres solutions à l'aménagement de tranchées pour le pipeline (p. ex. le FDH) s'il est impossible d'éviter la zone de milieu humide du ruisseau de Betty's Cove.

Effets résiduels et conclusions des AR

Les AR ont conclu que, à condition que les mesures d'atténuation proposées par le promoteur et celles décrites dans le présent REA soient mises en œuvre, il est peu probable que des effets environnementaux négatifs résiduels importants sur la faune et l'habitat terrestre soient constatés.

9.10 Obstacles à la navigation et aux autres utilisateurs de l'océan

Évaluation d'EnCana

Les obstacles à la navigation sont analysés en fonction des effets sur les autres utilisateurs de l'océan. Parmi ces derniers, mentionnons les transporteurs marins, les exploitants de câbles sous-marins, les utilisateurs militaires ainsi que les autres exploitants d'installations pétrolières et gazières. Un certain nombre de modifications à la conception du Projet peuvent changer la nature de l'interaction entre le Projet et les autres utilisateurs de l'océan et peuvent avoir des répercussions sur la planification de la GIEPNE.

Pendant les phases de la construction et de l'installation, l'apport de changements à l'équipement sous-marin du Projet (conduites d'écoulement, ombilicux et structures de protection sous-marine), la construction du pipeline pour l'option sous-marine PEEIS et l'augmentation du nombre total de puits peuvent engendrer un conflit potentiel qui n'a pas été évalué par rapport aux autres utilisateurs de l'océan. L'enfoncement des piles pour le gabarit du raccord direct et les têtes de puits produira du bruit à plusieurs endroits, et non seulement au centre du champ. Cela pourrait entrer en conflit avec les utilisations militaires. Dans le secteur situé près du rivage, la construction du pipeline près du point d'arrivée sur la côte peut nécessiter la création d'une aire de travail temporaire dans la zone intertidale.

Parmi les changements touchant l'exploitation, mentionnons une période de production plus longue et la relocalisation du centre du champ. L'extension de la période de production augmentera les limites temporelles d'interaction, tandis que la relocalisation du centre du champ amènera des changements au niveau de l'interaction spatiale avec le transport maritime et les utilisations militaires.

Les changements apportés à la conception du Projet entraînent une augmentation du risque de déversements accidentels encouru par les pêches dans le secteur, car les déversements peuvent affecter les espèces exploitées commercialement. Toutefois, le risque d'un déversement majeur demeure extrêmement faible, comme il est indiqué à la section 4.2. La zone de sécurité du Projet, en plus du plan de gestion d'urgence, réduira les effets des déversements ou des rejets majeurs sur les autres utilisateurs de l'océan. L'occurrence d'un rejet atmosphérique à grande échelle associé à une éruption dans un puits, bien qu'extrêmement improbable, pourrait avoir des conséquences sur la santé et la sécurité des travailleurs se trouvant sur la plate-forme ainsi que sur les passagers de navires se trouvant dans un rayon de plusieurs kilomètres. EnCana prévoit que les effets des déversements sur les espèces de poisson exploitées commercialement et sur le benthos ne seront pas importants et, par conséquent, que les effets de déversements sur les autres utilisateurs de l'océan seraient également non significatifs.

Commentaires du public

Des préoccupations ont été exprimées à propos des effets sur la navigation et sur les autres utilisateurs de l'océan. Se reporter à l'annexe D pour de plus amples renseignements.

Avis des AR

Les effets négatifs potentiels sur les autres utilisateurs de l'océan peuvent être atténués de façon efficace par la diffusion d'avis aux navigateurs, le cas échéant, et par l'indication sur les cartes de toutes les infrastructures du Projet. L'emplacement de la plate-forme, des structures de protection sous-marine, des conduites d'écoulement et des ombilicaires ainsi que de la zone de sécurité du Projet entourant ces structures sera clairement indiqué sur les cartes marines. En outre, EnCana s'est engagée à aviser les FMAR(A) de ses activités de construction, de production et de déclassement ainsi que du calendrier de celles-ci de façon que les activités militaires puissent se dérouler sans qu'il n'y ait de conflit. En outre, la présence de la zone de sécurité, plus les plans d'intervention d'urgence et de secours, limitera la probabilité d'effets sur les autres utilisateurs de l'océan. EnCana s'est également engagée à mettre en place des systèmes pour protéger la santé et la sécurité des travailleurs, qui feront en sorte que toute situation potentiellement dangereuse pour ces derniers soit corrigée le plus rapidement possible.

Il convient de noter que l'on a élaboré les passages portant sur la navigation inclus dans le présent REA en tenant compte des aspects environnementaux du Projet (dans le contexte de la présente évaluation), ce qui pourrait affecter dans une vaste mesure le droit du public à la navigation. La conclusion présentée ci-après ne se veut aucunement une décision ou une autorisation en vertu de la *Loi sur la protection des eaux navigables* (LPEN) telle qu'administrée par TC. L'ensemble des effets sur le droit du public à la navigation sera étudié par TC dans le cadre du processus d'examen de la LPEN, qui n'est pas encore terminé.

En ce qui concerne la GIEPNE, EnCana s'est engagée à poursuivre sa participation active au processus de GIEPNE afin de s'assurer que les activités du Projet se déroulent dans le contexte plus large de la planification de la gestion intégrée des océans et des activités des autres utilisateurs de l'océan. EnCana devra également respecter les *Compensation Guidelines Respecting Damages Relating to Offshore Petroleum Activity* afin de fournir une protection supplémentaire aux autres utilisateurs de l'océan.

Selon les engagements indiqués dans le REA de 2002, les AR prévoient que l'interaction entre le Projet et les navigateurs/autres utilisateurs de l'océan demeurera peu probable et, par conséquent, que l'occurrence d'effets environnementaux négatifs d'importance est également peu probable.

Mesures d'atténuation et programme de suivi

Outre les mesures d'atténuation indiquées en 2002, EnCana s'engage à appliquer les mesures d'atténuation suivantes en ce qui concerne les obstacles à la navigation et aux autres utilisateurs de l'océan.

- Aviser l'officier du système de gestion environnementale/sécurité de MDN (Halifax) avant le début des travaux de pose du pipeline afin de déterminer quelles sont les activités opérationnelles des FMAR(A) dans le secteur, car les travaux proposés peuvent traverser les zones opérationnelles I et J des FMAR(A).
- Continuer de participer à la GIEPNE.

En plus des mesures indiquées ci-devant et en 2002, les AR demandent à EnCana de mettre la mesure d'atténuation suivante en œuvre.

- Le promoteur a présenté une demande d'autorisation en vertu du PPEN de TC pour ce Projet. Toute exigence prescrite en vertu de la LPEN et déterminée par le PPEN doit être respectée avec rigueur.

Effets résiduels et conclusions des AR

Les AR ont conclu que, à condition que les mesures d'atténuation proposées dans le présent REA soient mises en œuvre, il est peu probable que des effets négatifs résiduels importants sur la navigation et les autres utilisateurs de l'océan soient observés.

9.11 Espèces en péril

Évaluation d'EnCana

Le tableau 8.5 dresse la liste des espèces en péril et des espèces à conserver qui peuvent être présentes dans la zone à l'étude.

Conformément à l'article 79 de la LEP, les AR ont avisé les ministres compétents que plusieurs espèces sauvages inscrites allaient probablement être affectées par le Projet. Les effets potentiels du Projet sur ces espèces sont examinés dans les sections qui suivent, et des dispositions pour atténuer et suivre ces effets y sont indiquées au besoin.

Poissons marins

Même si plusieurs espèces de poissons en péril occupent une vaste aire de répartition sur le Plateau néo-écossais, la zone visée par le Projet est réputée pour ses habitats de frai et d'alimentation essentiels pour les espèces de poissons en péril. La raie tachetée peut être présente dans la zone visée par le Projet, car on l'a déjà observée dans le secteur du banc de l'île de Sable. Cependant, aucun individu n'a été aperçu pendant les relevés de base effectués dans la zone et il est peu probable que la zone visée par le Projet constitue un habitat essentiel.

On ne s'attend pas à ce que la pose du pipeline et l'aménagement des tranchées aient des effets négatifs mesurables sur les espèces en péril se trouvant à proximité des activités de construction. L'augmentation des interactions potentielles avec des espèces de poissons en péril dans le secteur sera à court terme, ponctuelle et localisée, et l'on ne s'attend pas à ce qu'il y ait des effets mesurables.

Les rejets de fluides utilisés pour les essais hydrostatiques pendant la construction auront des effets négatifs sur les espèces en péril en raison de la présence potentielle de divers produits chimiques (comme des inhibiteurs de corrosion et des biocides). De tels produits chimiques peuvent toutefois ne pas être requis si l'intervalle entre la pause du pipeline et le raccordement est suffisamment court. Les produits chimiques qui seront utilisés dans les fluides pour les essais hydrostatiques seront choisis à partir d'une liste de produits chimiques dont l'utilisation est approuvée au Canada. On entreprendra une étude pour analyser les effets des produits chimiques rejetés dans l'environnement afin de confirmer que cet effet sera minimal sur l'environnement marin entourant la plate-forme.

Le bruit et les vibrations produits pendant les activités d'enfoncement des piles pourraient interagir avec les poissons, à tous les stades de développement. Le niveau de bruit sous-marin associé à l'enfoncement des piles est beaucoup moins élevé que ce qui est indiqué dans le REA approuvé de 2002. En conséquence, on ne s'attend pas à ce qu'il y ait des effets physiques ou comportementaux sur les espèces de poissons commerciales et non commerciales, à tous les stades de développement, qui sont présentes à proximité des lieux où l'on enfonce des piles, y compris les espèces de poissons en péril.

Par ailleurs, on s'attend à ce que les tas de déblais se dispersent dans un horizon d'un an. Les effets seront donc temporaires et la communauté marine recolonisera rapidement les zones affectées et reviendra bientôt telle qu'elle était auparavant. Il n'y a aucun signe d'effet toxique aigu (c.-à-d. létalité) des BBE sur les lieux. La superficie qui pourrait être affectée par les déchets de forage est petite par rapport à la superficie des habitats de la plupart des espèces présentes dans la zone à l'étude. EnCana prévoit que les rejets de déchets de forage n'auront pas d'effet négatif important sur les poissons marins, y compris les espèces en péril.

Contrairement aux caractéristiques du panache évalué dans le REA approuvé de 2002, le panache d'eau rejetée dans le cadre du présent Projet devrait descendre vers le fond marin, et ce, dans la plupart des conditions. La possibilité d'interaction entre les eaux rejetées et les poissons pélagiques ainsi que les œufs et les larves de la plupart des espèces de poissons est, ce de fait, amoindrie. Les concentrations maximales au point de rejet de H₂S dans les eaux produites demeurent bien en deçà des concentrations toxiques pour les

poissons marins. Le « polissage » continu de l'eau produite sur l'UMPM et la dilution rapide du panache d'eau produite fera en sorte que les poissons seront exposés à des concentrations extrêmement faibles d'alkylphénols qui risquent peu d'engendrer des effets mesurables.

La dilution rapide des métaux lourds et les brèves périodes d'exposition (en raison de la mobilité des poissons adultes et de la variabilité des courants et des volumes déchargés) à des concentrations potentiellement dommageables de métaux lourds atténuent le potentiel d'effets importants des métaux lourds présents dans les eaux produites sur les poissons ou les invertébrés. En outre, étant donné la variabilité naturelle de la température de l'eau dans la zone visée par le Projet, les anomalies de température provoquées par le Projet ne devraient pas excéder les seuils de tolérance aux températures des espèces de poissons, sauf dans la région immédiate (c.-à-d. des dizaines de mètres) de l'extrémité de la conduite de rejet.

EnCana prévoit que ni la construction ni l'exploitation ni le déclassement du Projet n'auront des effets négatifs importants sur les populations de poissons marins, y compris les espèces de poissons en péril.

Mammifères marins et tortues de mer

Les interactions entre le Projet entre les espèces de mammifères marins et de tortues en péril pourraient survenir en tout temps pendant la durée du Projet. La principale interaction entre la phase de construction du Projet et des mammifères marins/tortues de mer est associée à l'activité d'enfoncement des piles qui serviront à l'installation des structures de protection sous-marine, au point de raccordement au pipeline du PEEIS (option sous-marine PEEIS) et des têtes de puits. L'énergie requise pour l'installation de ces structures est cependant beaucoup moindre que ce qui avait été évalué à l'origine pour l'installation de la plate-forme dans le REA approuvé de 2002 et, de ce fait, avec les mesures d'atténuation proposées, il est peu probable que des effets négatifs importants sur les espèces de mammifères marins ou de tortues de mer en péril se produisent dans le cadre de la phase de construction du Projet.

EnCana ne prévoit qu'une augmentation mineure de l'effet de refuge/récif pour les poissons marins pendant les activités liées au Projet. On devrait donc assister à une augmentation mineure des sources de nourriture disponibles pour les mammifères et les tortues. Ces sources d'aliments pourraient être exposées à de plus grands volumes d'eau produite et de contaminants rejetés et, de ce fait, pourraient avoir des effets sur la santé des mammifères marins et des tortues qui les consomment. Toutefois, aucun effet négatif important sur les poissons marins et le benthos n'est prévu en raison des rejets effectués dans le cadre du Projet et, ainsi, il ne devrait pas y avoir d'effet important sur les mammifères marins et les tortues qui consomment des poissons marins et des organismes du benthos. La dégradation localisée potentielle de la qualité de l'eau à la suite des essais hydrostatiques ne devrait pas affecter de façon négative les mammifères marins ou les tortues de mer, y compris les espèces en péril. Les rejets seront conformes aux DTE et feront l'objet d'analyses biologiques et d'une modélisation des débits de rejet, qui sera élaborée en consultation avec les autorités réglementaires. En conséquence, EnCana prévoit que les activités liées au Projet n'auront pas d'effet négatif majeur sur les espèces de mammifères marins ou de tortues en péril.

Le déclassement de l'UMPM engendrera moins de perturbation par le bruit que le déclassement des trois plates-formes initialement prévues dans le REA approuvé de 2002. En outre, les effets potentiels du déclassement ne seront pas importants, selon le REA approuvé de 2002. En conséquence, EnCana prévoit que le déclassement de l'UMPM n'aura pas d'effet négatif important sur les espèces de mammifères marins et de tortues en péril.

EnCana prévoit que ni la phase de construction du Projet ni son exploitation ni son déclassement n'auront des effets négatifs importants sur les mammifères marins ou les tortues de mer, y compris les espèces en péril.

Oiseaux du milieu marin

Il est possible que des interactions entre le Projet et des espèces du milieu marin se produisent en tout temps pendant la durée de vie du Projet. Pendant la phase de construction, l'installation d'une seule UMPM se traduira par une réduction du bruit et de la perturbation qui peuvent affecter les oiseaux du milieu marin, comparativement à l'installation des trois plates-formes dont il était question dans le REA approuvé de 2002. L'installation des conduites d'écoulement, des ombilicaux et des structures de protection sous-marine provoquera une augmentation globale de la perturbation dans le secteur. Toutefois, cette perturbation sera temporaire, et les navires utilisés pour la construction éviteront l'île de Sable et l'île Country en déviant leur route de 2 km (conformément aux codes de pratique), ce qui éliminera toute interaction avec l'habitat essentiel de la sterne de Dougall et l'habitat de reproduction du bruant des prés.

Pendant les activités, le bruit associé au forage devrait avoir un effet mineur sur les oiseaux du milieu marin du fait qu'ils ne sont en général pas effrayés par le bruit du forage sur le Plateau néo-écossais. Les rejets effectués pendant les travaux, tels que les fluides d'essais hydrostatiques et les fluides de finition, l'eau produite et les eaux de drainage du pont ou de petits déversements accidentels chroniques peuvent contenir des hydrocarbures qui formeront des traces brillantes autour de la plate-forme dans certaines conditions océanographiques. Il est donc possible que des oiseaux marins soient contaminés, et on reconnaît que de petites quantités d'hydrocarbures sur le plumage d'un oiseau de mer peuvent provoquer sa mort ou affecter sa capacité de reproduction. Ces rejets, toutefois, seront traités conformément aux DTDE. Par ailleurs, la formation de traces brillantes devraient être épisodiques. Si une trace venait à se former, elle ne perdurerait pas longtemps et ne devrait pas atteindre l'habitat essentiel d'espèces en péril ou l'habitat important d'espèces à conserver. Qui plus est, EnCana reconnaît qu'une étude du FEE est en cours, laquelle porte sur les effets des traces brillantes d'hydrocarbures sur les plumes des oiseaux dans des conditions de laboratoire. EnCana s'engage à passer en revue les résultats de cette étude une fois qu'ils seront disponibles et d'incorporer tout changement nécessaire à son PPE.

La probabilité d'un déversement important est très faible en raison des systèmes de protection environnementale mis en place dans le cadre du Projet. La modélisation de la trajectoire d'un déversement d'hydrocarbures indique qu'il est très peu probable que le condensat libéré lors d'une éruption ou les déversements de carburant diesel provenant de la plate-forme puissent atteindre l'île Country ou l'île de Sable. En outre, EnCana est en train d'élaborer un protocole d'intervention auprès des oiseaux en cas de déversement et le mettra en œuvre lorsqu'il sera finalisé et approuvé. Ce protocole expose des stratégies que l'on utilisera pour limiter les contacts entre les oiseaux du milieu marin et les substances

déversées (c.-à-d. des hydrocarbures) ou, encore, pour remettre en état les oiseaux souillés ou veiller autrement à leur traitement sans cruauté, et stipule des exigences en matière de surveillance post-déversement.

Espèces terrestres en péril

Les tableaux 8.3 et 8.5 dressent respectivement la liste des espèces de végétaux et d'oiseaux terrestres en péril et à conserver qui pourraient être présentes dans la zone à l'étude. De façon générale, on présume que la description et le statut des animaux et des végétaux terrestres susceptibles d'être présents dans le corridor du pipeline n'ont pas changé depuis le REA de 2002. Cette supposition s'explique du fait que les relevés de terrain effectués en 2001-2002 ont couvert une zone dépassant le corridor proposé à cette date et ont porté sur l'actuelle zone terrestre à l'étude. EnCana souligne toutefois que le hibou de marais a été depuis observé à proximité des milieux humides associés au ruisseau Betty's Cove et que des grands chevaliers en période de reproduction ont été signalés dans le milieu humide du ruisseau Gold, et ce, pendant les relevés de terrain de base effectués pour le projet Keltic/Maple. EnCana sait également que le quiscale rouillé, signalé dans la zone visée par le Projet pendant les relevés de terrain effectués en 2001-2002, a été désigné récemment en tant qu'espèce préoccupante par le COSEPAC et que l'on étudie présentement la possibilité de l'inscrire à l'annexe 1 de la LEP.

Les espèces terrestres à conserver ne subiront des effets potentiels que si l'option M&NP est retenue. Si tel est le cas, EnCana s'engage à effectuer des relevés (en mettant l'accent sur les espèces énumérées dans les tableaux 8.3 et 8.5) au cours de la phase finale de conception et de détermination du tracé du pipeline afin de confirmer ses listes d'espèces et ses prévisions connexes en matière d'effets. Les relevés comprendront un relevé de terrain terrestre effectué au printemps au cours duquel on mettra l'accent sur l'habitat utilisé par le quiscale rouillé, le hibou des marais ainsi que le grand chevalier en période de reproduction et d'élevage.

EnCana s'est également engagée à consulter EC quant à la méthode à utiliser pour mener les relevés et a annoncé que les relevés pourraient avoir lieu dès le printemps 2008.

Selon EnCana, les effets sur des individus de ces espèces présents sur le tracé du pipeline seraient limités, étant donné que la construction n'entraînera qu'une perturbation ponctuelle de durée limitée (c.-à-d. moins de trois mois) et que l'essouchement et le défrichage seront effectués en dehors de la période de reproduction (du 1^{er} avril à la mi-août). Des accidents et des défauts (p. ex. rupture du pipeline et incendie) pourraient occasionner une mortalité limitée chez ces espèces. Toutefois, la probabilité que de tels événements se produisent est extrêmement faible lorsque l'on considère les mécanismes de prévention et d'intervention qui seront inclus dans la conception du Projet.

EnCana fournit d'autres éclaircissements qui expliquent pourquoi les interactions avec le quiscale rouillé et le grand chevalier devraient être faibles. En ce qui concerne le quiscale rouillé, EnCana indique que les relevés de 2001-2002 ont fait état d'une observation dans une forêt de résineux matures, sans indication d'activités de nidation, et qu'aucune observation n'a été enregistrée pendant les relevés de base du projet Keltic/Maple. EnCana soutient que cette espèce est observée régulièrement dans les marécages comportant de grands buissons, un type d'habitat que l'on ne rencontre pas dans le corridor proposé pour le pipeline, ce qui explique pourquoi la possibilité de rencontrer des quiscales rouillés est faible.

En ce qui concerne le grand chevalier, EnCana avance qu'aucun chevauchement n'est prévu entre le tracé proposé pour le pipeline et l'habitat de nidation et d'élevage de cette espèce. Le raccordement proposé pour le pipeline est situé en périphérie de l'habitat de reproduction du grand chevalier relevé dans l'EE du projet Keltic et, par conséquent, les interactions avec cette espèce pendant les activités de reproduction devraient être limitées (voir la figure 9.3).

Du côté du hibou des marais, toutefois, EnCana reconnaît que si le milieu humide du ruisseau Betty's Cove ne peut être évité, une faible partie de l'habitat de cette espèce pourrait être perdue pendant l'installation du pipeline.

Dans l'ensemble, on utilisera les résultats des relevés terrestres pour mettre au point des mesures d'atténuation et des exigences en matière de suivi applicables à l'établissement du tracé final du pipeline. Si une espèce en péril ou une espèce à conserver est relevée dans le tracé du pipeline, les autorités réglementaires pertinentes seront avisées afin que l'on puisse discuter de la marche à suivre. En outre, si un nid de quiscale rouillé ou de hibou des marais est localisé pendant le relevé, une zone tampon de végétation naturelle sera laissée, après la tenue de consultations avec le ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse et Environnement Canada.

Commentaires du public

Des préoccupations ont été exprimées à propos des effets sur les espèces en péril et les espèces à conserver, y compris leur habitat. Se reporter aux annexes C et D pour de plus amples renseignements.

Avis des AR

Poissons marins

Il est peu probable que la zone à l'étude pour le Projet représente un lieu important pour le frai, la croissance ou l'alimentation des espèces de poissons en péril, y compris la raie tachetée. En outre, la zone où se produiront les rejets pendant la phase de construction et d'exploitation n'est pas définie en tant que site essentiel pour le frai pour aucune des espèces de poissons marines en péril. Les rejets courants n'auront pas d'effet négatif sur les espèces de poissons marins en péril.

Bien que peu probable, les déversements d'hydrocarbures peuvent affecter la qualité de l'eau, ce qui, par la suite, peut affecter la santé et la survie du plancton, des œufs et des larves de poissons ainsi que des poissons jeunes et adultes. La vulnérabilité des larves de poissons aux déversements d'hydrocarbures varie selon le type d'hydrocarbures. Toutefois, ces effets sont de courte durée. Les sites contaminés par des hydrocarbures sont peu susceptibles de poser un risque à long terme pour la survie des embryons et des larves de poissons. Les effets sur les poissons juvéniles et adultes exposés à un déversement d'hydrocarbures ou à une éruption peuvent être mortels du fait que les branchies des poissons peuvent être enduites d'hydrocarbures et que ceux-ci peuvent perturber les processus physiologiques.

Oiseaux du milieu marin

EnCana a déclaré que la contamination du plumage des oiseaux par des hydrocarbures peut entraîner la mort de ces derniers. Cependant, la probabilité d'un déversement d'hydrocarbures est très faible. Il est improbable que des déversements de carburants diesel ou de condensat atteignent l'île de Sable et, par conséquent, il est improbable qu'ils affectent les espèces en péril nichant ou s'alimentant dans les eaux peu profondes entourant l'île. Des renseignements supplémentaires concernant les distances et les profondeurs auxquelles la sterne de Dougall s'alimente sont fournis à la fin de la présente

section. Si, pendant les opérations, un déversement entraînait la formation d'une trace brillante autour de l'UMPM, celle-ci serait de très courte durée et n'atteindrait probablement pas d'habitat essentiel d'espèces aviaires en péril. Qui plus est, EnCana s'est engagée à élaborer un protocole approprié sur les oiseaux, qui sera inclus au plan d'intervention en cas de déversement.

En outre, les navires de construction et d'approvisionnement devront éviter l'île de Sable et l'île Country en déviant leur route de 2 km, de sorte qu'aucune interaction ne surviendra avec l'habitat essentiel de la sterne de Dougall et l'habitat de reproduction du bruant des prés.

Les autres interactions potentielles avec des oiseaux du milieu marin, y compris des espèces en péril (p. ex. attraction par les lumières/torches) ont été évaluées et traitées par des engagements qui ont été pris en matière de mesures d'atténuation et de suivi appropriés dans le REA de 2002. Les AR notent toutefois que des protocoles standard pour les relevés des oiseaux de mer pélagiques sont maintenant disponibles pour les plates-formes stationnaires et mobiles et qu'EC les fournira à EnCana.

Les AR soulignent également que des interactions avec la sterne de Dougall et d'autres espèces de sternes dans les *aires d'alimentation côtières* de Country Harbour pourraient se produire durant une brève période (semaines) pendant les travaux d'installation pour l'option M&NP. Cet avis est fondé sur Rock (2005) qui a représenté graphiquement la densité, à partir d'estimations de noyau, des lieux d'alimentation.

Ces représentations graphiques de la densité des lieux d'alimentation des sternes laissent sous-entendre que la sterne de Dougall et la sterne commune s'alimentent au point d'arrivée sur la côte proposé pour l'option M&NP ou à proximité de celui-ci. Il peut également être prudent de présumer que l'habitat d'alimentation de ces espèces est encore plus vaste, étant donné que la représentation de Rock (2005) était limitée quant à la portée temporelle (10 jours [33 heures] de données recueillies pendant deux ans par beau temps uniquement). D'autres travaux doivent être effectués si l'on veut clarifier comment les sternes qui s'alimentent utilisent l'habitat marin de Country Harbour.

Les AR reconnaissent également la relation entre la sterne de Dougall et les sternes arctiques et communes. Les sternes de Dougall préfèrent nicher en plus grandes colonies avec des sternes arctiques ou communes. En conséquence, il est important de tenir compte non seulement des effets potentiels du Projet sur les sternes de Dougall qui s'alimentent, mais également sur les espèces qui partagent les mêmes aires d'alimentation. Ainsi, les effets négatifs sur ces espèces pourraient se traduire par des effets négatifs sur la sterne de Dougall.

Le Programme de rétablissement de la sterne de Dougall (octobre 2006) souligne que le PEEIS a mené une surveillance avant, pendant et après la construction du pipeline qui n'a permis de détecter aucun effet sur les sternes de Dougall de l'île Country (p. 18). Les AR reconnaissent toutefois que cette étude était axée surtout sur l'évaluation des répercussions sur les sternes en période de reproduction; les effets sur les activités et l'habitat des sternes qui s'alimentent n'ont pas été étudiés. Néanmoins, on ne pense pas que l'option M&NP proposée *seule* pourrait occasionner des effets négatifs importants sur les sternes de Dougall qui s'alimentent ou sur d'autres espèces de sternes dans le secteur. Il existe également une possibilité d'effets combinés entre l'option M&NP et le projet adjacent de Keltic/Maple qui, tel que proposé, pourrait avoir une incidence sur les sternes qui

s'alimentent en raison des dérangements, des déversements et des pertes d'habitats qu'ils pourraient engendrer (c.-à-d. construction d'infrastructures côtières telles que le quai longitudinal et le trafic continu des navires).

Les AR font observer qu'EnCana a réaffirmé son engagement du REA de 2002, à savoir que l'entreprise élaborera un programme de surveillance de la sterne de Dougall en collaboration avec le SCF d'EC. À ce moment-là, EnCana avait également déclaré que ce programme pourrait vraisemblablement comporter un certain nombre d'éléments, y compris la surveillance des activités d'alimentation de la sterne de Dougall avant, pendant et après les activités de pose du pipeline (S. 6.3.6.6 du REA de 2002). Pour ce qui est des préoccupations relatives aux effets *cumulatifs* potentiels sur les sternes qui s'alimentent dans la région de Country Harbour, on s'attend à ce que le programme comporte des mesures qui feront en sorte que la surveillance sera effectuée de concert avec celle réalisée dans le cadre du projet Keltic/Maple, si bien entendu ce projet était approuvé et que sa réalisation coïncidait avec la mise en place des installations de l'option M&NP.

L'option sous-marine PEEIS, pendant la phase de construction, éliminerait de toute évidence toute interaction avec les colonies de sternes communes, arctiques et de Dougall nichant ou s'alimentant près de l'île Country. Les possibilités d'interactions avec des sternes communes, arctiques et de Dougall nichant et s'alimentant sur l'île de Sable ainsi qu'avec le bruant des prés sont improbables, étant donné que le point de raccordement au pipeline du PEEIS se trouvera à plus de 20 km de l'île. Même si des études antérieures sur des colonies du nord-est des États-Unis démontrent que la sterne de Dougall peut s'éloigner de 25 à 300 km des colonies reproductrices pour s'alimenter (Duffy, 1986; Heinneman, 1992; Nisbet et Spindelov, 1999), Safina (1990) et Heinemann (1992) ont également démontré que la sterne de Dougall s'alimente dans des eaux peu profondes, souvent à moins de 1 km de la côte. Qui plus est, on présume que la sterne de Dougall s'alimente le long des rivages du fait que le lançon (sa proie principale) se trouve généralement dans les eaux côtières, dans des zones où le substrat est sableux ou graveleux, dans des profondeurs d'eau de 6 à 10 m (Meyer *et al.*, 1979). Les eaux peu profondes qui entourent l'île de Sable s'étendent sur environ 2 km tout au plus, ce qui rend improbable toute interaction avec l'option sous-marine PEEIS. La construction d'un pipeline d'exportation moins long (15 km) entraînera également une diminution du bruit et de la perturbation associés au trafic des navires. Les effets prévus pour la phase de construction du Projet seront en général moins élevés que ceux prévus dans le REA approuvé de 2002, peu importe l'option retenue, et on ne prévoit aucun effet important sur les oiseaux du milieu marin, y compris les espèces en péril, en raison des activités de construction ou d'exploitation.

Mammifères marins et tortues de mer

Le Projet ne touche pas à l'habitat essentiel des espèces de mammifères marins ou de tortues de mer en péril. Les routes migratoires d'un certain nombre de cétacés et de certaines espèces de tortues en péril traversent le Plateau néo-écossais. Toutefois, le Projet ne devrait pas avoir de répercussions importantes sur les routes migratoires. Il est possible que des déversements accidentels ou des gaz rejetés à la suite d'une éruption puissent avoir une incidence sur les mammifères marins ou les tortues de mer. Toutefois, la probabilité de déversement ou d'éruption est très faible, et les mammifères marins ainsi que les tortues de mer peuvent éviter les zones où un déversement a eu lieu. Par ailleurs, il est improbable que des déversements atteignent l'île de Sable et, par conséquent, qu'ils aient un effet sur les pinnipèdes qui s'y trouvent. En outre, EnCana devra mettre en œuvre des procédures de contrôle des puits et de forage et soumettre un plan d'intervention d'urgence

en cas de déversement à l'OCNEHE. On s'attend également à ce qu'EnCana applique le code de pratique pour le Goulet en ce qui concerne les interactions avec la ZPM. En conséquence, on s'attend à ce que toute interaction pendant la phase d'exploitation du Projet et la population de baleines à bec communes soit négligeable. La principale interaction entre la phase de construction du Projet et les mammifères marins ainsi que les tortues de mer se rapporte à l'enfoncement des piles pour l'installation des structures de protection sous-marines pour le raccordement au pipeline du PEEIS (option sous-marine PEEIS) et aux têtes de puits. L'énergie requise pour l'installation de ces structures est beaucoup moins importante que ce qui avait été évalué à l'origine pour l'installation des plates-formes dans le REA approuvé de 2002 et, avec les mesures d'atténuation proposées, il est improbable que des effets négatifs importants affectent les espèces de mammifères marins ou de tortues de mer en péril pendant la phase de construction du Projet.

La principale menace pesant sur les tortues luth dans les eaux canadiennes est l'enchevêtrement dans des engins de pêche. Toutefois, le risque d'emprisonnement dans les infrastructures sous-marines du Projet est minime du fait que celles-ci sont placées assez loin l'une de l'autre, de sorte qu'il y a peu d'espace, voire aucun, pour que l'animal reste captif par la tête ou par les nageoires.

Benthos marin

Les navires qui seront utilisés pendant la phase de construction du Projet peuvent provenir d'autres régions du monde. Or, le ballastage et le déballastage de ces navires peuvent entraîner l'introduction d'organismes aquatiques et d'agents pathogènes qui peuvent endommager les écosystèmes marins. Il existe donc un potentiel d'effet négatif sur le benthos marin de la région. Il est également possible que d'autres types de contaminants provenant des navires soient introduits. La principale méthode à utiliser pour réduire le risque d'introduction d'espèces envahissantes est l'échange des eaux de ballast en pleine mer.

EnCana procédera, avant la construction, à un examen du tracé afin de confirmer les hypothèses voulant qu'aucune espèce de corail ni autre espèce ou habitat vulnérable n'est présent le long des sections non étudiées du tracé du pipeline d'exportation et des conduites d'écoulement. Si des coraux ou d'autres espèces ou habitats vulnérables sont trouvés, des mesures d'atténuation seront prises pour limiter les effets sur l'environnement.

Espèces terrestres en péril

Depuis 2002, EnCana s'est engagée à effectuer des relevés terrestres pendant la phase finale de conception et de détermination du tracé du pipeline afin de confirmer la validité de ses listes d'espèces et ses prévisions connexes en matière d'effets. On comprend qu'EnCana consultera EC sur la méthode à utiliser pour effectuer ces relevés. À ce stade-ci, les considérations spécifiques suivantes en matière de conception de relevés sont présentées relativement au hibou des marais et au quiscal rouillé.

- Le relevé concernant le hibou des marais doit tenir compte de la vulnérabilité de cette espèce à la perturbation humaine pendant les périodes de ponte et d'incubation, du fait qu'il s'agit d'une espèce en péril ainsi que des moments de la journée où cette espèce est plus facile à détecter.

- Le relevé concernant le quiscale rouillé doit tenir compte du fait que cette espèce se reproduit dans une variété d'habitats et qu'elle n'est pas limitée aux « marécages avec arbustes de grande taille » (voir Avery, 1995; COSEPAC, 2006 et Erskine, 1992).

Pour ce qui est de la perte potentielle d'habitats du hibou des marais, les AR font observer que cette espèce n'est pas nécessairement limitée aux milieux humides si d'autres habitats ouverts (p. ex. vieux pâturages, prairies de graminées) sont présents. Qui plus est, les travaux d'installation du pipeline n'entraîneront pas une disparition permanente de l'habitat, mais créeront un habitat ouvert avec arbustes de petites tailles qui pourra être utilisé par le hibou des marais pour la chasse et la nidation.

Les AR soulignent que si des preuves de nidation du quiscale rouillé ou du hibou des marais sont découvertes pendant le relevé, EnCana propose d'établir une zone tampon de végétation naturelle (en consultation avec le ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse et EC) en tant que mesure d'atténuation (voir la réponse à la demande d'information EC-ECA-1.24 (b) et 1.25 (b)). Toutefois, d'autres mesures d'atténuation peuvent également être requises pour limiter ou éliminer les effets négatifs potentiels sur ces espèces (p. ex. choix de la période d'exécution des activités d'installation du pipeline).

Advenant le cas où des preuves de nidation ou d'élevage d'oisillons de grand chevalier étaient découvertes, les AR s'attendent à ce qu'un type similaire de zone tampon soit établie (en consultation avec le ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse et EC) et que des mesures d'atténuation supplémentaires puissent être requises pour limiter ou éliminer la possibilité effet négatif sur les nids ou les oiseaux qui élèvent leurs petits.

Qui plus est, si une mesure d'atténuation est requise pour l'une de ces trois espèces, il faudra mettre en œuvre un programme de surveillance pour confirmer l'efficacité des mesures d'atténuation.

De façon générale, les AR s'attendent à ce que si l'une des espèces figurant aux tableaux 8.3 ou 8.5 ou une autre espèce en péril ou à conserver est observée pendant les relevés terrestres, EnCana communique avec les autorités réglementaires pour déterminer s'il convient de prendre d'autres mesures d'atténuation et de surveillance.

Sommaire des effets prévus

Compte tenu des engagements présentés dans le REA de 2002, les interactions du Projet avec les espèces marines en péril et les espèces à conserver ne devraient pas entraîner d'importants effets environnementaux négatifs. Toutefois, des effets environnementaux négatifs pourraient toucher l'environnement terrestre si l'on juge qu'il est impossible d'éviter des milieux humides ou des cours d'eau ou, encore, si certaines espèces à conserver sont rencontrées.

Mesures d'atténuation et programme de suivi

En plus des mesures d'atténuation indiquées en 2002, EnCana s'engage à appliquer les mesures d'atténuation suivantes pour les espèces en péril et les espèces à conserver.

- Mettre à jour le code de pratique pour l'île de Sable au besoin pour qu'il reflète les changements apportés à l'administration ou à la gestion de l'île et le plan de

mesures d'urgence de la Garde côtière canadienne, les nouvelles données sur les habitats essentiels des espèces en péril et les révisions aux procédures d'exploitation et d'entretien des installations d'EnCana qui peuvent avoir une incidence sur l'île.

- À partir des engagements de 2002, procéder à des relevés terrestres pendant la phase finale de conception/détermination du tracé du pipeline; si des preuves de nidation du quiscale rouillé ou du hibou des marais sont découvertes, laisser une zone tampon de végétation naturelle, après avoir consulté le ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse et EC.
- Effectuer un relevé du tracé avant la construction pour confirmer les hypothèses voulant qu'aucun corail ou autre espèce ou habitat marin vulnérable n'est présent le long des sections non étudiées des tracés du pipeline d'exportation et des conduites d'écoulement.

En plus des mesures indiquées ci-devant et dans le REA de 2002, les AR demandent à EnCana de mettre en œuvre les mesures d'atténuation suivantes.

- Si des preuves de nidation du grand chevalier ou de la présence de jeunes sont découvertes pendant le relevé terrestre, EnCana doit laisser une zone tampon de végétation naturelle similaire à celle que l'entreprise s'est engagé à laisser dans le cas du quiscale rouillé et du hibou des marais.
- Si des preuves de la présence du quiscale rouillé, du hibou des marais ou du grand chevalier sont découvertes pendant les relevés terrestres de suivi, EnCana doit consulter le ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse et EC pour déterminer si d'autres mesures d'atténuation sont requises. Si tel est le cas, il incombera à EnCana de proposer des mesures aux autorités réglementaires susmentionnées afin qu'elles en fassent l'examen et l'approbation.
- Si l'une des autres espèces figurant aux tableaux 8.3 ou 8.5 ou d'autres espèces en péril ou à conserver sont rencontrées pendant le relevé terrestre, EnCana doit communiquer avec les autorités réglementaires afin de déterminer s'il faut appliquer d'autres mesures d'atténuation et de surveillance.
- EnCana doit passer en revue les résultats de l'étude du FEP sur les effets de la contamination des oiseaux par des hydrocarbures, lorsqu'elle sera publiée, et devra incorporer tout changement pertinent au PPE.

Pour ce qui est du programme de suivi, les AR demandent qu'EnCana prenne les engagements suivants.

- EnCana doit utiliser les protocoles de relevés des oiseaux de mer pélagiques du SCF pour la surveillance des oiseaux présents dans le milieu marin.
- EnCana doit coordonner les efforts de surveillance de la sterne de Dougall avec ceux consentis pour le projet Keltic/Maple adjacent, à condition que celui-ci soit approuvé et que le moment où ils seront réalisés coïncide avec les travaux d'installation prévus pour l'option M&NP.

Effets résiduels et conclusions des AR

Les AR ont conclu que, à condition que les mesures d'atténuation proposées par le promoteur et celles décrites dans le présent REA soient mises en œuvre, il est peu probable que des effets négatifs résiduels importants sur les espèces en péril et à conserver observées se produisent.

9.12 Effets cumulatifs

Évaluation d'EnCana

Parmi les autres projets avec lesquels le Projet peut interagir pour produire des effets cumulatifs, mentionnons le projet Cohasset, le Projet énergétique extracôtier de l'île de Sable (PEEIS) et le projet Maritimes & Northeast Pipeline Gas Transmission ainsi que le projet Keltic Petrochemicals Inc. Maple LNG.

D'autres activités peuvent interagir avec le Projet et engendrer des effets cumulatifs, mais ne nécessitent pas une évaluation plus approfondie que celle présentée dans le REA approuvé de 2002. Parmi celles-ci, mentionnons le projet d'éoliennes de l'île de Sable, d'autres projets de forage exploratoires extracôtiers, des relevés sismiques, la navigation, la pêche commerciale, le tourisme ainsi que l'utilisation et l'occupation de l'île de Sable.

Il est possible que des effets cumulatifs sur la qualité de l'eau près du rivage se produisent si les périodes des phases de construction du Projet et du projet Keltic/Maple se chevauchent. Toutefois, les effets sur la qualité de l'eau devraient être de courte durée et les effets cumulatifs sur la qualité de l'eau ne devraient pas avoir d'effets importants sur les récepteurs marins ou dépasser les valeurs prescrites dans les lignes directrices applicables.

L'installation du pipeline du présent Projet (option M&NP) entraînera une perturbation cumulative et une perte supplémentaire d'habitats benthiques situés près du rivage si elle est effectuée en combinaison avec les activités de construction et d'exploitation des installations marines du projet Keltic/Maple, particulièrement si ces installations nécessitent du remblayage. Toutefois, la construction et l'exploitation du pipeline du PEEIS, qui passe à proximité, n'ont pas eu d'effet important sur le benthos dans la zone située près du rivage. En outre, la recolonisation de l'emprise du Projet devrait se faire dans les deux années qui suivront.

L'activité minière qui a eu lieu dans la région peut également avoir des effets qui s'ajouteront à ceux du Projet. Des concentrations élevées d'arsenic, de mercure et d'autres éléments sont présents dans les environnements terrestres et marins environnants. Avant de procéder aux travaux de construction, EnCana fera des analyses des sédiments marins dans la portion de l'emprise située près du rivage afin de vérifier les concentrations de contaminants. Si les concentrations dans les sédiments qui seront remis en suspension à la suite de la réalisation du Projet posent un risque inacceptable pour des récepteurs vulnérables dans la colonne d'eau, ces sédiments seront enlevés et éliminés d'une manière qui préviendra toute contamination potentielle de l'environnement.

Parmi les effets cumulatifs potentiels sur le benthos marin, mentionnons la mortalité directe d'organismes benthiques, une possible toxicité et l'accumulation de contaminants ainsi que des effets de récif et de refuge mineurs. Les structures qui ne sont pas nettoyées pendant la phase d'exploitation ou qui restent sur le plancher océanique après le déclassement,

comme les bases du pipeline et d'autres composants non enfouis du Projet, peuvent s'ajouter aux habitats benthiques artificiels créés par les installations du PEEIS ou les restes du projet Cohasset. Il est aussi possible qu'il y ait des effets cumulatifs positifs mineurs sur le benthos marin en raison de l'ajout d'une zone où la pêche est restreinte ainsi que des effets cumulatifs positifs mineurs sur les poissons marins qui profiteront de l'ajout de récifs et de refuges associés avec la création de substrat dur et de zones où la pêche est restreinte.

Les interactions cumulatives potentielles avec les mammifères marins et les tortues comprennent, entre autres, la mortalité directe, des blessures et un comportement d'évitement ou un effet d'attraction. Les activités qui peuvent contribuer aux effets cumulatifs du Projet sur les populations de mammifères marins dans la zone à l'étude incluent la chasse à la baleine commerciale historique, les collisions avec des navires de chasse au phoque présentes et passées, les perturbations par le bruit provoquées par le trafic de navires et d'aéronefs, l'exploration et la production pétrolières et gazières ainsi que la pêche commerciale.

Les projets et les activités qui peuvent interagir pour occasionner des effets environnementaux cumulatifs sur les oiseaux du milieu marin dans la région comprennent la perturbation par le bruit provoqué par le trafic des navires et des aéronefs, l'exploration et la production pétrolières et gazières, la navigation commerciale et la pêche commerciale ainsi que la contamination par les hydrocarbures provoqués par le pompage illégal des eaux de cale par des navires de passage et les déversements accidentels provenant d'autres sources. Outre les sources de perturbation locales, les oiseaux du milieu marin peuvent également être affectés par des projets et des activités qui ont lieu ailleurs au sein de leur aire de migration, comme au large de Terre-Neuve.

La nature des activités qui s'ajoutent aux effets cumulatifs découlant du Projet sur l'île de Sable n'a pas changé depuis la production du REA approuvé de 2002. En outre, aucun nouveau projet pouvant potentiellement affecter l'île de Sable n'a été proposé. En conséquence, l'étude des effets cumulatifs sur l'île de Sable présentée dans le REA approuvé de 2002 demeure valide et ne nécessite aucune mise à jour.

Bien que le Projet puisse avoir des effets environnementaux sur le poisson et son habitat, ceux-ci seront temporaires (c.-à-d. de 1 à 2 jours dans le cas de l'empêchement du passage des poissons) et surviendront à des moments où ils seront moins susceptibles d'avoir une incidence sur les populations de poissons (c.-à-d. pendant les périodes de faible débit). De plus, on limitera les rejets de sédiments grâce à l'application de mécanismes de lutte contre l'érosion et de contrôle des sédiments qui protégeront la vie aquatique. Si l'habitat d'un cours d'eau est détérioré, la qualité de l'habitat du poisson sera restaurée après les travaux de construction dans un plan d'eau. Des mesures de compensation de l'habitat seront mises en œuvre, au besoin, selon les modalités de l'autorisation de détériorer, de détruire ou de perturber l'habitat du poisson en vertu de la *Loi sur les pêches* afin de remédier à la perte de capacité de production de l'habitat du poisson causée par le Projet.

Des pertes cumulatives d'habitats terrestres sont survenues dans la portion terrestre de la zone à l'étude en raison de travaux de défrichage des terres, d'activités forestières et de développement industriel. La portion terrestre du pipeline (option M&NP) entraînera une détérioration additionnelle des habitats terrestres le long de l'emprise en raison de la perte de couvert végétal et pourrait engendrer certaines pertes d'habitats de milieux humides. La réalisation du projet Keltic/Maple se traduira par la perte de quantités importantes d'habitats

terrestres dans le parc industriel de Goldboro. Les mesures d'atténuation qui seront appliquées pour la végétation terrestre dans la zone où le pipeline sera construit sont examinées à la section 9.9. La perte cumulative d'habitats de milieux humides occasionnée par les deux projets sera atténuée.

Le Projet n'entraînera qu'une perte limitée de la production forestière dans l'emprise du pipeline, entraînera des changements dans l'utilisation des terres et amènera des restrictions temporaires aux activités récréatives. Toutefois, les changements d'utilisation des terres associés au Projet et à d'autres projets et activités sont conformes avec le développement industriel prévu dans la région de Goldboro. L'utilisation non autorisée de l'emprise (p. ex. utilisation par des VTT) ne devrait pas être importante, car le Projet n'entraînera pas une augmentation importante des possibilités d'accès. Les mesures d'atténuation mises en œuvre le long de l'emprise, telle l'installation de clôtures et de signalisation, limiteront les cas d'accès non autorisés.

La présence de zones de sécurité autour des installations du PEEIS et la zone de sécurité proposée pour le Projet Deep Panuke diminueront légèrement la superficie totale disponible pour la pêche d'environ 30 km². Toutefois, les installations du PEEIS et du Projet Deep Panuke sont situées dans des zones où l'activité de pêche est relativement faible, et les zones sont de petite envergure comparativement au total des aires de pêche similaires disponibles sur le banc de l'île de Sable. Il y aura une présence accrue de navires dans la zone située près du rivage; toutefois, des avis aux navigateurs officiels et des indications relatives à l'emplacement des composants du Projet sur les cartes marines réduiront les interactions potentielles avec d'autres navires présents dans le secteur. En outre, toute perte ou endommagement d'engins de pêche ou de navires sera compensée par EnCana, conformément au *Compensation Guidelines Respecting Damages Relating to Offshore Petroleum Activity* de l'OCNEHE afin d'éviter toute répercussion économique durable pour les pêcheurs.

La présence de plates-formes et de pipelines diminue la superficie du Plateau néo-écossais disponible pour les exercices d'entraînement militaire et la navigation. Le bruit produit pendant la phase de construction du Projet et le bruit des navires associé au PEEIS peuvent interférer avec les activités d'entraînement militaire qui mettent en œuvre des moyens acoustiques. Toutefois, la superficie couverte par le Projet est faible comparativement aux superficies d'entraînement disponibles et aux voies de navigation. Il pourrait également y avoir une interaction avec les plaisanciers pendant la phase de construction de la portion terrestre du pipeline, même si cette phase sera de durée relativement courte. Ses effets devraient donc être de durée limitée.

EnCana prévoit qu'il n'y aura pas d'effet négatif important sur l'environnement ou sur les autres utilisateurs de l'océan qui seront associés aux effets cumulatifs occasionnés par le Projet.

Commentaires du public

Certains problèmes de nature cumulative ont été soulevés (p. ex. changements climatiques, proximité de projets de développement actuels et futurs). Voir les annexes C et D pour de plus amples renseignements.

Avis des AR

Les effets cumulatifs découlant des interactions avec le projet Cohasset comprennent l'ajout d'un pipeline enfoui, de conduites d'écoulement interchamp, d'ombilicaux et de bases. Il y aura également des effets de refuge et de récif cumulatifs sur le poisson et les organismes benthiques, ainsi que des effets cumulatifs sur les pêches et sur la navigation publique découlant de l'ajout d'autres zones de sécurité.

Les effets cumulatifs découlant des interactions avec le Projet énergétique extracôtier de l'île de Sable comprennent l'ajout d'émissions atmosphériques sur le banc de l'île de Sable, des effets sur les sédiments et les communautés benthiques, la perte d'habitats terrestres, l'ajout d'une zone où la pêche de fermeture de la pêche/de sécurité, des effets sur la navigation publique, des effets de récif/refuge sur les poissons et une augmentation de l'utilisation des terrains industriels dans le secteur.

Les effets sur les émissions atmosphériques attribuables à la phase de construction du Projet sont localisées, de courte durée et réversibles; en conséquence, on ne s'attend pas à ce qu'elles entraînent des effets cumulatifs importants des suites des travaux de la phase de construction du projet Keltic/Maple, lesquels feront également l'objet de mesures de contrôle des émissions atmosphériques pendant la phase de construction. Les émissions atmosphériques courantes pourraient affecter la qualité de l'air pendant les activités d'exploitation extracôtière. Toutefois, on pense que les effets négatifs de la combinaison des émissions des PCA avec celles d'autres projets ne devraient pas être importants, sauf si une éruption de puits sous-marine ou de surface survenait, possibilité qui est cependant extrêmement improbable. De façon générale, la conclusion peut être appuyée par la connaissance qu'ont les AR d'un programme de surveillance continue de la qualité de l'air, qui a été mis sur pied sur l'île de Sable en 2003. Ce programme a été élaboré à la suite de préoccupations soulevées concernant l'exposition aux émissions atmosphériques provenant de la plate-forme Thebaud, située tout près, et est conçu pour améliorer nos connaissances des concentrations atmosphériques ambiantes dans le secteur de l'île de Sable et de tout effet potentiel que peuvent avoir les activités pétrolières et gazières extracôtières. Un examen préliminaire des données sur la surveillance de la qualité de l'air produit dans le cadre de ce programme a démontré que l'île de Sable peut être touchée par le transport à grande distance de polluants atmosphériques provenant des terres continentales; toutefois, il ne semble pas y avoir de dépassement provoqué par des sources locales.

Toutefois, en ce qui concerne les émissions de GES, on reconnaît qu'il s'agit d'un problème cumulatif planétaire et qu'il est nécessaire de réduire les émissions de GES à toutes les sources comprises dans le Projet, importantes ou non, pour limiter les effets négatifs importants qui sont déjà constatés. L'utilisation des meilleures technologies disponibles et des pratiques de gestion optimales pour réduire les émissions est une condition essentielle à l'atteinte de ces objectifs de réduction.

Les effets cumulatifs découlant d'interactions avec les installations de Maritimes and Northeast Pipeline comprennent la perte d'habitats terrestres, l'érosion et la sédimentation, la perturbation sensorielle des espèces fauniques et une augmentation de l'utilisation industrielle des terres dans le secteur.

Les effets cumulatifs découlant d'interactions avec les installations de GNL de Maple et l'usine pétrochimique de Keltic comprennent la perte d'habitats terrestres, l'érosion et la sédimentation, le trafic, la perturbation sensorielle des espèces fauniques, des émissions atmosphériques, la perturbation du benthos près du rivage, des événements accidentels,

une augmentation de l'utilisation industrielle des terres dans la région ainsi que des effets sur la navigation associés à l'augmentation du trafic maritime. De façon plus précise, des effets cumulatifs pourraient affecter les populations de sternes communes, arctiques et de Dougall vivant sur l'île Country ainsi que d'autres oiseaux côtiers à la suite de la mise en œuvre de l'option M&NP et des activités de construction et d'exploitation associées au projet adjacent Keltic/Maple qui, tel que proposé présentement, pourrait avoir une incidence sur les sternes qui s'alimentent en provoquant une perturbation, des déversements accidentels et des pertes d'habitats (c.-à-d. la construction d'infrastructures côtières telles que le quai longitudinal et le trafic continu des navires).

En ce qui concerne les effets cumulatifs de la navigation près du rivage avec le projet de terminal maritime de GNL de Keltic, le projet Keltic/Maple sera passé en revue en vertu du processus d'examen TERMPOL sur la sécurité maritime de TC, en plus du processus prévu par la LCEE pour évaluer la sécurité opérationnelle des navires, la sécurité des trajets, la gestion et les préoccupations environnementales associées à l'emplacement, à la construction et à l'exploitation subséquente du terminal maritime. Le processus TERMPOL servira à limiter les effets potentiels et les menaces pour l'environnement, le trafic maritime ou sur la sécurité des communautés vivant le long du tracé proposé ainsi que les effets et menaces associés au terminal et au site de transbordement.

Il existe également un potentiel d'effets cumulatifs résultant des interactions avec les pêches commerciales, les câbles de télécommunication et les exercices militaires. Le MDN a déclaré que les zones où l'on compte déposer les pipelines peuvent traverser les zones opérationnelles I et J des FMAR(A) et a demandé qu'EnCana communique avec lui avant le début de tout travail de pose de pipeline dans ces secteurs afin de connaître l'utilisation opérationnelle des FMAR(A) à ce moment-là. Du côté des effets cumulatifs découlant des interactions avec les pêches commerciales, mentionnons les collisions ou les enchevêtrements avec des mammifères marins et des tortues de mer, la perturbation de l'habitat benthique et la mortalité de poissons. Les effets cumulatifs découlant des interactions avec les câbles de télécommunications comprennent une présence accrue de structures sur le plancher océanique et la création d'effets de récif/refuge. Les effets cumulatifs associés aux interactions avec les exercices militaires comprennent une augmentation du trafic maritime, du bruit et des interactions avec les pêches.

La possibilité que les effets du Projet interagissent de façon cumulative avec d'autres projets est reconnue. Toutefois, les AR prévoient que les effets seront de durée, d'ampleur et d'étendue géographique limitées et qu'ils seront, par conséquent, négligeables.

Mesures d'atténuation et programme de suivi

Outre l'application des mesures indiquées dans le REA de 2002, les AR demandent à EnCana :

- de communiquer avec le MDN avant de commencer les travaux, si les zones où l'on compte déposer le pipeline risquent de traverser les zones opérationnelles I et J des FMAR(A);
- de coordonner les efforts de surveillance de la sterne de Dougall avec ceux prévus pour le projet adjacent Keltic/Maple, à condition que celui-ci soit approuvé

et que le moment de ces efforts coïncide avec la période d'installation prévue pour l'option M&NP.

Effets résiduels et conclusions des AR

Les AR ont conclu qu'en tenant compte des mesures d'atténuation à mettre en œuvre, le Projet n'est pas susceptible d'entraîner des effets environnementaux négatifs résiduels importants lorsqu'il est considéré en combinaison avec des projets antérieurs, présents ou éventuels.

9.13 Effets de l'environnement sur le Projet

Évaluation d'EnCana

Tel qu'il est indiqué à la section 8.1.1, l'environnement physique du site de Deep Panuke, y compris l'état de l'océan, les courants marins, les glaces, les vents, les vagues et les variables météorologiques, demeure en général valable pour la description du Projet révisé. Toutefois, les critères de conception environnementale ont été revus afin qu'ils tiennent compte des changements dans l'emplacement du Projet et de la profondeur d'eau au centre du champ. Les critères de conception environnementale ont été également revus afin qu'ils tiennent compte des données environnementales physiques et des travaux de modélisation les plus récents disponibles, y compris des données bathymétriques haute résolution et une capacité de modélisation numérique à plus grande résolution. Des valeurs pour 1 an, 10 ans et 100 ans ont été établies pour les paramètres suivants : vents, vagues, courants, niveaux d'eau et températures (air et eau). Des valeurs ont aussi été établies pour les profondeurs d'eau nominales, l'accumulation de neige au sol nominale, l'accumulation de glaces sur la superstructure, les glaces et les icebergs, l'encrassement biologique, l'affouillement et les phénomènes sismiques.

L'UMPM proposée et l'infrastructure sous-marine seront soumises aux effets suivants de l'environnement physique dans la zone à l'étude.

UMPM

- Charges sur les piles et la structure globale dues aux vagues.
- Charges sur les piles et la structure globale dues aux courants.
- Charges sur les piles et la structure globale de la coque de l'UMPM et la superstructure dues aux vents.
- Charges sur les piles et la structure globale de la coque de l'UMPM et la superstructure en raison de l'accumulation de glaces et de la neige.
- Charges sur la structure globale dues aux phénomènes sismiques.
- Charges sur les piles et la structure globale dues au tassement provoqué par l'affouillement.

Infrastructure sous-marine

- Charges sur les piles et sur la structure globale dues aux courants.
- Charges sur la structure globale dues aux phénomènes sismiques.
- Charges sur les piles et la structure globale dues au tassement provoqué par l'affouillement.

Ces effets seront examinés plus en profondeur pendant la phase de la conception détaillée. EnCana fournira à tous les entrepreneurs des données à jour et propres au site fondées sur

les résultats de l'étude des critères de conception environnementale. Les entrepreneurs utiliseront ces données pour effectuer les analyses requises afin de faire en sorte que les plans du Projet tiennent compte des diverses forces environnementales physiques. Les analyses seront ensuite passées en revue et approuvées par l'équipe d'ingénieurs d'EnCana et l'OC du Projet, la Lloyd's Register North America Incorporated. Lorsque la conception précise des fondations et la conception préliminaire de la structure seront terminées, l'évaluation de l'affouillement sera effectuée par l'entrepreneur responsable et approuvée par l'équipe d'ingénieurs d'EnCana et la Lloyd's Register North America Incorporated.

La portée des travaux préparés par la Lloyd's Register North America Incorporated et présentés pendant l'examen public décrit les évaluations qui seront effectuées afin qu'EnCana puisse obtenir le certificat de conformité requis en vertu des *Nova Scotia Offshore Certificate of Fitness Regulations*. Les évaluations tiendront compte de nombreux facteurs tels que les données sur l'environnement physique (p. ex. l'amplitude des profondeurs/marées/tempêtes, la hauteur maximale probable des vagues/périodes connexes, la distribution des courants, la vitesse moyenne du vent/vélocité des bourrasques), des données géotechniques (p. ex. les prévisions relatives à l'affouillement) et des charges critiques pour les conditions de tempête extrêmes.

En ce qui concerne les situations imprévues, EnCana s'inspirera de l'expérience acquise dans l'exploitation du projet Cohasset et des pratiques courantes pour la région lorsque seront élaborées des mesures pour faire face à divers scénarios météorologiques majeurs. La planification des situations imprévues mettra l'accent sur trois domaines clés.

- Surveillance des conditions météorologiques, prévisions et procédures de signalement. EnCana utilise des services météorologiques locaux spécialisés qui lui fournissent des prévisions météorologiques 24 heures sur 24 pour l'ensemble de ses installations. En outre, le bureau des prévisions météorologiques émettra immédiatement des avis de temps extrême.
- Planification des activités par mauvais temps. Avant le début de toute activité extracôtière, l'exploitant s'assurera que les procédures à suivre par mauvais temps sont en place. Dans les réunions de planification des activités quotidiennes, la question des situations météorologiques imprévues sera traitée de façon permanente.
- Planification des interventions d'urgence en situation de mauvais temps. Les plans d'intervention en cas d'urgence comprendront des procédures à appliquer lorsque les conditions météorologiques sont mauvaises. Ces procédures porteront entre autres sur l'évacuation du personnel non essentiel, voire de tout le personnel, si la situation l'exige.

Commentaires du public

Aucune préoccupation n'a été exprimée à propos des effets de l'environnement sur le Projet.

Avis des AR

Même si certaines observations précises figurant dans le rapport concernant les critères de conception environnementale ont été notées et présentées à EnCana pour que l'entreprise en tienne compte dans les processus de conception et de planification du Projet, les AR

sont satisfaites qu'EnCana ait, dans l'ensemble, revu ses critères de conception environnementale afin qu'ils tiennent compte des données les plus récentes.

EnCana s'est également engagée à élaborer un plan pour les situations imprévues, applicable aux épisodes de mauvais temps. Ces plans doivent inclure divers scénarios de tempête ainsi que des détails sur les mesures qui peuvent être prises avant et pendant de tels événements. Les tempêtes qui peuvent provoquer une augmentation rapide de la vitesse du vent ou de la hauteur des vagues et mener à l'atteinte de conditions dangereuses (c.-à-d. des cyclones tropicaux passant en cyclones extratropicaux, et des cyclones extratropicaux provoquant le creusement extrêmement rapide d'une dépression) pourraient laisser très peu de marge de manœuvre en matière de prévisions; c'est pourquoi il est particulièrement important d'en tenir compte dans l'élaboration des plans pour faire face aux situations imprévues. Ces tempêtes présentent d'importantes difficultés en matière de prévisions.

En dernier lieu, EnCana compte respecter les exigences des *Nova Scotia Offshore Certificate of Fitness Regulations* de l'Office en obtenant un certificat de conformité auprès d'un OC reconnu. L'OC vérifiera si l'UMPM convient à l'usage pour lequel elle est destinée et qu'elle peut être exploitée en toute sécurité. Ce processus de certification vérifiera que l'UMPM et les infrastructures sous-marines connexes sont conçues selon les bonnes pratiques de génie, en tenant compte de la nature des activités ayant lieu sur l'installation et à proximité de celle-ci, du type et de l'ampleur des charges fonctionnelles, des charges environnementales physiques ainsi que des charges accidentelles prévisibles, des températures d'exploitation et ambiantes, des conditions de corrosion qui pourraient être rencontrées et de l'état des sols.

Mesures d'atténuation et programme de suivi

En plus de ses engagements indiqués dans le REA de 2002, EnCana s'engage à appliquer les mesures d'atténuation suivantes en ce qui concerne les effets potentiels de l'environnement sur le Projet.

- Élaborer des mesures pour les situations imprévues et un plan d'intervention qui s'appliquera à divers scénarios de mauvais temps.
- Mener des inspections périodiques de l'UMPM, du pipeline, des conduites d'écoulement et des structures sous-marines pour vérifier leur intégrité structurelle.
- Modifier le programme de gestion de l'encrassement biologique au besoin pour tenir compte des différences entre l'UMPM et les structures reposant sur le fond.

Les AR ont également demandé au promoteur d'appliquer les mesures d'atténuation suivantes.

- S'assurer que les plans d'intervention en cas d'urgence tiennent compte de la possibilité de courts délais en matière de prévision pour les cyclones tropicaux qui passent à des cyclones extratropicaux et les cyclones extratropicaux qui provoquent très rapidement le creusement d'une dépression, lesquels phénomènes pourraient se traduire par des augmentations rapides de la vitesse

des vents ou de la hauteur des vagues et mener à l'atteinte de conditions dangereuses.

Effets résiduels et conclusions des AR

Les AR ont conclu que, à condition que les mesures d'atténuation et les mesures de suivi décrites dans le présent REA soient mises en œuvre, il est peu probable que les effets de l'environnement sur le Projet entraînent des effets négatifs résiduels importants.

9.14 Capacité des ressources renouvelables

La portée de l'EE exige également que les AR tiennent compte de la capacité des ressources renouvelables, qui peuvent être affectées de façon importante par le Projet, à satisfaire aux besoins présents et futurs. On prévoit que le Projet ne devrait pas avoir d'effet important sur les ressources renouvelables. En conséquence, la capacité de ces ressources à satisfaire les besoins présents et futurs ne sera pas affectée.

10.0 Effets socio-économiques du Projet

Conformément à la définition de la LCEE des effets sur l'environnement, l'EE doit tenir compte des effets qu'a tout changement pouvant être provoqué par le Projet dans l'environnement sur :

- la santé et les conditions socio-économiques;
- le patrimoine physique et culturel;
- l'utilisation présente des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Premières nations;
- toute structure, site ou chose qui affiche une importance historique, archéologique, paléontologique ou architecturale.

Ces effets sont en général désignés collectivement comme étant les effets socio-économiques du Projet. Ils ont été évalués dans le REA de 2002 et les conclusions (effets négatifs importants peu probables) demeurent inchangées. Le présent REA revoit l'information de 2002 concernant deux éléments clés qui ont été soulevés pendant le processus public, à savoir les effets sur les autres utilisateurs des terres/de l'océan et les effets sur les communautés autochtones ou les ressources.

Évaluation d'EnCana

EnCana a évalué les interactions susceptibles de survenir entre la partie terrestre du Projet et les utilisations du territoire proposées dans la partie terrestre de la zone à l'étude et a déterminé que le Projet aura un effet positif sur l'utilisation du territoire qui se traduira par des avantages économiques pour la région. Le parc industriel de Goldboro sera aménagé en ce sens. EnCana communiquera avec les autres intervenants du parc industriel et des autres zones associées avec le Projet ainsi qu'avec la municipalité du district de Guysborough afin de trouver des solutions satisfaisantes à tout conflit potentiel concernant l'utilisation du territoire. EnCana appliquera des mesures d'atténuation des effets négatifs potentiels associés à des accidents dans toute la mesure du possible, y compris les accidents qui peuvent avoir une incidence économique sur d'autres utilisateurs du parc industriel, et adhérera au plan de gestion d'urgence de Deep Panuke en ce qui concerne de tels incidents, qui demeurent hautement improbables.

Les avis aux navigateurs ainsi que les cartes indiquant l'emplacement des infrastructures du Projet, des endroits où des travaux auront lieu près du rivage et des zones de sécurité réduiront les risques d'interactions avec les autres utilisateurs de l'océan. Aucun effet négatif sur les espèces qui sont exploitées par les pêcheurs commerciaux dans les environs du Projet n'est prévu. Si des pêcheurs devaient être affectés par des pertes économiques découlant de l'interaction avec les infrastructures, l'adoption des *Compensation Guidelines Respecting Damages Relating to Offshore Petroleum Activity* de l'OCNEHE assurerait l'octroi d'une compensation entière et équitable à leur intention.

Commentaires du public

Pour ce qui est de la question socio-économique, les préoccupations du public ont été centrées sur l'interférence du pipeline avec les activités de pêche. D'autres utilisateurs des terrains industriels présents dans la zone terrestre occupée par le Projet se sont dits préoccupés par les effets négatifs potentiels que le Projet pouvait avoir sur leurs intérêts. Voir les annexes C et D pour de plus amples renseignements.

Avis des AR

La possibilité d'interférence entre l'option M&NP et les autres utilisateurs de l'océan, comme les pêcheurs, demeure essentiellement inchangée de l'interférence prévue dans la proposition de 2002. En conséquence, la conclusion des AR de 2002 reste elle aussi inchangée : le Projet n'est pas susceptible d'avoir des effets négatifs importants sur la capacité des autres utilisateurs de l'océan à accéder aux ressources. Les effets des activités de construction du pipeline seront de courte durée, d'ampleur limitée et réversibles. Les effets de la présence du pipeline se feront évidemment sentir pendant toute la durée de vie du Projet, mais ils devraient être de faible ampleur du fait que la zone touchée est extrêmement petite en comparaison à la zone totale disponible pour les activités de pêche et du fait qu'il n'y a pas de ressources qui sont uniques à la zone affectée.

Les AR sont satisfaites des engagements d'EnCana concernant l'atténuation des interactions potentielles avec les autres utilisateurs de l'océan qui pourraient subir des effets économiques négatifs en raison de l'exécution du Projet. Un plan des avantages et des effets socio-économiques a été inclus dans la demande relative au Projet, avec le rapport d'EE. Ces documents décrivent de façon plus détaillée les effets socio-économiques et les avantages qui découleront du Projet dans la région.

Mesures d'atténuation et programme suivi

Aucune mesure d'atténuation ni programme de suivi supplémentaire concernant les effets socio-économiques autre que ce qui a été indiqué dans le REA approuvé de 2002 n'est requis du promoteur.

Effets résiduels et conclusions des AR

Les AR ont conclu que, en tenant compte des mesures d'atténuation indiquées dans le REA de 2002, le Projet n'est pas susceptible d'avoir des effets environnementaux négatifs importants sur les autres utilisateurs du territoire et de l'océan.

10.1 Effets sur les communautés autochtones ou les ressources

Aucun nouvel effet sur les communautés autochtones ou les ressources n'a été relevé depuis la production du REA de 2002. Cependant, le Membre de l'Office et le commissaire de l'OCNEHE ont émis des recommandations dans le REC concernant la participation des Autochtones au Projet Deep Panuke. Ces recommandations sont présentées aux annexes C et D.

Commentaires du public

Le Native Council of Nova Scotia et l'Assembly of Nova Scotia Mi'kmaq Chiefs se sont dits préoccupés par l'interférence des travaux de construction avec les ressources patrimoniales ainsi qu'avec la pêche, la chasse, la trappe et les activités de cueillette traditionnelles. Voir les annexes C et D pour de plus amples renseignements.

Avis des AR

La possibilité que les activités de construction du pipeline puissent interférer avec les ressources patrimoniales et les utilisations autochtones dans la zone visée par le Projet demeure inchangée par rapport à ce qui était indiqué dans la proposition de 2002. En conséquence, les conclusions des AR formulées en 2002 demeurent les mêmes, à savoir que le Projet n'est pas susceptible d'avoir des effets négatifs importants. Les effets des activités de construction du pipeline seront de courte durée, d'ampleur limitée et réversibles. Les effets de la présence du pipeline se feront sentir pendant tout le cycle de vie du Projet, mais devraient être de faible ampleur du fait que la zone touchée est extrêmement petite et que, jusqu'à maintenant, aucune ressource patrimoniale ou utilisation courante n'a été relevée dans la zone touchée.

Mesures d'atténuation et programme de suivi

EnCana s'est engagée à appliquer un certain nombre de mesures d'atténuation dans l'examen de 2002, lesquelles demeurent applicables. En réponse aux recommandations exprimées dans le REC, on a ajouté les mesures suivantes.

- EnCana élaborera et exécutera un programme de sensibilisation aux ressources patrimoniales à l'intention du personnel qui travaillera à la phase de construction du Projet.
- S'appuyant sur les engagements de 2002 concernant les utilisations courantes et traditionnelles, EnCana invitera tous les groupes autochtones à passer en revue l'applicabilité des utilisations du territoire antérieures par les Mi'kmaq/opinions de professionnels, y compris l'avis de Davis Archaeological Consultants Limited, à l'effet que les sites archéologiques Mikm'aq ou les ressources qu'ils utilisent ne seraient vraisemblablement pas présentes dans la zone du point d'arrivée sur la côte du pipeline.

EnCana et les AR continuent de travailler avec les représentants des Premières Nations de la Nouvelle-Écosse afin de s'assurer que les recommandations contenues dans le REC soient mises en œuvre et que tout nouveau problème puisse être réglé dès qu'il est constaté.

Effets résiduels et conclusions des AR

Les AR ont conclu que, en tenant compte des mesures d'atténuation qui seront mises en œuvre, le Projet n'est pas susceptible d'avoir des effets environnementaux négatifs importants sur les ressources patrimoniales ou l'utilisation courante des terres ou des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones.

11.0 Détermination de l'importance des effets

Le but de la présente étude approfondie est d'évaluer les effets environnementaux que pourrait avoir le Projet Deep Panuke proposé par EnCana et qui n'ont pas été évalués dans le REA approuvé de 2002, ou de demander l'apport de mises à jour au REA approuvé de 2002. Tel que prescrit par la LCEE, l'étude approfondie est axée sur la détermination de la possibilité que des effets environnementaux négatifs importants puissent résulter du Projet tel que proposé, en tenant compte des mesures d'atténuation précisées.

Les AR ont passé en revue l'analyse des effets environnementaux présentée par EnCana dans son rapport technique relatif à l'EE ainsi que les commentaires reçus pendant le processus d'examen public. EnCana a évalué les effets environnementaux du Projet en utilisant une approche fondée sur les CEV, tout en respectant la *portée de l'évaluation environnementale*. La méthode et l'approche utilisées par le promoteur pour l'évaluation environnementale sont acceptables de l'avis des AR. Ces dernières sont satisfaites de l'information environnementale fournie par EnCana concernant la possibilité d'effets négatifs importants découlant de l'exécution du Projet.

Conformément à l'alinéa 16(1)b) de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, les AR ont considéré l'importance des effets environnementaux associés au Projet et ont conclu que, en tenant compte de la mise en œuvre des mesures d'atténuation suivantes et de celles déjà promises par EnCana de même que de l'évaluation présentée dans le présent REA, **le Projet (y compris les options sous-marines PEEIS et M&NP) n'est pas susceptible d'avoir des effets environnementaux négatifs importants.**

11.1 Mesures d'atténuation et de programme de suivi requis

Selon la LCEE, une mesure d'atténuation se définit comme étant :

« la maîtrise efficace, la réduction importante ou l'élimination des effets environnementaux négatifs d'un projet, éventuellement assortie d'actions de rétablissement notamment par remplacement ou restauration; y est assimilée l'indemnisation des dommages causés »

et une mesure de suivi se définit comme étant :

« un programme visant à permettre :

- a) de vérifier la justesse de l'évaluation environnementale d'un projet;
- b) de juger de l'efficacité des mesures d'atténuation des effets environnementaux négatifs. »

La sous-section suivante énumère les mesures d'atténuation et le programme de suivi qu'EnCana doit respecter si le Projet est accepté.

En outre, EnCana doit aussi honorer tous les engagements pertinents pris dans le REA approuvé de 2002, lesquels sont présentés à l'annexe B. Il convient de noter que certains des engagements environnementaux pris par EnCana en 2002 ont été légèrement modifiés afin qu'ils reflètent le Projet révisé. En outre, certains engagements et certaines exigences

ne sont plus valides en raison des modifications apportées à la conception du Projet ou à d'autres changements.

En général, les mesures d'atténuation et de surveillance devant faire l'objet d'un examen et d'une approbation par les autorités réglementaires doivent être présentées rapidement.

11.1.1 Mesures d'atténuation

EnCana doit adhérer aux mesures d'atténuation suivantes pour faire en sorte qu'aucun effet environnemental négatif important ne résultera du Projet.

Environnements marins et côtiers

Rejets

- Employer, en plus d'un hydrocyclone, une unité de polissage en continu (de type à argile organophile) et une tour de redissolution afin de réduire les concentrations d'hydrocarbures dispersés (et de tout autre produit chimique) et de H₂S dans l'eau produite avant son rejet.
- Installer un laboratoire sur la plate-forme ou l'équivalent (à démontrer par EnCana) qui permettra un suivi rapide et efficace du respect des normes relatives à l'eau produite.
- Se conformer au *Règlement sur le contrôle et la gestion de l'eau de ballast* de la *Loi sur la marine marchande du Canada*.

Mammifères, poissons, invertébrés, oiseaux et tortues marins

- Appliquer une procédure d'effarouchement au moment de l'enfoncement des piles afin de limiter l'incidence potentielle du bruit sur les mammifères marins.
- Passer en revue les résultats de l'étude du FEE sur les effets de la contamination des oiseaux par les hydrocarbures et incorporer tout changement pertinent au PPE.

Lieux spéciaux

- Mettre à jour le code de pratique pour l'île de Sable au besoin pour qu'il reflète les changements apportés à l'administration ou à la gestion de l'île et le plan de mesures d'urgence de la Garde côtière canadienne, les nouvelles données sur les habitats essentiels des espèces en péril et les révisions aux procédures d'exploitation et d'entretien des installations d'EnCana qui peuvent avoir une incidence sur l'île.

Effets de l'environnement sur le Projet

- S'assurer que les plans d'intervention d'urgence en cas de mauvais temps tiennent compte de la possibilité de courts délais en matière de prévision des cyclones tropicaux qui passent à des cyclones extratropicaux et des cyclones

extratropicaux qui provoquent très rapidement le creusement d'une dépression, lesquels phénomènes pourraient se traduire par des augmentations rapides de la vitesse des vents ou de la hauteur des vagues et mener à l'atteinte de conditions dangereuses.

- Modifier le programme de gestion de l'encrassement biologique au besoin pour qu'il tienne compte des différences entre l'UMPM et les structures proposées en 2002.

Sécurité, navigation et autres utilisateurs de l'océan

- Aviser l'officier du système de gestion environnementale/sécurité du MDN (Halifax) avant le début des travaux de pose du pipeline afin de déterminer quelles sont les activités opérationnelles des FMAR(A) dans le secteur, car les travaux proposés peuvent traverser les zones opérationnelles i et J des FMAR(A).
- En attendant d'obtenir les résultats de sa demande d'autorisation en vertu du Programme de protection des eaux navigables (PPEN) de TC, EnCana doit respecter de façon rigoureuse les exigences prescrites en vertu de la *Loi sur la protection des eaux navigables* tel que déterminé par le PPEN
- Continuer de participer à la GIEPNE.

Environnement terrestre

Généralités

- Limiter la perturbation aux zones absolument nécessaires pour réaliser le Projet.
- Mettre en œuvre une politique d'arrêt des travaux par temps pluvieux, laquelle doit comporter un niveau de précipitations minimal à partir duquel les mesures d'intervention seront déclenchées.

Contamination potentielle

- Élaborer un plan d'intervention sur les contaminants qui sera mis en œuvre dans le cadre du PPE si l'on déterminait que des concentrations de contaminants dans les sédiments ou les sols posent un risque inacceptable pour les récepteurs vulnérables. Au besoin, on retirera et éliminera ces matériaux afin d'éviter toute contamination potentielle de l'environnement.
- Élaborer un Acid Rock Drainage Construction Response Plan (plan d'intervention pendant la phase de construction en cas de découverte d'eau de drainage de roches acides) si des roches acides étaient découvertes pendant le programme d'analyse géotechnique.
- Respecter les lignes directrices pour la gestion des sites contaminés en Nouvelle-Écosse du ministère de l'Environnement et du Travail de la province,

les directives du *Erosion and Sedimentation Control: Handbook for Construction Sites* et les *Sulphide Bearing Material Disposal Regulations*, le cas échéant.

Faune et habitat

- Construire les routes d'accès temporaires d'une manière qui limitera la compaction des sols et la destruction de la végétation et qui permettra l'enlèvement de tous les matériaux lorsque la construction du pipeline sera terminée.
- Consulter les autorités réglementaires pertinentes au moment du choix de la méthode de franchissement des cours d'eau et lorsque l'on établira le type du substrat de fond de cours d'eau qui sera déposé dans l'emprise.
- Concevoir les ponceaux ainsi que les détournements de cours d'eau temporaires et permanents associés au Projet pour permettre le passage des poissons.
- Préserver le plus possible la végétation riveraine afin d'atténuer les risques d'érosion, de sédimentation et de fluctuation des températures dans le cours d'eau.
- Limiter les effets des franchissements de cours d'eau par l'utilisation de techniques de franchissement à sec.
- Élaborer des codes de pratique concernant les milieux humides et les cours d'eau et décrire ceux-ci dans le PPE du Projet.
- Si un milieu humide doit être perturbé, s'assurer des points suivants.
 - L'utilisation des véhicules dans le secteur du milieu humide requise pour la mise en place du pipeline sera limitée aux machineries et à l'espace de travail nécessaires, à des routes d'accès et à tout besoin relié au Projet. Sinon, ces véhicules seront interdits dans le milieu humide.
 - Les véhicules tous terrains seront interdits dans les milieux humides pendant les travaux de construction et pendant l'exploitation normale.
 - Des zones de dépôt seront aménagées, lorsque possible, pour limiter l'effet associé au déplacement de l'équipement et au stockage des matériaux.
 - Les dommages directs et indirects au milieu humide feront l'objet d'une surveillance.
- Lorsqu'un tracé plus détaillé du pipeline sera choisi, l'information suivante devra être fournie à EC à des fins d'examen et d'approbation.
 - Une carte indiquant l'emplacement des milieux humides par rapport à l'emprise proposée du pipeline.

- Une estimation de la superficie des milieux humides (p. ex. les milieux humides dans la zone du ruisseau de Betty's Cove) qui pourraient être touchés par le Projet.
 - Les raisons expliquant pourquoi le milieu humide ne peut être évité (c.-à-d. les cartes et les analyses qui démontrent pourquoi on ne peut éviter le milieu humide).
 - Une analyse des fonctions du milieu humide pour l'habitat de milieu humide potentiellement touché par le Projet (y compris l'habitat adjacent et en aval du tracé du pipeline). La méthode proposée pour cette analyse doit s'appuyer sur des sources appropriées (p. ex. ACE de Brinson, index de l'intégrité biologique, California Rapid Assessment Method).
 - Au besoin, des programmes de compensation et de surveillance du milieu humide doivent être proposés.
- Exploration d'autres solutions à l'aménagement de tranchées pour le pipeline (p. ex. le FDH) s'il est impossible d'éviter la zone de milieu humide du ruisseau Betty's Cove.
 - Si la zone du milieu humide du ruisseau Betty's Cove ne peut être évitée par l'aménagement d'un nouveau tracé pour le pipeline, EnCana établira une zone tampon appropriée afin de limiter les effets directs et indirects sur le milieu humide. La zone tampon en question doit être établie en consultation avec EC.
 - Localiser les zones de travail temporaires à l'écart de l'habitat du milieu humide.
 - S'assurer que les régimes de drainage actuels des milieux humides seront maintenus dans la mesure du possible pendant la phase de construction et d'exploitation.
 - N'effectuer les travaux d'essouchement dans les milieux humides qu'immédiatement avant l'installation du pipeline.
 - Installer des blocs de tranchée pour empêcher l'eau d'entrer dans le milieu humide ou d'en sortir par le pipeline enfoui. Le substrat sera préservé, si cela est possible, dans les secteurs de l'emprise pour lesquels la restauration du milieu humide est proposée.
 - Conformément aux engagements de 2002 concernant les espèces envahissantes, EnCana doit inspecter l'équipement avant, pendant et immédiatement après les travaux de construction dans les milieux humides et dans les zones où le silicicole pourpre est présent afin de s'assurer qu'aucune matière végétale n'est transportée d'une zone de construction à l'autre.
 - Appliquer des mesures de contrôle de la végétation en dehors de la période de reproduction de la plupart des oiseaux migrateurs (du 1^{er} avril à la mi-août) afin d'éviter de contrevenir aux dispositions de la LCOM et de limiter les risques de destruction des œufs d'oiseaux migrateurs et de jeunes oiseaux migrateurs. La

stratégie d'application de la LCOM doit également refléter une connaissance des points suivants.

- Certaines espèces d'oiseaux migrateurs protégées en vertu de la LCOM nichent en dehors de la période s'étendant du 1^{er} avril à la mi-août.
- Un certain nombre d'oiseaux nichent au niveau du sol, et certaines espèces (p. ex. l'hirondelle de rivage) nichent dans des trous pratiqués dans des buttes ou sur les bords de carrières.
- Les risques d'effets sur des nids actifs ou des oiseaux prenant soin de leurs oisillons découverts pendant des activités du Projet en dehors de la saison de reproduction de la plupart des oiseaux migrateurs peuvent être réduits à l'aide de mesures telles que l'établissement de zones tampons végétalisées autour des nids et la limitation des activités dans la zone immédiate tant que la nidation n'est pas terminée et que les jeunes oiseaux n'ont pas quitté naturellement la région.
- Si des preuves de la présence du quiscale rouillé, du hibou des marais ou du grand chevalier sont découvertes pendant les relevés terrestres de suivi, EnCana doit consulter le ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse et EC pour déterminer :
 - la zone tampon de végétation naturelle appropriée;
 - si d'autres mesures d'atténuation sont requises. Si tel est le cas, il incombera à EnCana de proposer des mesures aux autorités réglementaires susmentionnées afin qu'elles en fassent l'examen et l'approbation.
- Si l'une des espèces figurant aux tableaux 8.3 ou 8.5 ou d'autres espèces en péril ou à conserver sont rencontrées pendant le relevé terrestre, EnCana doit communiquer avec les autorités réglementaires afin de déterminer s'il faut appliquer d'autres mesures d'atténuation et de surveillance.

Accidents et déficiences

- Mener des inspections périodiques de l'UMPM, du pipeline, des conduites d'écoulement et des structures sous-marines pour vérifier leur intégrité structurelle.
- Mettre en place des programmes de conception, d'inspection, d'entretien et d'assurance de l'intégrité ainsi que des procédures de sécurité appropriées pour limiter les risques de rupture d'une conduite d'écoulement.
- Mener une analyse du risque quantitative détaillée afin d'étudier les synergies des risques potentiels entre les composants situés sur le rivage et sur la terre ferme du Projet avec les installations de GNL et de pétrochimie Keltic/Maple.
- Le PPE, le Programme de gestion des urgences, les programmes d'exploitation et d'entretien ainsi que les manuels de sécurité et de construction d'EnCana doivent

comporter des mesures pour faire face à tout problème constaté à la suite des relevés d'EnCana ou des discussions avec le MDN.

Considérations relatives aux Autochtones

- EnCana élaborera et exécutera un programme de sensibilisation aux ressources patrimoniales à l'intention du personnel qui travaillera à la phase de construction du Projet.
- En s'appuyant sur les engagements de 2002 concernant les utilisations courantes et traditionnelles, EnCana invitera tous les groupes autochtones à passer en revue l'applicabilité des utilisations du territoire antérieures par les Mi'kmaq/opinions de professionnels, y compris l'avis de Davis Archaeological Consultants Limited, à l'effet que les sites archéologiques Mikm'aq ou les ressources qu'ils utilisent ne seraient vraisemblablement pas présentes dans la zone du point d'arrivée sur la côte du pipeline.

11.1.2 Mesures de suivi et programme de surveillance

EnCana doit adhérer aux mesures de suivi ci-après pour que l'on puisse vérifier la précision des prévisions de l'EE et déterminer l'efficacité des mesures prises pour atténuer les effets environnementaux négatifs du Projet.

Généralités

- Mettre en œuvre des procédures d'entretien proactives et des programmes de surveillance de l'environnement qui sont conformes aux normes environnementales pendant la phase d'exploitation.
- Élaborer un programme de SEE inspiré de l'esprit du cadre de SEE de l'OCNEHE.

Émissions atmosphériques

- Présenter chaque année une déclaration sur les émissions en vertu des DTDE ainsi que des articles 46 (Inventaire des émissions de GES) et 48 (Inventaire national des rejets de polluants) de la LCPE de 1999.

Environnements marins et côtiers

- Collaborer avec le CREPGE à l'étude du devenir et des effets de l'eau produite.
- Si de l'information devient disponible et indique qu'il existe un risque accru de rencontrer des sites contenant des munitions classiques ou chimiques (UXO) ou, encore, des substances radioactives, le plan d'intervention en cas d'urgence de Deep Panuke sera modifié pour tenir de cette nouvelle information, laquelle sera examinée avec les autorités concernées.
- Appliquer les protocoles de relevés des oiseaux de mer pélagiques du SCF pendant la surveillance des oiseaux du milieu marin.

- Coordonner les efforts de surveillance de la sterne de Dougall avec les efforts consentis dans le cadre du projet adjacent Keltic/Maple, si celui-ci est approuvé et si le moment de cet exercice coïncide avec celui de l'installation de l'option M&NP.
- Procéder, avant la construction, à un examen du tracé marin afin de confirmer l'hypothèse voulant qu'aucune espèce de corail ni autre espèce ou habitat vulnérable n'est présent le long des sections non étudiées du tracé du pipeline d'exportation et des conduites d'écoulement.

Environnement terrestre

- Élaborer un plan de surveillance de la conformité avant le début de toute activité de construction.
- Élaborer un programme de surveillance pertinent pour les poissons d'eau douce et leur habitat, lequel doit inclure une surveillance post-construction des moyens de protection contre l'érosion, une surveillance du ruissellement sur le site et du débit des cours d'eau pendant la construction et l'exploitation, si un risque de présence d'eau de drainage acide est relevé pendant le programme géotechnique; une surveillance de la qualité de l'eau (solides en suspension totaux, eau de drainage acide et sédiments contaminés); enfin, une évaluation générale des conditions post-construction dans les milieux et les cours d'eau touchés.
- Surveillance de l'habitat du poisson le long de l'emprise pour évaluer l'efficacité et les mesures d'atténuation.
- Réalisation d'un suivi après les activités de nettoyage pour évaluer avec précision le degré de restauration de l'habitat et l'efficacité des moyens mis en œuvre pour protéger et stabiliser les rives des cours d'eau.

Ouvrages de référence cités

AMEC. 2006. Petrochemicals and Liquefied Natural Gas Facility: Environmental Assessment. Goldboro, Nouvelle-Écosse, Rapport pour Keltic Petro Chemicals Inc.

Amos, C.L. et O.C. Nadeau. « Surficial sediments of the outer banks, Scotia Shelf, Canada », *Canadian Journal of Earth Sciences/Revue canadienne des sciences de la Terre*, 1988, 25, p. 1923-1944.

Anderson CW, Carter DJT, Cotton PD, 2001, Report on Wave Climate Variability and the Impact on Extreme Values, préparé pour Shell International, 88 pages. Disponible en ligne à : http://info.ogp.org.uk/metocean/JIPweek/WCEReport_2sided.pdf

Argus, G.W. et K.M. Pryer. Les plantes vasculaires rares du Canada : notre patrimoine naturel, Musée canadien de la nature, Ottawa (Ontario), 1990.

Centre de données sur la conservation du Canada Atlantique (CDCCA), 2006. Element Occurrence Records for Data Enquiry for Deep Panuke Project.

Équipe de rétablissement de la tortue luth de l'Atlantique. 2006. Programme de rétablissement de la tortue luth (*Dermochelys coriacea*) dans les eaux canadiennes de l'Atlantique [proposition]. Série des programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*, MPO, Ottawa, ON.

Beanlands, G.E. et N.P. Duinker. Un cadre écologique pour l'évaluation environnementale au Canada, Institute for Resource and Environmental Studies, Université Dalhousie, Halifax (Nouvelle-Écosse) et la Commission fédérale d'examen des évaluations environnementales, 1983.

Berry, J.A. et Wells, P.G. 2004. Integrated Fate Modeling for Exposure Assessment of Produced Water on the Sable Island Bank (Scotian Shelf, Canada). *Environmental Toxicology and Chemistry*. Vol. 23, N° 10. p. 2485.

Breeze, H. et T. Horsman. 2005. La plate-forme néo-écossaise : Atlas des activités humaines, MPO/2005-816.

Breeze, H., D.G. Fenton, R.J. Rutherford et M.A. Silva. « The Scotian Shelf: An ecological overview for ocean planning », *Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences /Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques*, 2002, 2393.

Caires, S., Swail, V.R. et Wang, X.L. 2006. Projection and Analysis of Extreme Wave Climate. *Journal of Climate*. Vol. 19, pp. 5581-5605.

Caires, S., Groenweg, J. et Sterl, A., 2006. Changes in the North Sea Extreme Waves. 9th International Workshop on Wave Hindcasting and Forecasting, Victoria, C.-B., Canada, 24-29 septembre 2006. Disponible en ligne à : <http://www.waveworkshop.org/9thWaves/Papers/Caires.pdf>.

Campana, S.E., L. Marks et W. Joyce. 2005. The biology and the fishery of shortfin mako sharks (*Isurus oxyrinchus*) in Atlantic Canadian waters. Fisheries Research 73: 341-352.

Office Canada – Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers (CNSOPB). 2006. Directory of Offshore Wells. Dernière mise à jour date du 30 mai 2006. <http://www.cnsopb.ns.ca/resources/pdf/DirectoryWells.pdf>.

Office Canada – Terre-Neuve des hydrocarbures extracôtiers/Office Canada – Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers. 2003. Measurement Guidelines in the Newfoundland and Labrador and Nova Scotia Offshore Areas.

Office Canada – Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers (OCNEHE). 1990. Nova Scotia Offshore Petroleum Drilling Regulations.

Office Canada – Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers (OCNEHE) et Office national de l'énergie. 2006. Directives mixtes sur les procédures. Audiences/examen public sur le projet Deep Panuke GH-2-2006

Office Canada – Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers (OCNEHE), Pêches et Océans Canada and Environnement Canada. 2005. Cadre de coordination de la surveillance des effets environnementaux.

Garde côtière canadienne. Sable Island Emergency Contingency Plan, Garde côtière, Transports Canada, Maritimes, Dartmouth (Nouvelle-Écosse), 1994.

Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME). 2002. Recommandations canadiennes pour la qualité des sédiments : protection de la vie aquatique, Tableaux récapitulatifs. Mise à jour dans les Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement, 1999, Conseil canadien des ministres de l'Environnement, Winnipeg.

Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME). 2005. Recommandations canadiennes pour la qualité de l'eau : protection de la vie aquatique, Tableaux récapitulatifs. Mises à jour en octobre 2005.

Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME). 1992. Recommandation nationale sur les émissions des turbines à combustion fixes.

Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE). 1994. Guide de l'autorité responsable sur la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale.

Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE). 1997. Guide de préparation d'une étude approfondie à l'intention des promoteurs et des autorités responsables.

Service canadien de la faune (SCF). 2004. Guide des meilleures pratiques en matière d'évaluation environnementale pour les espèces sauvages en péril au Canada. Première édition, 27 février 2004.

Carter, J.A., S.D. Mac Knight et C.W. Ross. 1985. The impact of drilling waste disposal on trace metals in scallop tissue and sediments near Sable Island. pp. 27-52. Compte rendu du Tenth

Annual Aquatic Toxicity Workshop: 7-10 novembre 1983. Halifax, N.-É. Can. Tech. Rep. Fish Aquatic Sci. 1368: 27-52.

Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). 2002. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la baleine à bec commune (*Hyperoodon ampullatus*), population du plateau néo-écossais, au Canada - Mise à jour. COSEPAC, Ottawa, ON.

Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). 2003a. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la morue franche (*Gadus morhua*), population de Terre-Neuve-et-Labrador, population du Nord laurentien, Population des Maritimes, population de l'Arctique au Canada - Mise à jour. COSEPAC, Ottawa, ON.

Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). 2003b. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le brochet (*Brosme brosme*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. COSEPAC, Ottawa, ON.

Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). 2003c. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la baleine noire de l'Atlantique Nord (*Eubalaena glacialis*) au Canada – Mise à jour. COSEPAC, Ottawa, ON.

Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). 2004. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la maraîche (*Lamna nasus*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. COSEPAC, Ottawa, ON.

Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). 2005. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la raie tachetée (*Leucoraja ocellata*) au Canada. COSEPAC, Ottawa, ON.

Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). 2006a. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le grand requin blanc (*Carcharodon carcharias*) populations de l'Atlantique et du Pacifique au Canada. COSEPAC, Ottawa, ON.

Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). 2006b. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le requin bleu (*Prionace glauca*) - population Atlantique et Pacifique au Canada – Mise à jour. COSEPAC, Ottawa, ON.

Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). 2006c. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le Requin-taupe bleu (*Isurus oxyrinchus*) au Canada. Ottawa ON.

Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). 2006d. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le requin bleu (*Prionace glauca*) au Canada. Ottawa, ON.

Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). 2006c. Espèces en péril au Canada. Août 2006. COSEPAC, Ottawa, ON.

Cranford, P., K. Querbach, G. Maillet, K. Lee, J. Grant et C. Taggart. 1998. Sensitivity of larvae to drilling wastes (Part B): Effects of produced water on early life stages of haddock, lobster and sea scallop.

Davis Archaeological Consultants Limited (DAC). 2006. Archeological Review: Goldboro Near Shore Marine Study, Deep Panuke Landfall Location. Rapport sous la forme d'une lettre à EnCana Corporation. 13 octobre 2006.

Examen coordonné du projet Deep Panuke, Secrétariat de l'examen, 2007. Rapport environnemental conjoint. 11 avril 2007.

Det Norske Veritas (DNV) *RP-F111, Interference Between Trawl Gear and Pipelines, Interférence entre les engins de chalutage et les pipelines*, octobre 2006.

Dow Chemical Canada Inc. 2000. Methyldiethanolamine. Fiche signalétique n° 2342638. Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail. Numéro 2000-4.

Duffy, D.C. 1986. Foraging at patches: interactions between common and roseate terns. *Ornis Scandinavica* 17:47-52.

EnCana Corporation. 2002. Rapport d'étude approfondie sur la mise en valeur du gisement de gaz de Deep Panuke.

EnCana Corporation. 2003. Well Control Procedures – Surface Stack.

EnCana Corporation. 2006. Rapport d'évaluation environnementale sur le projet de mise en valeur du gisement de gaz de Deep Panuke.

Environnement Canada. 2007. Plan de gestion de l'Arlequin plongeur (*Histrionicus histrionicus*), population de l'Est, au Canada atlantique et au Québec [Proposition], Série de Plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*, Environnement Canada, Ottawa, vii + 34 p.

Environnement Canada. 2006a. Espèces en péril. Corégone de l'Atlantique (*Coregonus huntsmani*). <http://www.speciesatrisk.gc.ca>. Consulté en août 2006.

Environnement Canada 2006b. Site Web de la LEP. Loup Atlantique (*Anarhichas lupus*). <http://www.speciesatrisk.gc.ca>. Consulté en août 2006.

Environnement Canada 2006c. Site Web de la LEP. Loup tacheté (*Anarhichas minor*). <http://www.speciesatrisk.gc.ca>. Consulté en août 2006.

Environnement Canada 2006d. Site Web de la LEP. Loup à tête large (*Anarhichas denticulatus*) <http://www.speciesatrisk.gc.ca>. Consulté en août 2006.

Environnement Canada. 2006e. Espèces en péril. Mouette blanche (*Pagophila eburnea*). <http://www.speciesatrisk.gc.ca>. Consulté en août 2006.

Environnement Canada. 2006f. Espèces en péril. Garrot d'Islande (*Bucephala islandica*). <http://www.speciesatrisk.gc.ca>. Consulté en août 2006.

Environnement Canada. 2006g. Programme de rétablissement de la Sterne de Dougall (*Sterna dougallii*) au Canada [Proposition], Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*, Environnement Canada, Ottawa, ON.

Environnement Canada. 2006h. Plan de gestion du Bruant des prés de la sous-espèce princeps (*Passerculus sandwichensis princeps*) au Canada [Proposition], Série de Plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*, Environnement Canada, Ottawa, ON.

Environnement Canada. 2007. Plan de gestion de l'Arlequin plongeur (*Histrionicus histrionicus*), population de l'Est, au Canada atlantique et au Québec [Proposition], Série de Plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*, Environnement Canada, Ottawa, vii + 34 p.

Pêches et Océans Canada (MPO). Prise d'eau douce : installations de grilles à poissons – Grandes lignes, Direction des communications, ministère des Pêches et des Océans, 1995.

Pêches et Océans Canada (MPO). 2004. Identification des zones d'importance écologique et biologique. Rapport sur l'état des écosystèmes 2004-006. MPO, Ottawa.

Pêches et Océans Canada (MPO). 2006c. Plan de gestion intégrée de l'est du plateau néo-écossais (2006-2011). Version finale. Le 20 juillet 2006. Bureau de la planification de la GIEPNE. Division de la gestion côtière et des océans. Institut océanographique de Bedford. Dartmouth, N.-É.

Gouvernement du Canada. 1991. Politique fédérale sur la conservation des terres humides. Directeur général, Service canadien de la faune, Environnement Canada. Ottawa, Ont. p. 7. Disponible en ligne à : <http://dsp-psd.pwgsc.gc.ca/Collection/CW66-116-1991E.pdf#search=%22The%20Federal%20Policy%20on%20wetland%20conservation%20%22>.

Heinemann, D. 1992. Foraging ecology of Roseate Terns breeding on Bird Island, Buzzards Bay, Massachusetts. Rapport non publié à l'intention du U.S. Fish and Wildlife Service. Newton Corner, Massachusetts, É.-U.

ISSC, Report by Technical Committee I.1 - Environment, Proceedings of the 16th International Ship and Offshore Structures Congress 2006, Southampton, UK, 2006, 88 pg [Disponible en ligne à <http://www.issc.ac/committeel1.pdf>].

Jacques Whitford Environment Limited (JWEL). Environmental Study Well H-08, rédigé pour PanCanadian Petroleum Limited, 2000a.

Jacques Whitford Environment Limited (JWEL). Environmental Study Cohasset and Panuke Fields, rédigé pour PanCanadian Petroleum Limited, 2000b.

Jacques Whitford Environment Limited (JWEL). Baseline Benthic Study for the Deep Panuke Submarine Pipeline & Production Facility, rédigé pour EnCana Corporation, 2003.

Jacques Whitford Limited (JW). Benthic Study for the Deep Panuke Submarine Pipeline & Production Facility (2006 Update). Ébauche. Septembre 2006, rédigé pour EnCana Corporation, 2006.

James, M., S.A. Sherrill-Mix, K. Martin, et R.A. Myers. 2006. Canadian waters provide critical foraging habitat for leatherback sea turtles. *Biol. Conserv.* 133 (2006) 347-357.

John Parsons & Associates Biological Consultants. Cohasset Oil Based Drilling Muds Environmental Monitoring Program LASMO Nova Scotia Limited. 1993 Program Results. Réalisé pour LASMO Nova Scotia Limited, 1994.

Kulka, D.W. et M.R. Simpson 2004. Détermination des dommages admissibles pour le loup tacheté (*Anarhichas minor*) et le loup à tête large (*Anarhichas denticulatus*). Document de recherche du SCCS 2004/049.

Protocoles d'ententes relatives aux évaluations environnementales et aux examens réglementaires efficaces, coordonnés et simultanés des projets de mise en valeur des hydrocarbures extracôtiers au large de la Nouvelle-Écosse. Gouvernements du Canada et de la Nouvelle-Écosse, 2005.

Milko, R. 1998. Directive pour les évaluations environnementales relatives aux milieux humides. Direction de la protection de la biodiversité. Service canadien de la faune, Environnement Canada. Disponible en ligne à : http://www.cws-scf.ec.gc.ca/publications/eval/wetl/index_f.cfm.

Moffitt, C.M., M.R. Rhea, P.B. Dorn, J.F. Hall et J.M. Bruney. 1992. Short-term chronic toxicity of produced water and its variability as a function of sample time and discharge rate. Pp. 235-244. Dans : J.P. Ray et F.R. Englehardt (éd.). Produced Water. Technological/Environmental issues and Solutions. Plenum Press, New York.

ONE *et al.*, janvier 1999. Guidelines Respecting the Selection Of Chemicals Intended To Be Used In Conjunction with Offshore Drilling & Production Activities On Frontier Lands (DSCE).

ONE *et al.*, août 2002. Directives de traitement des déchets extracôtiers (DTDE).

Neff, J. M., 2002. Fates and Effects of Mercury from Oil and Gas Exploration and Production Operations in the Marine Environment. Battelle Memorial Institute. Rapport rédigé pour l'American Petroleum Institute, Washington, DC. 136 pp.

Nisbet, I. C. T. et J. A. Spindelov. 1999. Contribution of research to management and recovery of the Roseate Tern: review of a twelve-year project. *Waterbirds* 22:239-252.

Parker, M.E. ExxonMobil Production Company, Houston, Texas. 2003. Mercury in Drilling Discharges - An Overview. AADE-03-NTCE-07. Disponible en ligne à : <http://www.aade.org/TechPapers/2003Papers/Environmental%20I/AADE-03-NTCE-07-Parker.pdf>.

Pronych, G. et A. Wilson. Atlas of Rare Vascular Plants in Nova Scotia, rapport n° 78 de conservation du Nova Scotia Museum of Natural History, 1993.

Rock, J.C. 2005. Foraging habitat and chick diets of Roseate Terns and co-nesting Common and Arctic Terns. Soumis pour la satisfaction partielle des exigences liées à l'obtention du diplôme de maîtrise ès sciences. Dalhousie University, Halifax, N.S.

Projet énergétique extracôtier de l'île de Sable (PEEIS), *Environmental Impact Statement*, volume 3, rédigé par MacLaren Plansearch (1991) Limited.

Safina, C. 1990. Foraging habitat partitioning in Roseate and Common Terns. *The Auk* 107:351-358.

Sauer, T.C. Jr., T.J. Ward, J.S. Brown, S. O-Neil et M.J. Wade. « Identification of toxicity in low-TDS produced water », 1992, p. 209-222 dans J.P. Ray et F.R. Engelhardt (éd.), *Produced water: Technological/Environmental Issues and Solutions*, Plenum Press, N.Y.

Sears, R. et J. Calambokidis. 2002. Update COSEWIC status report on the blue whale (*Balaenoptera musculus*) Atlantic population, Pacific population in Canada. Mingan Island Cetacean Study.

Stewart, P.L., R. M. Branton, G.A. Black, H.A. Levy et T.L. Robinson. 2003. Atlas électronique de l'ichthyoplancton sur le plateau néo-écossais, en Amérique du Nord. Division des poissons de mer, ministère des Pêches et des Océans. Institut océanographique de Bedford, C.P. 1006, Dartmouth, N.-É., B2Y 4A2. Canada. Novembre 2003.

Wang, X.L. et Swail, V.R., 2002. Trends of Atlantic Wave Extremes as Simulated in a 40-Yr Wave Hindcast Using Kinematically Reanalyzed Wind Fields, *Journal of Climate*, 15, pp. 1020-1035.

Woodburn, K.B. et W.T. Stott. « Methyldiethanolamine and formulation additive A: Environmental fate and toxicity data », Toxicology and Environmental Research and Consulting, The Dow Chemical Company.

Annexe A : Portée de l'étude approfondie

Portée de l'évaluation environnementale pour le Projet de mise en valeur du gisement extracôtier de gaz de Deep Panuke d'EnCana Corporation

1. But

Le présent document contient de l'information sur la portée de l'évaluation environnementale (EE) du Projet de mise en valeur du gisement extracôtier de gaz de Deep Panuke. L'EE sera passée en revue par le gouvernement fédéral, conformément à la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (la Loi). Le Projet Deep Panuke a été précédemment évalué par l'entremise d'une étude approfondie qui s'est terminée en 2002, et le ministre de l'Environnement a alors déterminé que le Projet n'était pas susceptible d'entraîner des effets négatifs importants. Cette nouvelle évaluation est requise du fait que l'on a modifié la façon dont on prévoit mener le Projet par rapport à la proposition initiale.

Le présent document contient une description de la portée du Projet qui sera évalué, des facteurs qu'il faut considérer dans le cadre de l'évaluation et la porte de ces facteurs. Ces éléments sont fondés sur les exigences du processus d'EE fédéral tel que déterminé dans la Loi. Le raisonnement à la base de l'établissement de la portée du Projet est relié à la nature des décisions fédérales (p. ex. déclencheurs) en cause ainsi qu'aux exigences de l'article 24 de la Loi, lequel prescrit le recours à l'EE déjà réalisée dans la mesure du possible.

2. Décisions réglementaires

Le Projet Deep Panuke est assujéti au processus d'évaluation environnementale fédéral conformément à la Loi et à ses règlements d'application. Parmi les exigences à respecter, mentionnons la détermination des autorités fédérales qui sont susceptibles d'exiger une évaluation environnementale du Projet ou qui possèdent les connaissances ou l'information spécialisées ou l'expertise qui seront nécessaires à la réalisation de l'évaluation environnementale. C'est ce que l'on appelle le processus de coordination fédéral. L'EE doit résumer les résultats du processus de coordination fédéral concernant le Projet Deep Panuke dans son examen du contexte réglementaire.

Pour aller de l'avant avec son projet, le promoteur pourra devoir obtenir les approbations suivantes.

- Autorisations de l'Office Canada-Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers (OCNEHE) en vertu des alinéas 142(1)b) et 143(4)a) de la *Loi de mise en œuvre de l'accord Canada-Nouvelle-Écosse sur les hydrocarbures extracôtiers*.
- Office national de l'énergie (ONE), article 52, certificat de commodité et de nécessité publiques, ou article 58, décret, conformément à la *Loi sur l'Office national de l'énergie*.

- Autorisation de Pêches et Océans Canada (MPO) en vertu du paragraphe 35(2) de la *Loi sur les pêches* concernant la détérioration, la destruction ou la perturbation de l'habitat du poisson. Selon les méthodes utilisées pour l'installation du pipeline, le Projet peut également nécessiter une autorisation en vertu de l'article 32 de la *Loi sur les pêches* relativement à la destruction de poissons par des moyens autres que la pêche (p. ex. utilisation d'explosifs).
- Un permis d'Environnement Canada en vertu du paragraphe 127(1) de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* pour l'élimination de substances en mer.
- Une approbation de Transports Canada en vertu du paragraphe 5(1) de la *Loi sur la protection des eaux navigables* pour un ouvrage construit ou placé dans des eaux navigables ou sur, sous, au-dessus ou à travers de telles eaux.
- Une approbation d'Industrie Canada en vertu de l'alinéa 5(1)f) de la *Loi sur la radiocommunication* concernant l'emplacement d'appareils radios ainsi que la construction, par exemple, de tours et de pylônes, lorsque le paragraphe 13 de la liste d'exclusion (annexe 1, partie 1, Généralités) ne s'applique pas.

Les ministères susmentionnés sont ci-après désignés collectivement sous l'appellation d'autorités responsables. Toutes les autorisations dont il est question précédemment sont décrites dans le *Règlement sur les dispositions législatives et réglementaires désignées* de la Loi. Une fois accordées, ces autorisations constituent un pouvoir au sens de l'alinéa 5(1)d) de la Loi et entraînent l'obligation de s'assurer qu'une EE est effectuée.

En outre, d'autres lois et règlements fédéraux s'appliquent, notamment la *Loi sur les espèces en péril* (LEP), la *Loi sur la convention des oiseaux migrateurs* et la *Loi sur les océans*. Le promoteur doit démontrer de quelle façon son projet sera conforme à toutes les exigences réglementaires.

3. Définitions

Dans le présent document,

« Environnement » renvoie aux composants de la terre et inclus :

- (a) la terre, l'eau, l'air et toutes les couches de l'atmosphère.
- (b) l'ensemble des matières organiques et minérales ainsi que les organismes vivants;
- (c) les systèmes naturels en interaction qui comprennent des composants mentionnés aux paragraphes a) et b).

« Effet environnemental » signifie :

- (a) tout changement à l'environnement pouvant être provoqué par le Projet, y compris tout changement qu'il peut apporter à une espèce sauvage inscrite, à son habitat essentiel ou aux résidences d'individus de cette espèce, conformément aux définitions de ces termes

- figurant au paragraphe 2(1) de la *Loi sur les espèces en péril*;
- (b) tout effet qu'a l'un des changements mentionnés au paragraphe a) sur
 - (i) la santé et les conditions socio-économiques;
 - (ii) le patrimoine physique et culturel;
 - (iii) l'usage courant des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones;
 - (iv) toute construction, tout site ou toute chose d'importance sur le plan historique, archéologique, paléontologique ou architectural;
 - (c) tout changement apporté au Projet qui peut être provoqué par l'environnement, que ce changement ou cet effet se produise au Canada ou à l'étranger.

4. Portée du Projet

Le Projet Deep Panuke est une version modifiée d'un projet qui a déjà été évalué dans une évaluation approfondie fédérale en 2002. Pour la présente EE, deux options sont proposées pour le Projet, et les deux diffèrent de la proposition initiale :

- une unité mobile de production en mer (UMPM) avec un pipeline réservé jusqu'au rivage, avec raccordement au pipeline de Maritimes and Northeast (option M&NP);
- une UMPM avec raccordement direct sous-marin au pipeline de 26 po du PEEIS en aval de la plate-forme Thebaud (option sous-marine PEEIS).

Les principales différences entre les nouvelles options et la proposition de 2002 sont : des arbres sous-marins avec raccordement sous-marin *versus* des arbres en surface installés au-dessus de la tête de puits; une installation unique (UMPM) comparativement à trois plates-formes; un nouvel emplacement pour le centre de champ; une réduction de la capacité d'exportation du gaz; une augmentation du débit de rejet d'eau produite. En outre, l'option sous-marine PEEIS diffère de la proposition originale par l'utilisation de pipeline d'exportation à phases multiples raccordé au pipeline de 26 po du PEEIS à un emplacement sous-marin en aval de la plate-forme Thebaud. L'option M&NP peut inclure de légères modifications du tracé terrestre et possiblement une traversée de cours d'eau. Le tableau 1 présente une comparaison de la proposition initiale et des deux options proposées pour le Projet révisé (à la fin du document). La figure 1 (également à la fin) donne une vue d'ensemble de l'agencement du champ pour les deux options.

Le Projet à évaluer comprendra des activités différentes de celles proposées initialement par le promoteur ou celles affectées par des données qui n'étaient pas disponibles en 2002; ces nouvelles activités sont présentées ci-après.

- Construction, exploitation, déclassement et abandon :
 - d'une unité mobile de production en mer, y compris le système de traitement du gaz et les rejets d'eau produite connexes;
 - la nouvelle portion du tracé du pipeline de gaz sous-marin de la plate-forme jusqu'aux intersections de l'ancien tracé du pipeline jusqu'au rivage et jusqu'au point de raccordement du pipeline du PEEIS;

- la partie terrestre et extracôtière du tracé du pipeline à proximité du point d'arrivée sur la côte proposé en raison de nouvelles informations sur les conditions environnementales (y compris de nouvelles données sur la contamination, de nouvelles données sur la faune et la récente proposition de Keltic Petrochemicals Inc.) ou à la suite de consultations;
- tous les sites de puits, y compris les puits d'injection et les puits sous-marins ainsi que les conduites d'écoulement connexes.
- Les travaux de dragage, d'aménagement de tranchées, de dynamitage et d'autres activités reliées à l'installation et à la construction de portions de pipeline le long des nouveaux tracés, y compris les activités pour la gestion des sédiments dragués. Toute nouvelle information ou méthode considérée pour le tracé du pipeline évalué en 2002 doit également être incluse.

5. Facteurs à considérer

L'évaluation devra tenir compte des facteurs suivants tels que décrits dans les paragraphes 16(1) et (2) de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*.

Facteurs à prendre en considération en vertu du paragraphe 16(1).

- Les effets environnementaux du Projet, y compris les effets environnementaux découlant de défauts ou d'accidents qui peuvent survenir en rapport avec le Projet et tout effet environnemental cumulatif qui est susceptible de résulter du Projet en combinaison avec d'autres projets ou activités qui ont été ou qui seront effectués.
- L'importance des effets environnementaux susmentionnés.
- Les commentaires reçus du public, conformément à la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* et à ses règlements d'application.
- Les mesures qui sont techniquement et économiquement faisables et qui pourraient atténuer tout effet environnemental négatif important du Projet.

Conformément à l'alinéa 16(1)e) de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, l'évaluation doit également tenir compte de la nécessité du Projet et des solutions de rechange possibles.

Facteurs qui doivent être pris en considération, conformément au paragraphe 6(2).

- Le but du Projet.
- Les autres moyens d'exécuter le Projet qui sont techniquement et économiquement faisables ainsi que les effets environnementaux de tels moyens de rechange.
- La nécessité et l'exigence d'un programme de suivi par rapport au Projet.
- La capacité des ressources renouvelables susceptibles d'être affectées de façon importante par le Projet à satisfaire les besoins actuels et futurs.

La probabilité et l'importance des effets environnementaux négatifs prévus doivent être examinées dans le contexte des principes du développement durable tels que définis dans la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* et d'autres lois. Les mesures proposées pour atténuer les effets environnementaux négatifs doivent être prises en considération dans un ordre hiérarchique, en mettant clairement l'accent sur les moyens permettant d'éviter les effets environnementaux négatifs.

Il est clair que l'évaluation environnementale est menée dans les premières phases de la planification du Projet, lorsque les autres moyens de mener le Projet sont toujours à l'étude et que les détails du Projet ne sont pas encore finalisés. Comme il est indiqué dans le présent document d'établissement de la portée, les autres moyens d'exécuter le Projet doivent être pris en considération dans l'évaluation environnementale

On s'attend à ce que les modifications apportées au Projet et les autres moyens de les réaliser reflètent une prise en considération des principes du développement durable, incorporent les pratiques optimales de gestion applicables et prévoient le respect des exigences législatives en vigueur. On s'attend également à ce que la prise en considération des autres moyens facilite l'établissement des options en matière de site, de configuration, de conception et de gestion pour le Projet révisé qu'il serait préférable d'adopter pour éviter ou limiter les effets environnementaux négatifs.

En outre, les *Offshore Waste Treatment Guidelines*² se veulent un complément à l'EE en amenant le promoteur à examiner la faisabilité technique et économique des solutions de rechange (p. ex., options en matière de gestion de l'eau produite) et à faire rapport sur celles-ci.

6. Portée des facteurs à considérer

Conformément à l'article 24 de la Loi, les autorités responsables doivent utiliser l'évaluation antérieure dans la mesure du possible, en apportant des ajustements au besoin pour tenir compte des changements importants touchant l'environnement, les circonstances du Projet et toute nouvelle information concernant les effets environnementaux du Projet

Depuis la production du REA de 2002, certains changements réglementaires apportés peuvent affecter les seuils établis pour divers effets potentiels. Les principaux changements sont la désignation du Goulet en tant que zone de protection marine (ZPM) en vertu de la *Loi sur les océans* et l'entrée en vigueur de la *Loi sur les espèces en péril*. L'EE, dans son examen de l'importance des effets, doit tenir compte de ces changements. L'EE doit également examiner le Projet dans le contexte de l'ébauche du Plan de gestion intégrée de l'océan de l'est du Plateau néo-écossais (version finale datée du 20 juillet 2006). Le plan élaboré en vertu de l'initiative de gestion intégrée de l'ouest du Plateau néo-écossais (GIEPNE) contient des objectifs et des buts en matière de gestion qui doivent être pris en considération dans l'élaboration de l'EE.

L'EE doit également vérifier les engagements pris dans le cadre du REA de 2002 et fournir les mises à jour nécessaires en s'appuyant sur des nouvelles méthodes/données scientifiques (p. ex. études récentes sur l'incidence de l'eau produite ou d'autres substances rejetées et résultats des mesures de surveillance, protocole de surveillance des oiseaux de mer pélagiques, efforts de surveillance de l'île de Sable). En outre, les travaux entrepris par EnCana

² *Offshore Waste Treatment Guidelines*, Office national de l'énergie, Office Canada-Terre-Neuve des hydrocarbures extracôtiers et Office Canada-Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers, août 2002.

pour d'autres projets récents en mer, qui pourraient être applicables au Projet Deep Panuke (p. ex. protocole sur les oiseaux élaboré pour le plan d'intervention en cas de déversement pendant le déclassement du projet Cohasset) doivent être relevés et pris en considération dans l'EE.

L'examen doit tenir compte des effets potentiels du Projet dans les limites spatiales et temporelles qui englobent les périodes et les secteurs au cours desquels et dans lesquels le Projet peut interagir avec des composants de l'environnement ou avoir un effet sur ceux-ci. Les facteurs pertinents dans la détermination de ces limites incluent, entre autres, les courants océaniques, les conditions de vents ainsi que les profils de migration des espèces.

L'EE doit démontrer de quelle façon tous les efforts raisonnables en vue de l'adoption des meilleures technologies disponibles et des meilleures pratiques de gestion sont déployés. De façon précise, l'EE doit tenir compte des effets environnementaux associés aux points suivants.

- **Rejets accidentels** – Les rejets accidentels survenant pendant les phases de forage de développement, de construction et de production doivent être pris en considération. Le nombre de puits révisé et la durée de vie du Projet revue, le nouveau pipeline d'exportation à phases multiples (option sous-marine PEEIS), les activités de construction du raccordement sous-marin (option sous-marine PEEIS) ainsi que les nouvelles conduites d'écoulement sous-marines changeront la probabilité de déversements accidentels pendant la durée de vie du Projet. Ainsi, l'évaluation de la probabilité de déversements doit être mise à jour à partir de ces nouveaux paramètres. La relocalisation du centre du champ, des puits de production et du puits d'injection du gaz acide, la présence de conduites d'écoulement et, dans le cas de l'option sous-marine PEEIS, le pipeline à phases multiples jusqu'aux installations de PEEIS se traduisent par de nouveaux scénarios de déversements marins et de rejets atmosphériques potentiels qui pourraient survenir plus près de l'île de Sable et des sites du PEEIS où se trouvent des travailleurs. Les caractéristiques et la probabilité des déversements marins attribuables aux nouveaux emplacements de puits, aux nouveaux tracés des pipelines et aux nouvelles conduites d'écoulement interchamp doivent être analysées et présentées dans l'EE. Les leçons apprises lors de déversements récents dans le Canada Atlantique doivent également être prises en considération dans l'évaluation. On doit également tenir compte de l'incidence de l'exportation du condensat (plutôt que son utilisation en tant que carburant primaire pour le Projet) et du besoin connexe de transporter et de stocker le carburant supplémentaire pour l'UMPM sur les conclusions de l'évaluation des déversements de 2002.
- **Rejet accru d'eau produite** – Le REA approuvé était fondé sur des débits de rejet à la mer d'eau produite allant de 1 080 à 1 560 m³/jour (de 45 à 65 m³/h). Les options du nouveau Projet prévoient dorénavant un débit nominal de 6 400 m³/jour (265 m³/h). Ce débit de rejet doit être utilisé dans la nouvelle étude de modélisation de la dispersion de l'eau produite, et les résultats de celle-ci doivent servir à mettre à jour les prévisions relatives aux effets. Les nouvelles données doivent être présentées dans l'EE. En plus de la nouvelle étude de modélisation de la dispersion qui doit être menée, il faut traiter des points suivants.
 - Caractérisation des constituants prévus de l'eau produite et reconnaissance des composants environnementaux vulnérables qui pourraient être affectés.

- Prise en considération des effets potentiels des traces brillantes d'eau produite et d'autres sources sur les oiseaux migrateurs (il faut se référer à l'étude du Fonds pour l'étude de l'environnement afin d'examiner les effets potentiels des traces brillantes sur les oiseaux de mer).
- Activités de surveillance supplémentaires qui peuvent être requises d'après les résultats de l'analyse révisée.
- **Émissions atmosphériques** – Une modélisation de la dispersion atmosphérique a été menée pour le Projet original d'après les données sur les émissions opérationnelles normales et le concept de torche initial. Si les estimations des émissions et les conditions d'exploitation (c.-à-d. hauteur de la tour, débits, températures) n'ont pas changé de façon appréciable par rapport à l'évaluation de 2002, il serait approprié que l'EE mentionne ces travaux antérieurs et commente les effets des changements. S'il existe des différences appréciables entre les émissions et les conditions d'exploitation, une nouvelle modélisation de la dispersion doit être effectuée et présentée dans l'EE.

Les conditions suivantes doivent être incluses dans l'évaluation révisée des effets sur la qualité de l'air, d'après les modifications pertinentes apportées au Projet.

- Estimations révisées des émissions pour les deux options, les émissions étant identifiées selon la source.
- Effets locaux potentiels et contributions à la charge atmosphérique, selon leur rapport avec les objectifs en matière de qualité de l'air ambiant dans la zone immédiate.
- **Présence de nouvelles infrastructures sous-marines** – Les nouvelles conduites d'écoulement sous-marines, les ombilicaux, les structures de protection sous-marines et le pipeline d'exportation raccordé au pipeline du PEEIS et les gabarits sous-marins connexes pour l'option sous-marine PEEIS entraîneront une perte d'accès aux ressources halieutiques et des risques d'endommagements des engins de pêche. Il convient également de noter qu'une nouvelle pêche au quahog a été ouverte sur le banc de Sable en 2005. L'EE doit évaluer les effets des nouvelles infrastructures sous-marines sur l'activité de pêche, y compris la nouvelle pêche au quahog.
- **Travaux de construction liés aux infrastructures sous-marines** – L'installation des conduites d'écoulement, des ombilicaux, des structures de protection sous-marines, du pipeline allant jusqu'au raccordement sous-marin ainsi que les activités de raccordement (option sous-marine PEEIS) et la nouvelle portion du tracé du pipeline attribuable à la relocalisation du centre du champ (option M&NP) devront être évaluées quant à leur interaction avec les pêches, au bruit, aux émissions atmosphériques et aux rejets en mer associés aux activités de construction, y compris les rejets des fluides des essais hydrauliques des conduites d'écoulement et du pipeline. En outre, ces nouvelles installations sous-marines auront une incidence sur l'habitat benthique dans les secteurs qui n'ont pas été étudiés au moment de la proposition de 2002. Il faut donc procéder à la mise à jour du rapport sur le milieu benthique afin de disposer de données de référence pour l'EE.

- **Rejets des déchets de forage** – L'EE doit comporter une mise à jour de l'analyse des rejets de déchets de forage et des effets connexes à la lumière du nouveau nombre de puits, des nouveaux emplacements et des changements apportés dans les rejets des fluides de forage à base d'eau et des déblais connexes.
- **Effets près du rivage et effets terrestres** – L'EE doit analyser les interactions potentielles et les effets du pipeline (option M&NP) avec la contamination terrestre reliée à des activités minières antérieures et à la possibilité de présence d'eaux de drainage provenant de roches acides. En outre, les interactions associées aux installations de GNL et aux installations pétrochimiques de Keltic proposées doivent être prises en considération. Il faut tenir compte de la nécessité d'analyses supplémentaires des conséquences, en s'appuyant sur l'analyse du risque posé par le pipeline terrestre réalisée pour le REA de 2002. EN outre, il faut tenir compte des résultats de l'évaluation du risque menée dans le cadre du processus d'examen réglementaire du projet Keltic.
- **Faune et habitat** – L'EE doit évaluer toute modification apportée au tracé terrestre du pipeline évalué précédemment, y compris tout franchissement de cours d'eau, ainsi que les interactions potentielles et les effets cumulatifs sur les milieux humides, en tenant compte de la *Politique fédérale en matière de conservation des terres humides* (PFCTH). Les effets potentiels du Projet sur les sternes et sur d'autres oiseaux vivant près du rivage ou dans les terres, y compris la sterne de Dougall, une espèce en voie de disparition, doivent être pris en considération. Il faut également faire état des nouvelles données disponibles concernant les colonies de sternes communes, arctiques et de Dougall (espèce en voie de disparition) de l'île Country, particulièrement en ce qui concerne l'activité d'alimentation et l'ébauche du programme de rétablissement de la sterne de Dougall. Les données sur la faune qui ont été recueillies pour le corridor proposé pour le pipeline et résumées dans le REA de 2002 (p. ex. les résultats du relevé terrestre mené sur le terrain en 2001 et en 2002) doivent être réinterprétées en fonction de mises à jour sur l'état de conservation des espèces précisées. Toute information recueillie sur la faune depuis la production du REA de 2002 doit également être présentée et prise en considération.
- **Obstacles à la navigation** – L'EE doit évaluer les effets possibles du Projet sur la navigation près du rivage, notamment en ce qui concerne la sécurité.
- **Espèces en péril** – Depuis la production du REA de 2002, plusieurs espèces présentes dans la zone visée par le Projet ont été inscrites ou redésignées en vertu de la LEP. L'EE doit évaluer l'effet des projets sur les espèces inscrites à la liste de la LEP tel que prescrit par l'article 79 de la LEP. En outre, en plus des espèces inscrites sur la liste de la LEP, il faut tenir compte des effets du Projet sur l'ensemble des espèces à conserver. La publication d'EC de 2004 portant sur les pratiques optimales d'évaluation environnementale pour les espèces fauniques en péril au Canada doit être utilisée en tant que guide.
- **Effets cumulatifs** – La nouvelle EE doit fournir une évaluation révisée des effets cumulatifs fondée sur les modifications apportées au Projet et les changements survenus dans l'environnement. Par exemple, il sera important de tenir compte du projet Keltic et des effets cumulatifs sur les oiseaux de mer associés à l'activité pétrolière et

gazière continue au large de Terre-Neuve et du Labrador (particulièrement le long de la frontière entre T.-N.L. et la N.-É.).

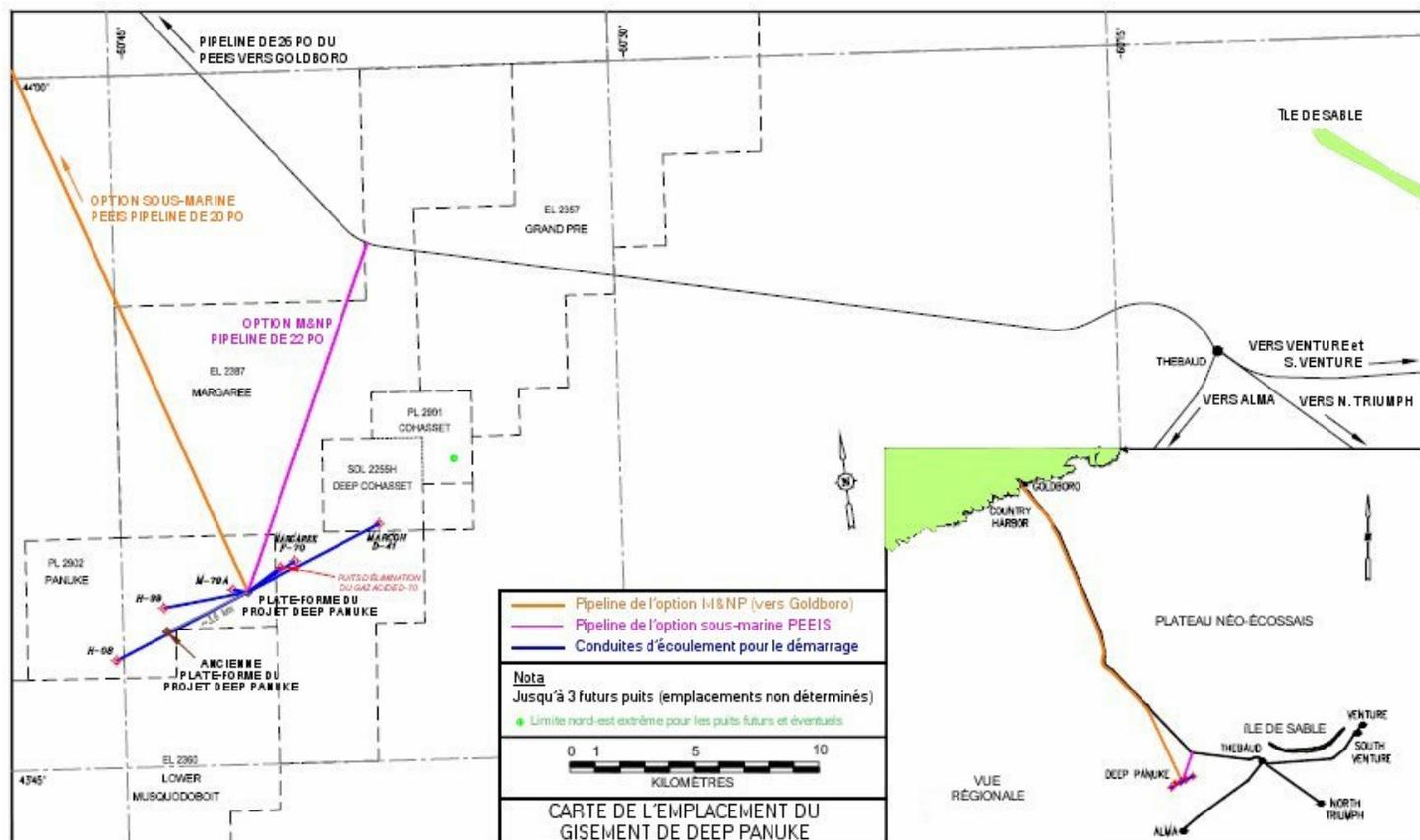
- **Effets de l'environnement sur le Projet** – L'EE doit tenir compte des différentes répercussions qu'auront les tempêtes, les vents, les vagues et la glace sur l'unité mobile de production proposée, comparativement aux plates-formes fixes proposées en 2002.

Tableau 1.1 Comparaison du Projet approuvé et des options du nouveau Projet¹

Tableau 1.1. Comparaison du Projet approuvé et des options du nouveau Projet			
Composant	Projet de 2002 (REA approuvé)	Option M&NP	Option sous-marine PEEIS
Nombre de puits et configuration	Maximum de 8 puits avec plate-forme <ul style="list-style-type: none"> • 5 ou 6 nouveaux puits de production forés : H08, PI-1B, M79A, PP3C et 1 ou 2 puits futurs • 1 ou 2 nouveaux puits d'injection forés 	Maximum de 9 puits sous-marins <ul style="list-style-type: none"> • 4 puits réouverts : H-08 [PL 2902], M-79A [PL 2902], F-70 [EL 2387] et D-41 [SDL 2255H] • 1 nouveau puits de production : H-99 [PL 2902] • 1 nouveau puits d'injection : D-70 [EL 2387] • jusqu'à 3 puits futurs (emplacement présentement non défini sur PL 2901, SDL 2255H, PL 2902 ou EL 2387) • Conduites d'écoulement et ombilicaires enfouis depuis la tête de puits jusqu'à l'installation 	
Durée du Projet	Durée moyenne prévue : 11,5 ans	Durée moyenne prévue : 13,3 ans Intervalle prévu : de 8 à 17,5 ans	
Centre du champ	Projet initial	Relocalisé à 3,6 km au NNE	
Structure de base	3 plates-formes fixes y compris <ul style="list-style-type: none"> • plate-forme de production • plate-forme des services techniques/quartiers d'habitation • plate-forme de tête de puits 	1 UMPM Installation intégrée	
Rejet de boues/déblais pour les nouveaux puits	Foré au centre du champ BBE/déblais à la mer BS/déblais transportés par convoyeurs et expédiés ou injectés	De l'emplacement de chaque puits BBE/déblais à la mer Aucune BS	
Point de livraison	Raccordement M&NP Terrestre, à côté du PEEIS		Raccordement sous-marin au PEEIS Pipeline de 26 po du PEEIS
Pipeline d'exportation	24 po, 176 km Phase simple Dans une tranchée sur ~ 50 % du tracé	22 po, 176 km Phase simple Dans une tranchée sur ~ 50 % du tracé	20 po, 15 km Phases multiples Dans une tranchée sur 100 % du tracé
Gaz d'exportation	11 300 10 ³ m ³ /jour 400 Mpi ³ SJ Qualité marchande	8 500 10 ³ m ³ /jour 300 Mpi ³ SJ [au débit de production du plateau] Qualité marchande	8 500 10 ³ m ³ /jour 300 Mpi ³ SJ [au débit de production du plateau] Non corrosif et déshydraté
Condensat d'exportation	S.O.		200 m ³ /jour Non corrosif et stabilisé, mêlé au gaz
Utilisation du condensat	Carburant, surplus injecté		Produit marchand
Eau produite	De 1 100 à 1 600 m ³ /jour [de 7 000 à 10 000 bpj] Rejetée à lamer	6 400 m ³ /j [40 000 bpj] Rejeté à la mer	
Gaz acide	Puits d'injection réservé environ 180 10 ³ m ³ /jour [6 Mpi ³ SJ]	Puits d'injection réservé environ 130 10 ³ m ³ /jour [4,5 Mpi ³ SJ]	

1. Reproduit avec la permission d'EnCana Corporation.

Figure 1. Agencement du champ de Deep Panuke¹



1. Reproduit avec la permission d'EnCana Corporation.

Annexe B – Engagements pertinents pris dans le REA de 2002

Les pages qui suivent exposent les engagements pertinents et les exigences précisés dans le REA de 2002, y compris dans le document intitulé « Additions and Errata for the Deep Panuke Offshore Gas Development Comprehensive Study Report » d'octobre 2002, qu'EnCana doit également honorer. Certains des engagements environnementaux pris par EnCana dans le REA de 2002 ne sont plus valides en raison des modifications apportées à la conception du Projet ou à d'autres changements et, de ce fait, ne sont pas présentés ici. En outre, le libellé original de certains des engagements et des exigences de 2002 a été légèrement modifié à la lumière du Projet révisé.

Tableau B.1 : Engagements pertinents mentionnés dans le REA de 2002
Tracé et construction du pipeline côtier et gestion de l'emprise
<ul style="list-style-type: none">• Lorsque l'établissement du tracé de la portion terrestre du pipeline (et l'emplacement des installations terrestres connexes) sera finalisé, EnCana devra prendre toutes les mesures raisonnables pour limiter les interactions avec les milieux humides ou d'autres caractéristiques environnementales terrestres vulnérables.• EnCana doit consulter les propriétaires fonciers potentiels, y compris la municipalité du district de Guysborough, pour déterminer l'emplacement des installations terrestres ainsi que le tracé du pipeline dans sa portion terrestre.• Le PPE de la phase de construction terrestre tiendra généralement compte des contraintes environnementales présentes sur le tracé du pipeline et des mesures d'atténuation prévues. Le PPE sera inclus dans la demande de soumission pour l'installation de la section terrestre du pipeline et comprendra les éléments suivants.<ul style="list-style-type: none">○ Des mesures de contrôle de l'érosion et des sédiments afin d'empêcher les eaux de ruissellement chargées de sédiments et les eaux de ruissellement potentiellement acides d'atteindre les cours d'eau ou l'océan. Les mesures de contrôle de l'érosion et des sédiments établies par le ministère de l'Environnement et du Travail de la Nouvelle-Écosse seront prises comme références. Le plan incorporera un programme de surveillance, s'il y a lieu.○ Des mesures d'atténuation concernant les eaux de drainage provenant de la roche acide, au cas où un substrat rocheux renfermant du soufre serait présent. On réalisera une étude géotechnique pour détecter les zones potentielles de substrat rocheux acide, laquelle étude servira de fondement aux mesures d'atténuation. Les documents intitulés <i>Acid Rock Drainage Construction Response Plan</i> (M&NP) et <i>Guidelines for Development on Slates in Nova Scotia</i> (ministère de l'Environnement de la Nouvelle-Écosse et Environnement Canada, 1991) ainsi que les règlements applicables seront consultés. EnCana fera tout ce qui est en son pouvoir pour éviter les roches acides dans son tracé.○ Les opérations de défrichage seront limitées à la largeur de travail (emprise et espace de travail temporaire [ETT]). La végétation sera préservée si possible, et on conservera une zone tampon végétalisée appropriée afin de protéger les ressources menacées. Le bois d'œuvre commercialisable sera sauvegardé. On réduira les débris végétaux seront en copeaux sur place, loin des eaux de surface, et on les utilisera pour faire du paillis ou du compost. Le brûlage des débris végétaux sera interdit.○ Des analyses des cours d'eau seront effectuées si le pipeline ou toute autre installation, telle une route d'accès, doivent franchir un cours d'eau. L'évaluation en question inclura une étude préalable à la construction concernant l'habitat et les ressources halieutiques dans le secteur du franchissement. Les résultats seront transmis au ministère de l'Environnement et du Travail de la Nouvelle-Écosse,

Tableau B.1 : Engagements pertinents mentionnés dans le REA de 2002

<p>accompagnés d'une demande de permis pour la réalisation de travaux dans un plan d'eau.</p> <ul style="list-style-type: none">○ Des procédures d'atténuation seront prévues pour les activités de dynamitage exécutées à moins de 500 m d'un puits. Ces procédures doivent comprendre la consultation du propriétaire du puits avant les travaux de construction ainsi que le prélèvement et l'archivage d'échantillons d'eau aux fins de la comparaison de la composition chimique de l'eau.○ L'extrémité ouverte du pipeline sera recouverte pendant la nuit pour empêcher la pénétration de matériaux ou de petits animaux.○ Les plantes rares situées à proximité de l'emprise, des voies d'accès et autres secteurs seront marquées.○ Des restrictions limiteront l'accès des travailleurs et l'exécution des activités dans l'emprise et les zones de travail désignées.○ La période de construction sera limitée.○ L'accès sera contrôlé et de la signalisation sera installée.○ La vitesse des véhicules sera limitée et soumise à des contrôles rigoureux.
<ul style="list-style-type: none">● Une fois l'installation de la section terrestre du pipeline terminée, la largeur de travail (emprise et ETT) seront restaurés. La largeur de travail sera stabilisée etensemencée, puis la végétation pourra reprendre. EnCana plantera des espèces indigènes au cours de la remise en végétation et évitera le recours à des espèces envahissantes. Les débris de construction seront transportés sur un site d'élimination approuvé.
<ul style="list-style-type: none">● Les aires d'hivernage des chevreuils seront évitées. Chaque fois que ce sera possible, aucune activité de construction ne sera menée dans les 200 m entourant une aire d'hivernage des chevreuils, de janvier à avril, si la quantité de neige accumulée est supérieure à 30 cm.
<ul style="list-style-type: none">● Bien qu'elle ne soit pas interdite, l'utilisation de véhicules tous terrains sur l'emprise du pipeline ne sera pas conseillée; on installera des affiches de mise en garde le long de l'emprise et on sensibilisera les clubs de véhicules tous terrains locaux à éviter cette zone.
<ul style="list-style-type: none">● La gestion de la végétation sera principalement effectuée à l'aide de moyens mécaniques et sera restreinte à l'emprise. L'utilisation d'herbicide sera limitée aux sites clôturés des vannes et des stations de comptage et se limitera à de petites doses de composés à faible persistance et à faible toxicité écologique. Seuls des herbicides approuvés seront utilisés en quantité limitée autour des structures de surface et aucun herbicide ne sera utilisé à moins de 30 m des cours d'eau ou des milieux humides.
<ul style="list-style-type: none">● On lavera et inspectera la machinerie avant son arrivée sur le site pour limiter le risque de transfert d'espèces végétales envahissantes.
<ul style="list-style-type: none">● On inspectera et surveillera toutes les activités de construction afin de s'assurer que les structures de lutte contre l'érosion et de contrôle des sédiments soient installées et entretenues correctement. Les dispositifs de lutte contre l'érosion demeureront en place jusqu'à ce que les sols exposés se soient complètement revégétalisés ou autrement stabilisés de façon permanente. Des mesures d'atténuation particulières de lutte contre l'érosion et de contrôle des sédiments seront précisées dans le PPE.
<ul style="list-style-type: none">● On exécutera un programme d'essai géotechnique pendant la phase de conception détaillée et d'établissement du tracé du pipeline, dont une analyse de la chimie des sols, pour relever les zones potentiellement contaminées ou présentant des eaux de drainage acides.
<ul style="list-style-type: none">● Des relevés terrestres seront effectués, avant les travaux de construction, le long de l'emprise terrestre afin que l'on puisse évaluer le statut actuel des espèces terrestres en péril

Tableau B.1 : Engagements pertinents mentionnés dans le REA de 2002
(plantes, oiseaux, herpétofaune et mammifères).
<ul style="list-style-type: none"> • L'emplacement du point d'arrivée sur la côte ne pourra être modifié de manière à ce qu'il aboutisse en dehors du couloir d'étude indiqué dans le REA. On ne pourra apporter pratiquement aucun changement au tracé du pipeline qui pourrait porter la longueur de sa portion côtière à plus de 5 km.
<ul style="list-style-type: none"> • Des techniques d'élimination des poussières seront utilisées au besoin. En choisissant les techniques de suppression des poussières, EnCana devra se conformer à toutes les lois applicables.
<ul style="list-style-type: none"> • S'il faut procéder à des travaux de dynamitage, EnCana consultera les propriétaires touchés.
Tracé et construction du pipeline sous-marin
<ul style="list-style-type: none"> • Lorsque le pipeline sera déposé à proximité du pipeline du PEEIS, une zone d'exclusion temporaire sera établie pour éliminer tout risque de dommage. De plus, si un navire au mouillage est utilisé et si la chaîne d'ancre de ce navire croise le pipeline du PEEIS, une bouée sera placée sur la chaîne, le cas échéant, pour empêcher la chaîne de tomber sur le pipeline du PEEIS ou de l'endommager si elle venait à se rompre.
<ul style="list-style-type: none"> • Le pipeline d'exportation et les conduites d'écoulement feront l'objet d'essais hydrostatiques pendant la mise en service à l'aide d'eau de mer traitée, laquelle sera prélevée à un endroit situé à proximité du point d'arrivée sur la côte à Goldboro dans le cas du pipeline arrivant à terre (option M&NP), près de l'UMPM dans le cas du pipeline menant au pipeline du PEEIS (option sous-marine PEEIS) et près de l'UMPM ou près des têtes de puits sous-marines dans le cas des conduites d'écoulement.
<ul style="list-style-type: none"> • Un programme d'essais biologiques sur la toxicité et un modèle sur la dispersion du panache des fluides utilisés pour les essais hydrostatiques seront appliqués avant les essais. (Les paramètres et la portée de ces essais feront l'objet de discussions avec les autorités réglementaires.)
<ul style="list-style-type: none"> • Des études du tracé du pipeline seront menées à bord d'un navire équipé d'un engin télécommandé, avant et après la pose.
<ul style="list-style-type: none"> • EnCana tiendra compte de l'emplacement des câbles sous-marins au moment de la détermination du tracé du pipeline. EnCana avertira et consultera tous les intervenants avant et pendant la construction du pipeline projeté.
<ul style="list-style-type: none"> • EnCana s'assurera que le MDN est informé du tracé du pipeline afin qu'aucun exercice militaire ne puisse menacer l'intégrité de l'installation.
<ul style="list-style-type: none"> • Le pipeline sera conçu pour supporter les impacts d'engins de pêche mobiles classiques, conformément à la directive n° 13 de la Det Norske Veritas (DNV), <i>Interference between Trawl Gear and Pipelines</i> (Interférences entre les engins de chalutage et les pipelines), de septembre 1997.
<ul style="list-style-type: none"> • La conception du pipeline et l'aménagement de la tranchée devant le recevoir dans la région côtière tiendront compte des risques posés par les glaces marines.
<ul style="list-style-type: none"> • Aucune activité reliée à la construction du pipeline ne sera entreprise dans la zone littorale pendant la saison de pêche au homard (du 19 avril au 20 juin), laquelle coïncide également avec la période habituelle de nidation et de ponte de la sterne de Dougall (espèce en voie de disparition) dans l'île Country (du 1^{er} mai au 20 juin). EnCana conservera également une zone tampon de 2 km avec l'île Country en tout temps, conformément au code de pratique élaboré pour cette île.
<ul style="list-style-type: none"> • Des filtres à limon seront utilisés pendant les travaux de dragage effectués près du rivage.

Tableau B.1 : Engagements pertinents mentionnés dans le REA de 2002
<ul style="list-style-type: none"> • Si des travaux de dynamitage sont nécessaires pour l'installation du pipeline, ils seront exécutés conformément aux règlements applicables ainsi qu'aux lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes (Wright et Hopky, 1998). • Si l'on procède à des travaux de forage directionnel horizontal (FDH), les boues de forage et les déblais seront recueillis sur le site. Les boues de forage seront recyclées et les déblais seront éliminés sur la terre ferme au besoin.
Mesures de sécurité
<ul style="list-style-type: none"> • La zone de sécurité prévue pour le nouveau Projet comprendra, à tout le moins, une zone de 500 m autour de l'UMPM, laquelle devrait également inclure les conduites d'écoulement interchamp et les têtes de puits. La configuration exacte de la zone de sécurité sera déterminée à la suite de l'évaluation du risque et des consultations avec les organismes responsables de la réglementation. Il y aura également une zone de sécurité temporaire de 500 m entourant la plate-forme de forage lorsqu'on l'aura déployée pour forer les puits de développement. Il n'y aura aucune zone de sécurité pour protéger le pipeline d'exportation; toutefois, il y aura des restrictions applicables aux pêches au-dessus du raccordement sous-marin au pipeline du PEEIS (option sous-marine PEEIS). Un exemplaire du plan du site extracôtier sera envoyé au Service hydrographique du Canada afin que celui-ci mette ses cartes à jour. Des avis aux navigateurs seront également publiés. • EnCana procédera à une analyse de cas détaillée portant sur la sécurité afin de s'assurer que la conception technique et des procédures de commande des matériaux appropriées garantissent la sécurité de l'installation. En cas d'accident, les responsables de la sécurité, qui auront préalablement suivi un programme de formation complet, seront alertés grâce à des dispositifs de détection de pointe. Des systèmes de protection de la sécurité et de l'environnement seront également mis en place (p. ex. système de détection des fuites, vannes d'arrêt d'urgence et dispositifs de protection contre les éruptions). • Un plan de sécurité assurant l'efficacité et la sécurité des activités à chaque phase du Projet sera élaboré et mis en œuvre. Ce plan inclura l'évaluation du risque pour l'environnement qui affectera la conception du Projet et permettra de concevoir la solution offrant les plus importantes réductions d'effets environnementaux. Ce plan s'appuiera sur un processus de gestion des effets et des risques (PGER).
Circulation des navires et des hélicoptères
<ul style="list-style-type: none"> • Les navires se conformeront aux procédures normalisées de fonctionnement, notamment celles relatives aux mesures d'évitement. • Les activités des navires menées dans le cadre du Projet Deep Panuke seront conformes aux règlements de navigation applicables, notamment ceux concernant les rejets des eaux de cale et de ballast. • Les lignes directrices relatives aux aéronefs et aux navires utilisés pour l'exécution du Projet à proximité de l'île de Sable et de l'île Country seront incorporées au PPE, conformément à leurs codes de pratique respectifs établis par EnCana. • Les hélicoptères éviteront les colonies et les fortes concentrations d'oiseaux.
<ul style="list-style-type: none"> • Afin d'éviter tout effet négatif causé par le trafic maritime, une zone tampon d'environ 2 km sera établie autour de l'île de Sable. Le Projet respectera le plan de mesures d'urgence de l'île de Sable (Garde côtière canadienne, 1994), et le survol de l'île sera évité, sauf en cas d'urgence ou dans des cas particuliers (p. ex. avitaillement d'urgence), conformément au code de pratique pour l'île de Sable établi par EnCana.

Tableau B.1 : Engagements pertinents mentionnés dans le REA de 2002
<ul style="list-style-type: none"> • S'il faut atterrir sur l'île de Sable (p. ex. à la station d'avitaillement), les hélicoptères éviteront de survoler les grands troupeaux de chevaux et de phoques ou de se poser à proximité d'eux; les pilotes devront se renseigner auprès du responsable de l'île sur l'emplacement des colonies de reproduction des sternes. De plus, les approches s'effectueront perpendiculairement à l'axe longitudinal de l'île, selon l'angle le plus prononcé possible (dans la limite de la sécurité), afin de limiter tout survol à basse altitude.
<ul style="list-style-type: none"> • Lorsque des navires ou des hélicoptères opérant dans le cadre du Projet devront évoluer de façon exceptionnelle à proximité de l'île de Sable, toute réaction négative des animaux ou autre effet négatif associé au trafic observé sera consigné et signalé aux organismes réglementaires concernés.
<p>Déclassement</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Le plan de déclassement élaboré pour le Projet exposera en détails les procédures de déclassement des installations côtières et extracôtières. Ce plan comprendra une analyse exhaustive des choix offerts et sera élaboré en collaboration avec les organismes de réglementation et les principaux intervenants, dont l'industrie des pêches. Le déclassement sera exécuté en conformité avec les exigences réglementaires en vigueur. Même si les exigences réglementaires peuvent changer avant le moment du déclassement, les activités suivantes seront effectuées. • Remorquage de l'UMPM vers un autre emplacement où elle pourra être remise à niveau. • Puits abandonnés conformément aux règlements applicables sur le forage et conformément aux pratiques standard de l'industrie. • Tous les dangers potentiels d'accrochage seront pris en considération. • Retrait des installations côtières et restauration du terrain conformément aux règles applicables. Vidange des pipelines côtiers enfouis et obturation des extrémités avant qu'ils soient laissés sur place.
<ul style="list-style-type: none"> • La conception du Projet tiendra compte des exigences relatives à l'enlèvement éventuel des installations (p. ex. présence possible de contaminants).
<ul style="list-style-type: none"> • Avant le début de la phase de déclassement et d'abandon, l'évaluation du risque et les diverses autres études nécessaires seront réalisées afin que l'on puisse vérifier et valider les hypothèses formulées durant la phase de conception.
<p>Conception technique</p>
<ul style="list-style-type: none"> • EnCana a l'intention de recueillir toutes les données sismiques disponibles pour le site de Deep Panuke. Les données de 4^e génération seront obtenues le plus rapidement possible, et le danger sismique sera évalué. Un seuil de probabilité de 0,0004 par an sera utilisé. On effectuera des ajustements pour convertir les données relatives à la roche afin de les adapter au sol sur lequel reposent les fondations des piles du Projet Deep Panuke. Si des données spectrales en matière de risque sismique sont disponibles pour le site de Deep Panuke, une analyse probabiliste fondée sur ces données servira à déterminer la réaction de la structure à un tremblement de terre.
<ul style="list-style-type: none"> • EnCana respectera les règlements applicables en vertu de la <i>Loi de l'Accord</i> ou toute autre norme internationale considérée appropriée par l'organisme de certification et l'OCNEHE.
<ul style="list-style-type: none"> • Tous les équipements du Projet respecteront les normes industrielles et seront certifiés comme étant sécuritaires et adaptés à l'utilisation prévue. Ils seront exploités et entretenus conformément aux procédures documentées, et des inspections ainsi que des travaux d'entretien périodique seront effectués.
<ul style="list-style-type: none"> • Dès l'achèvement de la conception technique définitive, on communiquera avec les organismes de réglementation concernés pour déterminer les exigences relatives à la

Tableau B.1 : Engagements pertinents mentionnés dans le REA de 2002
délivrance de permis, le cas échéant.
<ul style="list-style-type: none"> EnCana réduira les concentrations de H₂S à la teneur la plus faible qu'il est possible d'atteindre avant de rejeter l'eau produite (la teneur actuelle et de 1 à 2 ppm).
<ul style="list-style-type: none"> L'équipement, les vannes et les surfaces à partir desquels des hydrocarbures ou des produits chimiques pourraient s'échapper seront étudiés afin que l'on puisse déterminer s'il est nécessaire d'installer une deuxième enveloppe de contention.
<ul style="list-style-type: none"> Une étude sur les émissions fugitives sera réalisée durant la phase de conception détaillée. L'équipement et les procédures permettant de réduire de tels rejets à une valeur la plus faible qu'il est possible d'atteindre seront intégrés à la conception.
<ul style="list-style-type: none"> Les hypothèses et les choix techniques acceptés et intégrés dans la conception finale et la construction serviront à établir les manuels d'utilisation et d'entretien que le personnel utilisera au cours de la phase d'exploitation.
<ul style="list-style-type: none"> Une fois installé, l'équipement sera exploité et entretenu en conformité avec les procédures et les processus documentés. EnCana soumettra à l'approbation ses programmes d'inspection et de surveillance, son programme d'entretien et son programme de contrôle du poids.
<ul style="list-style-type: none"> Des pièces de rechange pour les pièces d'équipement essentielles seront conservées sur place.
<ul style="list-style-type: none"> On concevra les cheminées et les torches afin que les émissions atmosphériques nocives pour la santé et la sécurité des travailleurs soient rejetées de façon sécuritaire, d'une façon qui limite l'exposition à un niveau acceptable.
<ul style="list-style-type: none"> La conception de la torche assurera la réduction du risque de recirculation de liquides.
<ul style="list-style-type: none"> La conception de cheminée de torchage, plus particulièrement en ce qui concerne sa hauteur, optimisera la dispersion du nuage.
<ul style="list-style-type: none"> Les dispositifs électriques pouvant générer un champ électromagnétique (CEM) seront conçus et blindés de façon à limiter l'exposition des travailleurs. EnCana procédera à la mesure du CEM autour de ces appareils pour s'assurer qu'ils respectent les normes relatives à la santé et à la sécurité (ACGIH, 2001 et <i>Code de sécurité 6</i> de Santé Canada).
<ul style="list-style-type: none"> Les dispositifs susceptibles de produire des radiations radioélectriques et électromagnétiques seront conçus et construits de façon à respecter les directives et les normes de sécurité. EnCana surveillera ces appareils au moment de leur mise en service afin d'assurer la protection de la santé et la sécurité des travailleurs (ACGIH, 2001 et <i>code de sécurité 6</i> de Santé Canada).
<ul style="list-style-type: none"> L'entrée d'eau sera située à une profondeur suffisante (p. ex. de 10 à 15 m sous la surface) et sera conçue de façon à réduire l'entraînement d'organismes marins.
<ul style="list-style-type: none"> Aucun agent chimique ignifuge ne sera utilisé dans le système d'extincteurs automatiques de type déluge.
<ul style="list-style-type: none"> Les détails des systèmes d'extinction des incendies (à eau ou à gaz) et un examen des répercussions associées avec le système d'extinction à eau de type déluge choisi seront inclus dans le PPE.
Choix et utilisation de produits chimiques
<ul style="list-style-type: none"> EnCana élaborera un plan de gestion des produits chimiques qui fera partie du PPE. (Voir section 5.5.1 du présent REA pour plus de détails.)
<ul style="list-style-type: none"> Les structures de l'installation de Deep Panuke ne seront pas enduites de revêtement antisalissure marine.
<ul style="list-style-type: none"> Tout changement de solvant aminé sera soumis au PPE.
Plan de protection de l'environnement et rendement environnemental

Tableau B.1 : Engagements pertinents mentionnés dans le REA de 2002

- Le Projet Deep Panuke respectera le système de gestion de l'environnement, de la santé et de la sécurité d'EnCana ainsi que les plans connexes. La formation sur la sensibilisation à l'environnement des employés et du personnel des entrepreneurs est un élément du système de gestion de l'environnement d'EnCana. EnCana remettra pour examen des exemplaires de la documentation sur le système de gestion pertinent (et ses révisions) aux organismes de réglementation concernés.
- En consultation avec les organismes de réglementation et les principaux intervenants, EnCana élaborera des PPE pour les travaux de construction effectués sur la côte et en mer. Ces PPE porteront sur les phases de construction, de forage, d'exploitation et de déclassement du Projet. Ils traduiront les engagements énoncés dans le REA et les conditions réglementaires d'approbation. Le respect des PPE sera absolu.
- Le rendement environnemental sera évalué au moins une fois par année, tout au long de la durée de vie du Projet.
- Un programme du SIMDUT sera mis en place, et tous les employés seront formés relativement à ce système.
- La protection des ressources historiques et culturelles, telles les épaves, sera incluse dans le PPE sur les travaux de construction en mer.
- EnCana participe aux Mesures volontaires et au Registre (MVR) et intégrera ce projet dans sa stratégie globale de MVR. EnCana examinera toutes les mesures raisonnables de réduction des émissions produites par le Projet Deep Panuke. Les émissions produites pendant la phase de construction seront quantifiées dans le rapport annuel de MVR.
- Dans le cadre de son PPE, EnCana mettra en œuvre des mesures de protection de l'environnement afin d'atténuer les impacts potentiels des activités du Projet, y compris l'utilisation de chlore pour le traitement des organismes biologiques présents dans l'eau de refroidissement.

Gestion des déchets

- Le traitement et l'élimination des déchets s'effectueront conformément aux *Directives de traitement des déchets extracôtiers* (DTDE) et aux politiques de protection de l'environnement d'EnCana.
- Le volume de déchets rejetés et la concentration des contaminants dans l'environnement seront réduits autant que possible.
- Les eaux de ruissellement recueillies dans le système de drains ouverts seront traitées de façon qu'elles respectent les règlements applicables avant leur rejet. Tous les liquides recueillis dans le système de drains fermés seront pompés vers l'installation pour la séparation et l'enlèvement des hydrocarbures.
- Pendant la phase d'exploitation, les liquides issus du drainage du pont seront recueillis et traités conformément aux DTDE. Les eaux de drainage provenant des zones d'équipement des plates-formes seront dirigées, par l'intermédiaire d'un réseau de collecteurs, vers le réservoir d'un séparateur huile-eau situé sur la plate-forme de production. Les hydrocarbures pétroliers et la boue récupérés dans le séparateur seront transférés dans des conteneurs, puis expédiés à terre où ils seront éliminés. L'eau extraite du séparateur huile-eau sera traitée au moyen de filtres de polissage à cartouche, puis analysée avant d'être rejetée. On s'assurera ainsi qu'elle respecte les critères applicables aux rejets.
- On consentira tous les efforts raisonnables pour empêcher la contamination chimique des ponts qui pourrait être entraînée dans le système de drainage. Les zones d'entreposage des caisses contenant des produits chimiques et des produits pétroliers seront munies d'une deuxième enveloppe de confinement qui préviendra tout déversement sur le pont. On utilisera des absorbants pour éliminer les hydrocarbures résiduels présents sur les

Tableau B.1 : Engagements pertinents mentionnés dans le REA de 2002

<p>ponts. Des équipements de confinement des déversements seront disponibles en cas d'urgence.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Au besoin, les eaux de cale et de ballast seront traitées afin qu'elles respectent les normes applicables avant d'être rejetées.
<ul style="list-style-type: none">• Les fluides (p. ex. fluides de traitement des puits, fluides de finition et fluides de reconditionnement de puits) seront traités de manière à respecter les normes applicables avant d'être rejetés en mer.
<ul style="list-style-type: none">• Les BBE et les déblais contenant des BBE seront rejetés à la mer, comme le permettent les DTDE. Le rejet ponctuel de BBE sera limité par un forage discontinu, si cela est possible.
<ul style="list-style-type: none">• L'eau produite sera traitée, analysée et rejetée à la mer, conformément aux DTDE. Les DTDE précisent une concentration maximale d'hydrocarbures dans l'eau de 30 mg/l (moyenne sur 30 jours). EnCana s'efforcera de respecter un objectif de 25 mg/l (moyenne sur 30 jours) en ce qui concerne la concentration d'hydrocarbures dans l'eau attribuable à l'eau produite.
<ul style="list-style-type: none">• L'eau de mer utilisée pour le refroidissement indirect sera mélangée à l'eau produite avant d'être rejetée. Le chlore résiduel total dans l'eau de mer utilisée pour le refroidissement indirect ne dépassera normalement pas 0,25 mg/l.
<ul style="list-style-type: none">• Les déchets sanitaires et alimentaires seront laissés à macérer de façon qu'ils se transforment en particules de 6 mm ou moins, puis seront jetés à la mer.
<ul style="list-style-type: none">• Les déchets solides seront triés et éliminés à terre, conformément aux règlements et aux normes applicables. Ils seront recyclés dans la mesure du possible.
<ul style="list-style-type: none">• Les déchets dangereux destinés à être éliminés à terre seront accumulés dans des conteneurs adaptés, puis placés dans des conteneurs d'expédition appropriés. Ils seront ensuite renvoyés à terre où ils seront reçus par des transporteurs de déchets certifiés, puis éliminés. La manutention et le transport des déchets dangereux respecteront les règlements et les normes applicables, et le personnel sera adéquatement formé pour effectuer ces opérations. L'élimination des déchets dangereux sera confiée à un entrepreneur approuvé par le ministère de l'Environnement et du Travail de la Nouvelle-Écosse. Cet entrepreneur sera soumis à une vérification régulière par le personnel d'EnCana qui s'assurera qu'il respecte les règlements.
<ul style="list-style-type: none">• Des échantillons d'eau de formation (eau produite) seront prélevés au cours du forage des puits de production et feront l'objet d'une analyse chimique. Le système de traitement et d'élimination de l'eau produite sera ensuite examiné afin que l'on puisse s'assurer qu'il agit efficacement sur les éléments présents dans l'eau de formation.
<ul style="list-style-type: none">• Des études sur le rayonnement gamma seront menées afin que l'on puisse vérifier la présence de matières radioactives naturelles (MRN) au besoin.
<ul style="list-style-type: none">• L'entretien de l'équipement d'injection sera normalement effectué au cours des périodes d'arrêt prévues. Diverses possibilités de traitement du gaz acide, comme le torchage et l'arrêt de la plate-forme, seront envisagés conjointement avec les organismes de réglementation.
<ul style="list-style-type: none">• Les déchets accumulés au poste côtier de réception des racleurs seront recueillis par un camion-citerne et amenés à une installation d'élimination des déchets approuvée. Avant leur expédition, ces déchets seront soumis à des analyses afin que l'on puisse établir les concentrations de composés organiques et minéraux. L'analyse déterminera si les déchets peuvent être considérés comme des substances dangereuses et établira la documentation qui devra accompagner le chargement ainsi que les méthodes d'élimination.
<ul style="list-style-type: none">• Un plan de gestion des déchets (PGD) sera élaboré (dans le cadre du PPE) et portera sur toutes les phases du Projet. L'objectif de ce plan sera de limiter le volume de déchets

Tableau B.1 : Engagements pertinents mentionnés dans le REA de 2002
extracôtiers et de définir des mesures d'atténuation. Le PGD comprendra des dispositions relatives au traitement des déchets et des eaux usées.
Émissions atmosphériques
<ul style="list-style-type: none"> • Les émissions atmosphériques feront l'objet d'analyses régulières afin que l'on puisse s'assurer de l'efficacité des systèmes.
<ul style="list-style-type: none"> • Un système de caméra permettra la surveillance visuelle constante de la torche.
<ul style="list-style-type: none"> • EnCana s'engage à réagir immédiatement à toute modification non planifiée du mode de torchage. À cet effet, EnCana propose de présenter par écrit sa réaction à l'OCNEHE, dans les sept jours suivant ce changement. La réponse présentera les choix, les actions et les échéanciers de retour au mode de fonctionnement normal. Ces procédures seront brièvement décrites dans les procédures de torchage du Projet, qui seront incluses dans le PPE.
<ul style="list-style-type: none"> • EnCana s'efforcera en permanence de réduire le torchage afin d'optimiser l'efficacité du processus et d'améliorer le rendement environnemental.
<ul style="list-style-type: none"> • EnCana établira des procédures d'atténuation du torchage dans le PPE afin de réduire autant que possible les émissions temporaires et localisées ainsi que les effets potentiels associés aux épisodes de torchage survenant au cours de la construction et du démarrage. Ces procédures préciseront : <ul style="list-style-type: none"> - les procédures à suivre durant le forage et la mise à l'essai des puits pour limiter les nuages de fumée; - les zones de sécurité pour les navires au moment des torchages d'essai; - les zones autorisées et interdites aux navires; - le matériel et les procédures de sécurité à bord des plates-formes et des navires; - les exigences en matière de prévision de la direction du vent, comme la nécessité de s'assurer de la direction constante du vent durant les tests; - les exigences relatives à la visibilité et les autres exigences en matière de conditions météorologiques; - les exigences en matière de surveillance en temps réel de l'efficacité de la torche et des risques de se retrouver sous le vent; - les exigences en matière de rapport permettant de documenter les méthodes sécuritaires de travail et les améliorations possibles; - les procédures de notification à l'intention des responsables de l'expédition, du personnel et des employés responsables de l'environnement.
<ul style="list-style-type: none"> • Le torchage d'essai respectera les procédures d'atténuation du torchage incluses dans les PPE. On planifiera le torchage d'essai des puits en tenant compte le plus possible des conditions météorologiques et de la présence d'embarcations et de navires de service. Des avis aux navigateurs seront également publiés.
<ul style="list-style-type: none"> • Les émissions des turbines fixes devront respecter les recommandations sur la qualité de l'air ambiant de la LCPE ainsi que les règlements provinciaux relatifs aux émissions au niveau du sol.
<ul style="list-style-type: none"> • EnCana discutera de la configuration finale des turbines avec Environnement Canada.
<ul style="list-style-type: none"> • EnCana mettra en place des systèmes de surveillance continue pour s'assurer que les rejets fugitifs ou accidentels de gaz sont détectés immédiatement et que les mesures appropriées seront prises.
<ul style="list-style-type: none"> • EnCana s'assurera que le PPE contient les procédures de déclaration des émissions, conformément aux exigences réglementaires, et décrira les procédures que l'on utilisera pour surveiller les émissions et établir les possibilités d'amélioration continue de l'environnement.

Tableau B.1 : Engagements pertinents mentionnés dans le REA de 2002

Mesures de surveillance et programme de suivi

- EnCana élaborera un programme de surveillance des effets environnementaux (SEE) rigoureusement scientifique qui lui permettra de détecter et d'évaluer les changements apportés à l'environnement par le Projet. Ce plan fournira des rétroactions essentielles aux directeurs opérationnels et leur offrira un mécanisme d'alerte rapide leur permettant d'apporter les modifications nécessaires aux activités opérationnelles ou aux rejets. Les buts de la SEE seront définis et le programme sera conçu par l'intermédiaire du processus d'approbations réglementaires, après consultation de l'OCNEHE, les organismes de réglementation et les intervenants. Les résultats du programme de SEE seront passés en revue une fois l'an, et les adaptations nécessaires seront alors apportées.
- EnCana s'engage à publier les résultats de la SEE et soutient l'archivage des données de surveillance environnementale dans une base de données régionale.
- EnCana appuie la création d'un mécanisme régional de SEE qui inclurait les organismes de réglementation, l'industrie et les autres intervenants.
- On concevra et mettre en œuvre un programme de surveillance environnementale physique afin de respecter les règlements et les lignes directrices en vigueur. Ce plan comprendra quatre programmes principaux :
 - programme de collecte de données sur les conditions météorologiques et sur l'état de la mer;
 - programme de mesures actuelles;
 - programme de mesures de l'onde de surface océanique;
 - prévisions météorologiques.
- EnCana surveillera l'encrassement biologique des treillis des plates-formes au moyen d'inspections sous-marines planifiées menées à l'aide d'engins télécommandés. Les salissures dont l'épaisseur s'approche du seuil fixé seront nettoyées par projection d'eau. On utilisera de l'hypochlorite de sodium pour maîtriser l'encrassement biologique des entrées d'eau de mer et des caissons de rejet. La concentration résiduelle de chlore libre à la sortie en mode de fonctionnement normal sera inférieure à 0,25 ppm.
- Il est très peu probable que d'éventuels déversements accidentels d'hydrocarbures provenant des installations du Projet aient des effets négatifs sur l'île de Sable. Toutefois, si un tel événement venait à se produire, des mesures de surveillance et de suivi seraient mises en œuvre pour confirmer le nettoyage et le rétablissement.
- Une étude des installations minières dans la région du point d'arrivée sur la côte sera menée afin que l'on puisse déterminer si un habitat propre à l'hibernation des chauves-souris brunes est disponible. EnCana prendra les mesures d'atténuation nécessaires, tel que précisé dans le présent REA.
- Avant la phase de construction, une étude herpétologique sera menée afin que l'on puisse déterminer la salamandre à quatre doigts est présente dans les zones à fort potentiel d'habitats de reproduction. Au besoin, EnCana mettra en place des procédures d'atténuation, comme il est indiqué dans le présent REA. Nota : une étude herpétologique a été réalisée en juin 2002; elle n'a révélé aucune présence de salamandres à quatre doigts.
- Conformément au processus de certification et d'inspection, EnCana assurera la surveillance du pipeline sous-marin. Une partie des renseignements recueillis sera mise à la disposition des responsables de la SEE, au besoin.
- Des observateurs indépendants mèneront des observations sur les oiseaux et les mammifères marins à partir des installations et des navires d'EnCana. EnCana consultera EC au sujet d'un programme de suivi approprié permettant l'identification et la vérification de l'incidence prévue sur les oiseaux marins, y compris l'élaboration de mesures d'atténuation

Tableau B.1 : Engagements pertinents mentionnés dans le REA de 2002

<p>appropriées. Dans son engagement à mener des relevés des oiseaux marins et à élaborer et à mettre en œuvre des mesures d'atténuation et un programme de suivi (p. ex. interaction des oiseaux avec les lumières, les torches et les déversements accidentels), EnCana inclura des consultations avec EC à propos des éléments de conception spécifiques, établis dans l'examen de l'addendum (volume 1) d'Environnement Canada du 9 octobre 2002.</p>
<ul style="list-style-type: none">• EnCana mettra des mesures en place pour gérer les petits et grands déversements et les nappes qui en résulteront. EnCana s'assurera que le plan est acceptable pour l'équipe des urgences environnementales régionale avant le début des travaux de construction. D'après les consultations tenues avec Environnement Canada, EnCana s'assurera que le plan d'intervention en cas de déversement et d'autres plans de gestion connexes comportent des dispositions pour limiter le risque que des oiseaux soient affectés par des rejets accidentels et par toute trace brillante ou nappe résultant de tels accidents.
<ul style="list-style-type: none">• EnCana s'est engagée à consulter EC à propos des interventions d'urgence auprès d'oiseaux souillés par des hydrocarbures. Les employés et entrepreneurs d'EnCana appliqueront un protocole approuvé par le SCF pour manipuler les oiseaux blessés ou en détresse sur les navires et les plates-formes extracôtières. EnCana reconnaît le protocole de Williams et Chardine (1999) et les exigences possibles en matière de permis.
<ul style="list-style-type: none">• EnCana continuera de soutenir les études portant sur les oiseaux souillés par des hydrocarbures sur l'île de Sable.
<ul style="list-style-type: none">• Le programme de surveillance et de suivi élaboré en consultation avec EC comprendra l'identification et la vérification des effets potentiels de l'éclairage et du torchage et l'établissement de mesures d'atténuation appropriées.
<ul style="list-style-type: none">• EnCana consultera le SCF relativement au programme de suivi requis pour l'identification et la vérification de l'incidence prévue sur la sterne de Dougall; à cette occasion, on traitera des éléments de conception indiqués dans l'examen de l'addendum (volume 1) d'Environnement Canada daté du 9 octobre 2002.
<ul style="list-style-type: none">• EnCana adhérera aux dispositions de l'Inventaire national sur les rejets de polluants (INRP) concernant le Projet. Conformément aux DSCE de l'OCNEHE et à ses plans de gestion des produits chimiques et des déchets, EnCana s'efforcera de réduire les volumes de déchets et de transferts de substances figurant sur l'INRP ou de les éliminer pendant la durée de vie du Projet.
<ul style="list-style-type: none">• EnCana s'engage à consulter les autorités réglementaires concernées en ce qui concerne la conception du programme de SEE.
<ul style="list-style-type: none">• Le suivi portera, entre autres choses, sur la toxicité potentielle des BBE et des déblais connexes, leur devenir et leurs effets dans l'environnement.
<ul style="list-style-type: none">• Le suivi portera, entre autres choses, sur la toxicité potentielle de l'eau produite, leur devenir et leurs effets dans l'environnement. EnCana procédera à des analyses de toxicité des organismes à la satisfaction de l'agent principal de la conservation au sein de l'OCNEHE, tel que requis en vertu des DTDE pour ce qui a trait à l'eau produite.
<ul style="list-style-type: none">• Le programme de suivi comportera, entre autres choses, un examen du transport des contaminants et des organismes résidants.
Interactions avec les pêches
<ul style="list-style-type: none">• La zone de sécurité prévue pour le nouveau Projet comprendra, à tout le moins, une zone de 500 m autour de l'UMPM, laquelle devrait également inclure les conduites d'écoulement interchamp et les têtes de puits. La configuration exacte de la zone de sécurité sera déterminée à la suite de l'évaluation du risque et des consultations avec les organismes responsables de la réglementation. Il y aura également une zone de sécurité de 500 m entourant la plate-forme de forage lorsqu'on la déploiera pour forer les puits de

Tableau B.1 : Engagements pertinents mentionnés dans le REA de 2002
développement. Il n'y aura aucune zone de sécurité pour protéger le pipeline d'exportation; toutefois, il y aura des restrictions applicables aux pêches au-dessus du raccordement sous-marin au pipeline du PEEIS (option sous-marine PEEIS).
<ul style="list-style-type: none"> • Les pêcheurs seront avisés bien à l'avance des opérations de pose du pipeline par l'intermédiaire d'avis aux navigateurs et par communication directe avec leurs principaux représentants.
<ul style="list-style-type: none"> • Si les activités d'EnCana provoquaient des dommages à l'environnement ou causaient à d'autres des pertes ou des dommages, EnCana assumerait sa responsabilité en respectant les plans de compensation prévus par la loi.
<ul style="list-style-type: none"> • Les éventuelles interactions entre le Projet et les pêcheurs seront gérées au moyen d'un ensemble de mesures pouvant comprendre des avis aux navigateurs, l'utilisation d'observateurs des pêches et la consultation des pêcheurs locaux.
<ul style="list-style-type: none"> • Le tracé du pipeline et les techniques de construction feront l'objet de discussions avec les pêcheurs dans le cadre du processus de consultation.
<ul style="list-style-type: none"> • Des observateurs compétents et indépendants représentant les intérêts des pêcheurs mèneront des observations sur les oiseaux et les mammifères marins à partir des installations et des navires de Deep Panuke au-delà des exigences juridiques et selon ce qu'EnCana aura jugé nécessaire.
Engagements socio-économiques
<ul style="list-style-type: none"> • EnCana a mis sur pied un processus d'achat qui lui permettra d'offrir des possibilités entières et équitables à l'ensemble des Néo-Écossais et des Canadiens pour la réalisation du Projet Deep Panuke.
<ul style="list-style-type: none"> • Durant les travaux de construction dans la région de Goldboro, EnCana encouragera ses entrepreneurs et sous-traitants à collaborer avec les organismes locaux à la recherche de main-d'œuvre provenant du district de Guysborough.
<ul style="list-style-type: none"> • EnCana continuera à fournir régulièrement des renseignements sur ses activités prévues, sur les possibilités offertes par celles-ci et sur la procédure d'achat dont bénéficiera le milieu des affaires. Plus précisément, EnCana conclura des marchés avec des agents de liaison avec les Autochtone/entreprises pour travailler avec les communautés autochtones, les entreprises et les individus afin que ceux-ci profitent de possibilités équitables de contrats et de services – en se fondant sur la compétitivité et la capacité de respecter les normes d'EnCana.
<ul style="list-style-type: none"> • EnCana consultera le comité de liaison de l'industrie de l'énergie mis sur pied par la municipalité du district de Guysborough lorsque ses activités perturberont des questions touchant la communauté, qui relèvent du mandat du comité.
<ul style="list-style-type: none"> • EnCana avertira la municipalité du district de Guysborough, les autres organismes concernés (p. ex. la commission scolaire responsable du transport des élèves dans la région) et le comité de liaison de l'industrie de l'énergie lorsque la construction perturbera la circulation sur la route 316 afin que les mesures appropriées de gestion de la circulation soient mises en place.
<ul style="list-style-type: none"> • Les sites archéologiques marins connus seront évités.
<ul style="list-style-type: none"> • EnCana fera inspecter l'emprise de la section côtière du pipeline par un archéologue, accompagné d'un représentant autochtone, après le marquage de la ligne de levée et avant que le sol ne soit perturbé.
<ul style="list-style-type: none"> • Un archéologue professionnel et un représentant autochtone se trouveront sur place durant la phase de construction du pipeline côtier et, si un site est découvert, les travaux seront interrompus et le Musée de la Nouvelle-Écosse sera avisé de la découverte.
<ul style="list-style-type: none"> • Un archéologue professionnel et un représentant autochtone seront disponibles sur appel pendant la phase de construction de la section sous-marine du pipeline; si une épave non identifiée ou un site archéologique sous-marin est découvert, les travaux seront arrêtés et le

Tableau B.1 : Engagements pertinents mentionnés dans le REA de 2002
curateur des lieux spéciaux du Musée de la Nouvelle-Écosse sera avisé.
<ul style="list-style-type: none"> EnCana proposera un programme de sensibilisation aux sites archéologiques à l'intention du personnel de construction.
Consultation des intervenants
<ul style="list-style-type: none"> Le programme de communication et de consultation publique d'EnCana se poursuivra durant toutes les phases du Projet. EnCana communiquera avec tous les navires approchant de la zone de sécurité de 500 m. EnCana s'engage à collaborer avec d'autres promoteurs dès qu'ils seront prêts à lancer leurs projets. EnCana consultera les pêcheurs et les autres intervenants touchés par le tracé du pipeline extracôtier. EnCana consultera le MDN concernant les emplacements connus où se trouvent des UXO.
Interventions d'urgence/prévention des imprévus
<ul style="list-style-type: none"> EnCana élaborera et mettra en œuvre un plan de mesures d'urgence (PMU) lui permettant de réagir en cas de défectuosité et d'accident. Ce plan portera plus particulièrement sur la réduction des risques d'éruption. Des procédures d'intervention en cas d'éruption seront également élaborées; elles comprendront l'utilisation de systèmes d'avertissement et d'alarme. Ces procédures s'appuieront sur des hypothèses prudentes (c.-à-d. celles requérant la protection la plus importante) formulées dans l'analyse de la qualité de l'air. EnCana respectera le plan de mesures d'urgence de l'île de Sable. Le PMU d'EnCana décrit des fonctions de commande et de contrôle pour les interventions en cas d'urgence en milieu côtier et extracôtier; il est présentement en vigueur dans les exploitations de la côte est de la société. Le PMU sera adapté au Projet Deep Panuke, conformément aux lignes directrices applicables. Parmi les changements à apporter, mentionnons l'intervention en cas de rejets du pipeline côtier, notamment ceux pouvant être accompagnés d'un incendie et des feux de forêt qui peuvent s'ensuivre. EnCana reverra et mettra à jour son plan d'intervention relatif à l'hydrogène sulfuré et son plan d'intervention en cas de déversement pour les phases de construction et d'exploitation du Projet Deep Panuke. Le PPE opérationnel contiendra des procédures sur la manutention et le stockage des produits chimiques qui feront en sorte que l'on traitera les carburants, les produits chimiques et les déchets de façon à limiter ou à éliminer les déversements routiniers ou les accidents. Le plan d'intervention relatif aux déversements d'EnCana sera soumis à l'examen et à l'approbation des organismes de réglementation concernés. Il comprendra des mesures détaillées de préparation et d'intervention en cas de déversements, y compris les procédures pour signaler les déversements, l'utilisation de l'équipement de nettoyage, la formation du personnel et la désignation qui dirigera les activités de nettoyage, les voies de communication et les organismes qui pourraient porter assistance aux opérations de nettoyage. Les déversements de produits pétroliers (ou d'autres produits chimiques) seront nettoyés immédiatement et signalés conformément à la réglementation. Des tampons d'absorption des hydrocarbures et des composés de séchage des hydrocarbures seront disponibles en tout temps dans des trousse de nettoyage des déversements disposées à des endroits stratégiques sur les plates-formes. Ils permettront de faire disparaître les produits pétroliers répandus sur la surface des ponts. Les matériaux d'absorption utilisés et les déchets d'hydrocarbures seront placés dans des contenants scellés et retournés à terre pour y être traités et éliminés dans une installation de gestion des déchets approuvée.

Tableau B.1 : Engagements pertinents mentionnés dans le REA de 2002

- Tous les employés et les entrepreneurs d'EnCana auront la responsabilité de signaler les accidents, les incidents et les déversements au directeur des installations extracôtières pour que ce dernier déclenche immédiatement la procédure d'intervention précisée dans le PPE.
- Dans le cadre de ses fonctions courantes, le navire en attente dans la zone aura comme tâche d'observer et de signaler tout déversement provenant des installations.
- La salle de contrôle effectuera la surveillance des installations 24 heures sur 24, sept jours sur sept.
- Un système de drains ouverts, doté de plateaux correcteurs, retiendra les déversements ou les fuites de petite envergure.
- Dans le cadre de la SCE, le personnel chargé de l'exploitation de la plate-forme devra consigner la présence de toute trace brillante à la surface de l'eau causée par des déversements. La quantité d'hydrocarbures observée à la surface de l'eau sera évaluée selon un indice de brillance reconnu par l'industrie.

ANNEXE C. Résumé des commentaires du public examinés par le Membre de l'Office (adapté des sections 7 à 9 du REC).

Participant	Résumés des commentaires, des questions et des préoccupations	Recommandations du représentant de l'ONE	Avis des AR
<ul style="list-style-type: none"> ▪ APFMNE 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préoccupations concernant l'incidence sur l'environnement et les dommages potentiels sur les pêches de l'option M&NP (pipeline d'exportation) 		<p>L'option M&NP est demeurée pratiquement inchangée par rapport au Projet de 2002 pour lequel le REA de 2002 concluait qu'il n'y aurait probablement aucun effet environnemental négatif important.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Myles & Associates 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préoccupations concernant l'incidence sur l'environnement marin de l'option M&NP (pipeline d'exportation) (par opposition à l'option PEEIS) 		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ SCC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préoccupations concernant la perturbation du plancher océanique attribuable à la réalisation de l'option M&NP (pipeline d'exportation) (par opposition à l'option PEEIS) 		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ WWF-BRA ▪ CPAWS-NS ▪ SCC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préoccupations concernant les zones d'importance écologique et biologique (ZIEB) ▪ Préoccupations concernant la GIEPNE ▪ Préoccupations concernant les zones de protection marine (ZPM) 		<p>Voir l'annexe D. Les AR sont d'accord avec la recommandation du commissaire de l'OCNEHE pour le maintien de la participation active d'EnCana au processus de GIEPNE.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guysborough County Regional Development Authority 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préoccupations concernant la gestion intégrée de l'est du Plateau néo-écossais (GIEPNE) 		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ SCC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préoccupations concernant les effets du bruit sur les mammifères marins 		<p>Les AR s'attendent à ce que les niveaux de bruit soient inférieurs à ceux prévus pour le Projet évalué en 2002. Cependant, EnCana devra appliquer une procédure d'effarouchement au moment de l'enfoncement des piles afin de limiter l'incidence potentielle du bruit sur les</p>

Participant	Résumés des commentaires, des questions et des préoccupations	Recommandations du représentant de l'ONE	Avis des AR
			mammifères marins.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ WWF-BRA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préoccupations concernant l'incidence du Projet sur les communautés de poissons de fond (y compris la morue et l'aiglefin) de l'est du Plateau néo-écossais ▪ Préoccupations concernant l'incidence sur la diversité des larves de poissons dans la région de Scotia-Fundy 		Les effets sur les poissons marins ont été évalués par rapport à diverses activités prévues au Projet, telles que les rejets d'eau produite et de déchets de forage. Les AR ont conclu qu'il était improbable que des effets environnementaux négatifs importants se produisent.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guysborough County Regional Development Authority 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préoccupations à propos du mode d'arrivée sur la côte du pipeline par rapport : <ul style="list-style-type: none"> ▪ aux contaminants « hérités » ▪ à la suspension de sédiments dans l'eau 	<p><u>Recommandation I</u></p> <p>Au moins 45 jours avant le début des travaux de construction, EnCana doit présenter à l'Office, à des fins d'approbation, une évaluation de la faisabilité du FDH au point d'arrivée sur la côte exposant la méthode d'installation du pipeline qui sera utilisée par EnCana et la justification de ce choix. Cette évaluation doit inclure au moins les éléments suivants :</p> <ol style="list-style-type: none"> a) un examen comparatif des différentes méthodes possibles d'installation du pipeline au point d'arrivée sur la côte; b) des évaluations de la faisabilité sur les plans géotechnique et de la construction réalisées par des personnes ayant de l'expertise pour soutenir la méthode retenue, laquelle sera appliquée pour l'installation du pipeline au point d'arrivée sur la côte; c) des rapports sur les études qui ont été réalisées sur les effets environnementaux; d) des rapports sur les études géotechniques qui ont été réalisées; e) une analyse du risque et un exposé des 	Les AR appuient les recommandations I et J. Ces préoccupations sont également traitées dans les sections 9.8 et 9.9 du présent REA.

Participant	Résumés des commentaires, des questions et des préoccupations	Recommandations du représentant de l'ONE	Avis des AR
		<p>mesures à prendre en cas d'impondérable pour la méthode d'installation choisie.</p> <p><u>Recommandation J</u></p> <p>Si une contamination ou des eaux de drainage acides sont observées pendant le programme d'essais géotechniques le long de l'emprise :</p> <p>a) EnCana présentera à l'Office, au moins 14 jours avant le début des travaux de biorestauration :</p> <ol style="list-style-type: none"> i. une description détaillée de l'ampleur et de la nature de la contamination ou des eaux acides observées; ii. une évaluation détaillée du site; iii. un plan de biorestauration; iv. des preuves de la consultation les autorités réglementaires concernées qui confirment l'acceptation du plan de biorestauration proposé et des mesures d'atténuation connexes. <p>b) EnCana débutera les travaux de biorestauration en deçà d'une année après avoir observé la contamination.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CPAWS-NS ▪ NCNS ▪ SCC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préoccupations concernant la raie tachetée ▪ Préoccupations concernant le programme de surveillance ▪ Préoccupations concernant l'ensemble des espèces en péril présentes dans la zone visée par le Projet 	<p><u>Recommandation C</u></p> <p>Au moins 30 jours avant le début des travaux de construction, EnCana doit présenter à l'Office, à des fins d'approbation, un plan de surveillance des effets environnementaux (PSEE) propres au Projet ainsi qu'un plan de surveillance de la conformité pour le pipeline réglementé par l'ONE.</p>	<p>Les AR ont évalué l'incidence potentielle sur la raie tachetée à la section 9.11 du présent REA et ont déterminé qu'il est peu probable que la zone visée par le Projet constitue un habitat essentiel.</p> <p>Les AR appuient la recommandation C.</p> <p>Un programme de surveillance des effets environnementaux sera</p>

Participant	Résumés des commentaires, des questions et des préoccupations	Recommandations du représentant de l'ONE	Avis des AR
			élaboré, et les résultats seront accessibles au public.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CPAWS_NS ▪ SCC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préoccupations concernant la faune et l'habitat faunique terrestres. 	<p><u>Recommandation A</u></p> <p>EnCana doit présenter à l'Office, au moins 14 jours avant le début des travaux de construction, un relevé détaillé des oiseaux reproducteurs et des nids. Le relevé doit :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) accorder une attention spéciale à la localisation : <ul style="list-style-type: none"> i. des espèces inscrites à la liste de la LEP (hibou des marais, etc.); ii. des espèces présentement en attente d'une décision relative à l'inclusion sur la liste de la LEP (quiscale rouillé, etc.); iii. des oiseaux migrateurs (grand chevalier, etc.); b) fournir des preuves confirmant que les autorités réglementaires concernées ont eu l'occasion de passer en revue et de commenter les méthodes proposées pour la réalisation du relevé; c) exposer les résultats obtenus; d) le cas échéant, fournir des preuves de la consultation des autorités réglementaires concernées, notamment le ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse (MRNNE) et Environnement Canada, concernant l'acceptation des mesures d'atténuation proposées. 	<p>Les AR soutiennent la recommandation A. Les préoccupations concernant la faune et l'habitat faunique terrestres sont examinées aux sections 9.9 et 9.11 et à l'annexe B du présent REA.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ SCC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préoccupations concernant les émissions atmosphériques (gaz à effet de serre) associées à la construction et à l'exploitation du pipeline 		<p>Les effets des sources associées aux travaux de construction sur la qualité de l'air ont été examinés dans le REA de 2002.</p>

Participant	Résumés des commentaires, des questions et des préoccupations	Recommandations du représentant de l'ONE	Avis des AR
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préoccupations concernant les émissions atmosphériques associées à l'utilisation du gaz par les utilisateurs finaux 		<p>Les effets des activités d'exploitation sur la qualité de l'air (y compris les accidents et les défauts) sont examinés aux sections 9.4 et 9.12 et à l'annexe B du présent REA.</p> <p>Les effets des émissions atmosphériques imputables à l'utilisation finale du gaz ne relèvent pas de la portée de l'EE.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ APFMNE ▪ Strait of Canso Superport Corporation Limited 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préoccupations concernant les effets potentiels sur l'industrie des pêches commerciales ▪ Préoccupations concernant les effets potentiels sur les stocks de poissons (voir la section portant sur les poissons marins et l'habitat des poissons marins du REC pour plus de détails). 		<p>Les effets sur les poissons marins ont été évalués par rapport à diverses activités du Projet, comme les rejets d'eau produite et de déchets de forage. Les AR ont conclu qu'il est improbable que des effets environnementaux négatifs importants surviennent.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Municipalité du district de Guysborough ▪ Maple LNG Limited 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préoccupations concernant le conflit possible entre l'emplacement de la portion terrestre du pipeline d'EnCana avec l'emplacement et l'exploitation des installations proposées de Keltic/Maple 		<p>Cette préoccupation ne relève pas de la portée de l'EE.</p> <p>Cependant, l'EE évalue les effets cumulatifs sur l'environnement du Projet Deep Panuke en combinaison avec ceux des installations de Keltic/Maple dans la section 9.12 du présent REA.</p>

Participant	Résumés des commentaires, des questions et des préoccupations	Recommandations du représentant de l'ONE	Avis des AR
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Assembly of N.S. Mi'kmaq Chiefs ▪ Native Council of N.S. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préoccupations concernant les interactions entre les travaux de construction et les ressources patrimoniales, connues ou non. ▪ Préoccupations concernant les effets que peuvent avoir les activités de construction sur l'utilisation courante des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones, notamment la chasse, la pêche, le piégeage et la cueillette. 	<p><u>Recommandation D</u> EnCana doit présenter à l'Office, 30 jours avant le début des travaux de construction :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) une mise à jour sur son examen des utilisations actuelles et traditionnelles avec l'Assembly of Nova Scotia Mi'kmaq Chiefs et le Native Council of Nova Scotia, y compris: <ul style="list-style-type: none"> i. un résumé des résultats de la phase 1 (c.-à-d. un examen par des groupes autochtones de l'applicabilité des résultats des études et des avis concernant les utilisations actuelles et traditionnelles dans le corridor terrestre et au point d'arrivée sur la côte du pipeline du Projet Deep Panuke); ii. au besoin, un sommaire des résultats de la phase 2 (c.-à-d. une étude orientée sur les connaissances écologiques des Mi'kmaq pour combler toute lacune au chapitre des connaissances des utilisations actuelles et traditionnelles des Autochtones dans le corridor terrestre du pipeline et dans la zone du point d'arrivée sur la côte); b) une mise à jour sur toutes les questions en suspens soulevées dans le cadre du programme de consultation des Autochtones et devant faire l'objet d'une approbation, un résumé indiquant comment EnCana incorporera les résultats et les enjeux relevés lors de l'examen des utilisations actuelles et traditionnelles réalisé dans le cadre du Projet. 	<p>Les AR appuient la recommandation D ainsi que la recommandation 8 du commissaire. L'évaluation des AR concernant les effets du Projet sur l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones est présentée à la section 10 du présent REA.</p>

Participant	Résumés des commentaires, des questions et des préoccupations	Recommandations du représentant de l'ONE	Avis des AR
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Myles & Associates 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préoccupations concernant les effets potentiels sur la santé des personnes associés aux dépôts militaires d'agents chimiques, biologiques et nucléaires au large de la côte est du Canada. 	<p><u>Recommandation B</u></p> <p>Trente jours avant le début des travaux de construction, EnCana doit présenter à l'Office un dossier de consultation avec le ministère de la Défense nationale – Sécurité de la formation et environnement³ en ce qui concerne les préoccupations opérationnelles et la présence de sites contenant d'anciennes munitions ou des munitions non explosées, des agents de guerre biologiques ou chimiques et des matières radioactives dans la zone visée par le Projet.</p>	<p>Les AR sont en accord avec la recommandation B ainsi qu'avec la recommandation 7 du commissaire de l'OCNEHE. Cette question est traitée à la section 9.6 du présent REA.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ ExxonMobil Canada Ltd. ▪ Shell Canada Limited ▪ Imperial Oil Resources 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préoccupations concernant les dommages physiques ou la rupture du pipeline adjacent du PEEIS (particulièrement lorsque le pipeline du PEEIS et le pipeline proposé par EnCana avec l'option M&NP ne seront distants que d'environ 8 m) résultant des activités de construction ou d'une éventuelle rupture pendant la phase d'exploitation des pipelines. 	<p><u>Recommandation K</u></p> <p>EnCana doit présenter chaque année à l'Office, à moins que celui-ci n'en décide autrement, un rapport décrivant les segments exposés du pipeline extracôtier. Le rapport doit, pour toute la longueur du pipeline, comporter à tout le moins l'information suivante :</p> <ol style="list-style-type: none"> a) une description du mode de surveillance utilisé; b) une description de tous les segments exposés du pipeline et des portées libres, y compris l'emplacement, la longueur, la géologie du fond marin, la profondeur de l'eau et toute question connexe; c) une description des dommages observés sur le revêtement ou le pipeline; d) les changements proposés au programme de surveillance du pipeline; e) le cas échéant, les mesures 	<p>Les dommages au pipeline de PEEIS ne relèvent pas de la portée de l'EE; cependant, les accidents et les défauts ainsi que des effets cumulatifs sur l'environnement ont été pris en considération dans les sections 9.2 et 9.12, respectivement, du présent REA.</p>

³ Le ministère de la Défense nationale - Sécurité de la formation et environnement ou tout remplaçant délégué ou toute agence assumant des fonctions quasi similaires en matière de dépôt d'anciennes munitions ou de munitions non explosées, d'agents de guerre biologiques et chimiques et de dépotoirs marins de substances radioactives.

Participant	Résumés des commentaires, des questions et des préoccupations	Recommandations du représentant de l'ONE	Avis des AR
		d'atténuation et de suivi proposées relativement au pipeline proposé et aux conditions de portée libre.	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Municipalité de Guysborough 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préoccupations concernant le choix du tracé terrestre et les interactions potentielles avec le parc industriel de Goldboro, qui se trouve à côté. 		<p>Les interactions avec le parc industriel de Goldboro ne relèvent pas de la portée de l'EE; cependant, les accidents et les défauts ainsi que les effets cumulatifs sur l'environnement ont été pris en considération dans les sections 9.2 et 9.12, respectivement, du présent REA.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guysborough County Regional Development Authority 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préoccupations concernant les interactions potentielles avec les projets adjacents. ▪ Préoccupations concernant le tracé du pipeline et l'écart par rapport aux projets adjacents. 		<p>Les AR ont considéré les effets de la présence et de la construction des structures sous-marines dans les sections 9.5 et 9.6 du présent REA.</p>

Participant	Résumés des commentaires, des questions et des préoccupations	Recommandations du représentant de l'ONE	Avis des AR
<ul style="list-style-type: none"> ▪ APFMNE ▪ SCC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préoccupations concernant les interactions potentielles entre les structures sous-marines et les activités de même que l'équipement de pêche. 		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Myles & Associates 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préoccupations concernant l'environnement (marin) potentiel et les effets sur la vie marine liés à la présence de sites contenant d'anciennes munitions ou des munitions non explosées, des agents de guerre biologiques ou chimiques ou des matières radioactives au large de la côte est du Canada 	<p><u>Recommandation B</u> Trente jours avant le début des travaux de construction, EnCana doit présenter à l'Office un dossier de consultation avec le ministère de la Défense nationale – Sécurité de la formation et environnement⁴ en ce qui concerne les préoccupations opérationnelles et la présence de sites contenant d'anciennes munitions ou des munitions non explosées, des agents de guerre biologiques ou chimiques ou des matières radioactives dans la zone visée par le Projet.</p>	<p>Les AR sont en accord avec la recommandation B ainsi qu'avec la recommandation 7 du commissaire de l'OCNEHE. Cette question est traitée à la section 9.6 du présent REA.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CPAWS-NS ▪ SCC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préoccupations concernant les changements climatiques. 		<p>Les changements climatiques ont été évalués dans le REA de 2002 et, en général, les émissions atmosphériques devraient être inférieures à celles prévues pour le Projet en 2002.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ NCNS 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préoccupations concernant l'incidence des émissions atmosphériques. 		<p>L'incidence des activités d'exploitation sur la qualité de l'air est examinée aux sections 9.4 et 9.12 et à l'annexe B du présent REA.</p>

⁴ Le ministère de la Défense nationale – Sécurité de la formation et environnement ou tout remplaçant délégué ou toute agence assumant des fonctions quasi similaires en matière de dépôt d'anciennes munitions ou de munitions non explosées, d'agents de guerre biologiques et chimiques et de dépotoirs marins de substances radioactives.

ANNEXE D. Résumé des commentaires du public examinés par le commissaire (adapté des sections 12 à 14 du REC)

Participant	Questions et préoccupations	Recommandations ou conclusions du commissaire	Avis des AR
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CPAWS-NS ▪ WWF-BRA ▪ SCC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Des préoccupations sont soulevées quant à l'effet potentiel du Projet sur : <ul style="list-style-type: none"> ▪ les communautés écologiques et biologiques de l'est du Plateau néo-écossais en général et sur les communautés vulnérables désignées et candidates en particulier; ▪ l'Initiative de GIEPNE; ▪ l'identification des ZIEB; ▪ la zone prioritaire 24 qui peut qualifier en tant que ZIEB dans le contexte de la GIEPNE; ▪ les zones de protection marine – ZPM du Goulet. 	<p><u>Section 13.1 du REC</u> Le commissaire recommande qu'EnCana maintienne sa participation active à la GIEPNE. (Recommandation 1)</p>	<p>Les AR sont en accord avec la recommandation 1. Voir la section 9.10 du présent REA pour plus de détails.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CPAWS-NS ▪ WWF-BRA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Des préoccupations sont soulevées quant à l'incidence directe et indirecte sur les écosystèmes de l'île de Sable : <ul style="list-style-type: none"> ▪ des déversements d'hydrocarbures; ▪ des dommages à la vie marine dans la zone de rétention des larves causés par les rejets de déchets et le bruit. 	<p><u>Section 13.3 du REC</u> Le commissaire conclut que le Projet n'aura aucun effet important sur les ressources de l'île de Sable.</p> <p>Le commissaire recommande qu'EnCana intègre des mesures dans son PPE et son plan d'intervention en cas de déversement afin de protéger la sterne de Dougall des effets possibles des activités de développement et de production. (Recommandation 4)</p> <p><u>Section 13.1 du REC</u> Le commissaire recommande qu'EnCana maintienne sa participation active à la GIEPNE. (Recommandation 1)</p> <p><u>Section 13.2 du REC</u></p>	<p>Les AR sont en accord avec les conclusions du commissaire et les recommandations 1, 2 et 4, qui sont traitées par les mesures d'atténuation et de suivi promises dans les engagements exposés aux sections 9.2, 9.10 et 9.11 et à l'annexe B du présent REA.</p> <p>En ce qui concerne la recommandation 3, les AR estiment que les engagements d'EnCana en matière de consultation publique décrits à la section 6.2 et à l'annexe B du présent REA donneront les résultats escomptés.</p>

Participant	Questions et préoccupations	Recommandations ou conclusions du commissaire	Avis des AR
		<p>Le commissaire est satisfait du fait qu'EnCana doive produire un PSEE avant que l'approbation réglementaire soit accordée et que les résultats du programme surveillance seront rendus publics.</p> <p>Le commissaire recommande qu'EnCana agisse rapidement pour rendre publics les résultats de son programme de surveillance et que la présentation de ces résultats accorde une attention particulière aux effets sur la vie marine à proximité du Projet et aux effets directs et indirects du Projet sur les ressources de l'île de Sable. (Recommandation 2)</p> <p>Le commissaire recommande que l'approbation du Projet soit conditionnelle à une consultation efficace. (Recommandation 3)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CPAWS-NS 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Des préoccupations sont soulevées à l'effet qu'EnCana n'a pas convenablement évalué les effets potentiels du Projet proposé sur la « Haddock Box ». 	<p><u>Section 13.4 du REC</u> Le commissaire est satisfait du fait qu'il y ait peu de probabilité d'interactions potentielles entre le Projet et la « Haddock Box ».</p>	<p>Les AR sont en accord avec la conclusion du commissaire. Les effets sur les poissons marins ont été évalués par rapport à diverses activités du Projet telles que les rejets d'eau produite et de déchets de forage. Les AR ont conclu qu'il était improbable que des effets environnementaux négatifs importants surviennent.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CPAWS-NS ▪ NCNS ▪ SCC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Des préoccupations sont soulevées concernant l'incidence sur la raie tachetée, qui est une espèce au statut spécial en attente d'une consultation publique pour son ajout à la liste de la LEP; on souligne notamment que ses 	<p><u>Section 13.5 du REC</u> Le commissaire est satisfait du fait que le PSEE répondra aux exigences précisées en matière de surveillance.</p>	<p>Les AR sont en accord avec la conclusion du commissaire. Les AR ont évalué l'incidence potentielle sur la raie tachetée indiquée à la section 9.11 du présent REA et ont déterminé qu'il est peu probable que</p>

Participant	Questions et préoccupations	Recommandations ou conclusions du commissaire	Avis des AR
	habitudes de frai demeurent méconnues.		la zone visée par le Projet constitue un habitat essentiel.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ SCC ▪ CPAWS-NS 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préoccupations à l'effet que le bruit généré par le Projet, particulièrement une fois combiné avec le bruit produit par les autres activités anthropiques, affectera le comportement des cétacés, en particulier leur capacité de communiquer; préoccupations spéciales pour la baleine à bec commune, une espèce en voie de disparition. 	<p><u>Section 13.6 du REC</u> Le commissaire est satisfait de la réponse d'EnCana à ce sujet.</p>	<p>Les AR sont en accord avec la conclusion du commissaire. Voir la section 9.6 du présent REA pour plus de détails.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CPAWS-NS ▪ SCC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préoccupations à l'effet que les substances toxiques dans les boues de forage seront diffusées sur une vaste zone et auront un effet négatif sur les poissons démersaux. ▪ Préoccupations à l'effet que le mercure présent dans les boues de forage rejetées puisse contaminer les sédiments et la vie marine ainsi que les humains qui consomment des produits de la pêche. 	<p><u>Section 13.7 du REC</u> De l'avis du commissaire, les preuves présentées n'indiquent pas que le Projet entraînera une contamination des poissons par le mercure.</p> <p><u>Section 13.9 du REC</u> Même si l'objectif norvégien de rejets nuls est un objectif sur lequel on pourrait s'orienter, les preuves n'indiquent pas que des effets environnementaux importants résulteront des activités courantes de forage et de production. En outre, EnCana s'est engagée à préparer un plan d'intervention en cas de déversement, un PSEE, un PPE et un plan de gestion en cas d'urgence. En appliquant ces plans, EnCana devrait réduire le risque de dommages importants ou irréversibles à l'environnement résultant d'événements courants ou accidentels.</p>	<p>Les AR sont en accord avec la conclusion du commissaire. Les effets sur les poissons marins ont été évalués par rapport aux substances toxiques présentes dans les déchets de forage rejetés, dont le mercure. Les AR ont conclu qu'aucun effet environnemental négatif important n'est susceptible de se produire. Voir la section 9.7 du présent REA pour plus de détails.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CPAWS-NS ▪ SCC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préoccupations à l'effet que les éléments toxiques présents dans l'eau produite peuvent avoir un effet sur la reproduction et la croissance des poissons et des invertébrés. 	<p><u>Section 13.8 du REC</u> Le commissaire est satisfait de la réponse d'EnCana à cette question.</p>	<p>Les AR sont en accord avec la conclusion du commissaire. Les effets sur les poissons marins ont été évalués en fonction de diverses activités du Projet, notamment les</p>

Participant	Questions et préoccupations	Recommandations ou conclusions du commissaire	Avis des AR
			rejets d'eau produite. Les AR ont conclu qu'aucun effet environnemental négatif important n'est susceptible de se produire. Voir la section 9.3 du présent REA pour plus de détails.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CPAWS-NS 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Des préoccupations sont soulevées concernant la pratique du rejet des déchets dans l'environnement. 	<p><u>Section 13.9 du REC</u> Même si l'objectif norvégien de rejets nuls est un objectif sur lequel on pourrait s'orienter, les preuves n'indiquent pas que des effets environnementaux importants résulteront des activités courantes de forage et de production.</p>	Les AR sont en accord avec la conclusion du commissaire. Les déchets rejetés dans le cadre du Projet Deep Panuke seront conformes aux DTDE et au PPE approuvé d'EnCana.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ APFMNE 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Des préoccupations sont soulevées concernant l'effet sur les pêches et les stocks de poissons visés par un moratoire. 	<p><u>Section 13.10 du REC</u> Le commissaire comprend qu'EnCana n'ait pas accepté de conclure un accord bilatéral avec l'APFMNE et d'autres parties engagées dans les pêches extracôtières.</p> <p>Le commissaire a déjà déclaré que la question du programme des observateurs des pêches sera traitée dans le report qu'il présentera à l'OCNEHE.</p> <p>Le commissaire recommande que les engagements en matière de compensation pris par EnCana soit conditionnels à l'approbation du présent Projet. (Recommandation 5)</p>	Les AR sont d'accord pour qu'EnCana adhère aux lignes directrices de l'OCNEHE en matière de compensation des dommages causés par les activités pétrolières extracôtières et incitent EnCana à poursuivre ses discussions avec l'industrie des pêches sur les enjeux qui ne sont pas couverts par les lignes directrices de l'OCNEHE.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ SCC ▪ APFMNE 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préoccupations à l'effet que l'adoption de l'option M&NP de préférence à l'option PEEIS entraînerait des effets environnementaux et socio-économiques inutiles. 	<p><u>Section 5.5.1.1 du REC</u> Même s'il semble que la meilleure option, d'une perspective environnementale, soit de construire le pipeline le plus court, il n'est pas prudent de limiter les options d'EnCana à ce stade-ci en l'absence d'une évaluation complète de l'état du pipeline de PEEIS. Le</p>	Les AR sont en accord avec la conclusion du commissaire et du représentant de l'ONE.

Participant	Questions et préoccupations	Recommandations ou conclusions du commissaire	Avis des AR
		<p>commissaire et le Membre de l'Office incitent EnCana à bien considérer les effets environnementaux relatifs des deux options dans son processus d'évaluation finale de ses options et d'expliquer sa décision à tous les intervenants.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CPAWS-NS ▪ Guysborough County Regional Development Authority 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Des préoccupations sont soulevées au sujet de l'incidence du forage ainsi que de la pose du pipeline et des conduites d'écoulement sur deux types de paysage benthiques différents. ▪ Des préoccupations sont soulevées au sujet de l'incidence sur les organismes benthiques qui constituent la principale source de nourriture de certaines espèces de poisson commerciales. 		<p>Les AR concluent que la présence de nouvelles structures sous-marines et que les rejets de déchets de forage risquent peu d'avoir des effets environnementaux négatifs importants sur les habitats et les organismes benthiques. Voir les sections 9.6 et 9.7 du présent REA pour plus de détails.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ APFMNE ▪ SCC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Des préoccupations sont soulevées au sujet de l'abandon des pipelines, des conduites d'écoulement et des ombilicaux et de son effet sur les pêches. 	<p><u>Section 5.5.2.1 du REC</u> Actuellement on recommande qu'aucune décision sur l'abandon ne soit prise.</p>	<p>Selon le REA de 2002 et l'évaluation de la présence de nouvelles structures dans le REA de 2007, l'abandon du pipeline, des conduites d'écoulement et des umbilicaux en place n'aurait aucun effet environnemental important. Des demandes d'autorisation concernant le déclassement et l'abandon des installations sont requises avant l'exécution de tels travaux, et il faudra étudier les effets environnementaux à ce moment-là. Une autre évaluation environnementale sera requise si les plans sont modifiés et si les installations doivent être enlevées.</p>

Participant	Questions et préoccupations	Recommandations ou conclusions du commissaire	Avis des AR
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CPAWS-NS 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Des préoccupations sont soulevées au sujet des conséquences d'une utilisation accrue du pipeline de PEEIS. 	<p><u>Section 5.5.1.1 du REC</u> Même s'il semble que la meilleure option, d'une perspective environnementale, soit de construire le pipeline le plus court, il n'est pas prudent de limiter les options d'EnCana à ce stade-ci en l'absence d'une évaluation complète de l'état du pipeline de PEEIS. Le commissaire et le Membre de l'Office incitent EnCana à bien considérer les effets environnementaux relatifs des deux options dans son processus d'évaluation finale de ses options et d'expliquer sa décision à tous les intervenants.</p>	<p>Les AR sont en accord avec la conclusion du commissaire et ont déterminé que les deux options ne devraient pas avoir d'effets environnementaux négatifs importants.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CPAWS-NS 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Des préoccupations sont soulevées au sujet de l'absence de vérification des effets de l'extraction et de l'exportation du gaz naturel sur l'environnement. 	<p><u>Section 13.11 du REC</u> Le commissaire n'est pas satisfait de la déclaration selon laquelle on dispose de motifs suffisants pour exiger qu'EnCana s'engage dans des études de cette nature.</p>	<p>Les AR sont en accord avec la conclusion du commissaire.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ SCC ▪ CPAWS-NS 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Des préoccupations sont soulevées au sujet de l'incidence des émissions de gaz à effet de serre résultant de la production et de l'utilisation d'hydrocarbures dans le cadre du Projet. 	<p><u>Section 13.12 du REC</u> Le commissaire recommande que l'OCNEHE considère la possibilité d'entreprendre une étude de la pertinence d'exiger d'un promoteur qu'il intègre une évaluation de l'incidence potentielle des émissions de gaz à effet de serre par les utilisateurs finaux du produit. (Recommandation 6)</p>	<p>Les AR ont déterminé que cette recommandation ne relève pas de la portée de l'EE du Projet.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Myles & Associates 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préoccupations à l'effet que le Projet pourrait avoir une incidence sur les dépôts d'anciennes munitions ou sur des munitions non explosées, des agents de guerre biologiques ou chimiques et des substances radioactives 	<p><u>Section 13.13 du REC</u> Le commissaire recommande qu'EnCana consulte le ministère de la Défense nationale en ce qui concerne la présence possible de dépôts d'anciennes munitions ou de munitions non explosées, d'agents de guerre biologiques ou chimiques et des substances radioactives dans la zone visée par le Projet.</p>	<p>Les AR sont en accord avec la recommandation 7 ainsi qu'avec la recommandation B du représentant de l'ONE. Cette question est examinée à la section 9.6 du présent REA.</p>

Participant	Questions et préoccupations	Recommandations ou conclusions du commissaire	Avis des AR
		(Recommandation 7)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ NCNS ▪ The Confederacy of Mainland Mi'kmaq ▪ Union of N.S. Indians 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préoccupations à propos des Autochtones : <ul style="list-style-type: none"> ▪ droits de pêcher à des fins de subsistance ainsi qu'à des fins sociales et cérémonielles; ▪ respect de la nécessité de promouvoir la gérance de l'environnement; ▪ identification de la nécessité d'un poste de liaison avec les Autochtones; ▪ identification des effets socio-économiques sur la communauté autochtone hors réserves. ▪ Besoin d'une étude sur les connaissances écologiques des Mi'kmaq. 	<p><u>Section 13.14 du REC</u></p> <p>Le commissaire traitera de la question de la consultation des Autochtones dans son rapport à l'OCNEHE.</p> <p>Le commissaire recommande qu'EnCana continue de travailler avec les organismes autochtones afin d'établir un poste de liaison avec les Autochtones et d'achever l'étude sur les connaissances écologiques des Mi'kmaq.</p> <p>(Recommandation 8)</p>	<p>Les AR appuient la recommandation 8 ainsi que la recommandation du représentant de l'ONE. L'évaluation des AR concernant les effets du Projet sur l'utilisation actuelle du territoire et des ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones est présentée à la section 10 du REA.</p>