

RAPPORT D'ÉTUDE APPROFONDIE
PROGRAMME DE FORAGE
EXPLORATOIRE DANS LA MER DE
BEAUFORT PROPOSÉ PAR DEVON

Présenté à
l'Office national de l'énergie

par
Devon Canada Corporation
Calgary (Alberta)

Août 2004

Table des matières

1	Introduction.....	1-1
1.1	Aperçu du programme	1-1
1.2	Contexte réglementaire	1-3
1.3	Engagement de Devon à l'égard du Nord.....	1-4
2	Description du projet.....	2-1
2.1	Solutions de rechange au programme	2-1
2.2	Solutions de rechange à la saison de forage.....	2-1
2.3	Solutions de rechange aux plates-formes de forage.....	2-2
2.4	Solutions de rechange aux emplacements de forage.....	2-5
2.5	Solutions de rechange à la gestion des déchets de forage.....	2-6
2.6	Solutions de rechange au contrôle des puits	2-7
2.7	Solutions de rechange au soutien logistique	2-8
	2.7.1 Soutien logistique côtier	2-8
	2.7.2 Transit du matériel	2-9
2.8	Autres installations et infrastructures liées au programme	2-10
	2.8.1 Entreposage du carburant et des produits chimiques	2-10
	2.8.2 Approvisionnement en eau	2-10
	2.8.3 Gestion d'autres déchets	2-10
2.9	Activités liées au programme.....	2-11
2.10	Calendrier du programme	2-13
2.11	Coûts du programme.....	2-14
2.12	Système de gestion environnementale	2-14
	2.12.1 Engagement de l'entreprise.....	2-14
	2.12.2 Conformité aux règlements.....	2-15
	2.12.3 Plans de sécurité et écologiques.....	2-15
	2.12.4 Structure et responsabilités de gestion	2-15
	2.12.5 Formation, sensibilisation et compétence	2-16
	2.12.6 Mesures de surveillance et correctives	2-16
3	Cadre du projet.....	3-1
4	Consultation et participation du public	4-1
5	Méthodologie d'évaluation des incidences.....	5-1
5.1	Évaluation des effets environnementaux	5-1
5.2	Loi sur les espèces en péril	5-4
6	Qualité de l'air.....	6-1
6.1	Conditions de base	6-1
6.2	Évaluation des incidences	6-1
6.3	Mesures d'atténuation.....	6-5
6.4	Effets résiduels liés au programme et importance	6-6
6.5	Effets cumulatifs et importance	6-6
6.6	Surveillance.....	6-6
7	Bruit	7-1

7.1	Conditions de base	7-1
7.2	Évaluation des impacts	7-1
7.3	Mesures d'atténuation.....	7-7
7.4	Effets résiduels liés au programme et importance	7-7
7.5	Effets cumulatifs et importance	7-8
7.6	Surveillance.....	7-8
8	Glaces et océanographie physique.....	8-1
8.1	Conditions de base	8-1
8.2	Évaluation des impacts	8-7
8.3	Mesures d'atténuation.....	8-8
8.4	Effets résiduels liés au programme et importance	8-8
8.5	Effets cumulatifs et importance	8-8
8.6	Surveillance.....	8-9
9	Géologie, terrain et sédiments.....	9-1
9.1	Conditions de base	9-1
9.2	Évaluation des impacts	9-2
9.3	Mesures d'atténuation.....	9-2
9.4	Effets résiduels liés au programme et importance	9-5
9.5	Effets cumulatifs et importance	9-5
9.6	Surveillance.....	9-5
10	Processus côtiers.....	10-1
10.1	Conditions de base	10-1
10.2	Évaluation des impacts	10-3
10.3	Mesures d'atténuation.....	10-5
10.4	Effets résiduels liés au programme et importance	10-6
10.5	Effets cumulatifs et importance	10-6
10.6	Surveillance.....	10-6
11	Océanographie chimique.....	11-1
11.1	Conditions de base	11-1
11.2	Évaluation des impacts	11-2
11.3	Mesures d'atténuation.....	11-5
11.4	Effets résiduels et importance.....	11-6
11.5	Effets cumulatifs et importance	11-7
11.6	Surveillance.....	11-7
12	Plancton	12-1
12.1	Conditions de base	12-1
12.2	Évaluation des impacts	12-3
12.3	Mesures d'atténuation.....	12-4
12.4	Effets résiduels liés au programme et importance	12-6
12.5	Effets cumulatifs et importance	12-6
12.6	Surveillance.....	12-6
13	Benthos.....	13-1
13.1	Conditions de base	13-1

13.2	Évaluation des impacts	13-3
13.3	Mesures d'atténuation.....	13-7
13.4	Effets résiduels liés au programme et importance	13-7
13.5	Effets cumulatifs et importance	13-7
13.6	Surveillance.....	13-7
14	Poisson et habitat du poisson	14-1
14.1	Conditions de base	14-1
14.2	Évaluation des impacts	14-4
14.3	Mesures d'atténuation.....	14-6
14.4	Effets résiduels liés au programme et importance	14-6
14.5	Effets cumulatifs et importance	14-6
14.6	Surveillance.....	14-7
15	Oiseaux.....	15-1
15.1	Conditions de base	15-1
	15.1.1 Huard.....	15-3
	15.1.2 Bernache cravant.....	15-4
	15.1.3 Canard de mer	15-4
	15.1.4 Canards en mue.....	15-5
	15.1.5 Grand corbeau.....	15-5
15.2	Évaluation des impacts	15-6
15.3	Mesures d'atténuation.....	15-11
15.4	Effets résiduels liés au programme et importance	15-11
15.5	Effets cumulatifs et importance	15-12
15.6	Surveillance.....	15-12
16	Mammifères marins.....	16-1
16.1	Conditions de base	16-1
	16.1.1 Béluga	16-1
	16.1.2 Baleine boréale.....	16-2
	16.1.3 Phoque annelé	16-5
	16.1.4 Ours polaire.....	16-6
	16.1.5 Renard arctique	16-6
16.2	Évaluation des impacts	16-8
16.3	Mesures d'atténuation.....	16-11
16.4	Effets résiduels liés au programme et importance	16-11
16.5	Effets cumulatifs et importance	16-12
16.6	Surveillance.....	16-17
17	Conditions socioéconomiques	17-1
17.1	Conditions fondamentales.....	17-1
17.2	Évaluation des impacts	17-3
	17.2.1 Formation et emploi régional.....	17-7
	17.2.2 Stabilité de la population	17-8
	17.2.3 Approvisionnement au sein de la région.....	17-9
	17.2.4 Revenus des particuliers et des entreprises.....	17-9
	17.2.5 Revenus du gouvernement.....	17-11

17.2.6	Infrastructure physique	17-11
17.2.7	Mieux-être des particuliers et des familles	17-11
17.2.8	Services sociaux et communautaires	17-12
17.2.9	Culture et économie traditionnelle.....	17-13
17.2.10	Tourisme	17-13
17.2.11	Effets produits par le programme	17-14
17.3	Mesures d'atténuation.....	17-14
17.4	Effets résiduels du programme et importance	17-14
17.5	Effets cumulatifs et importance des effets	17-20
17.6	Surveillance.....	17-21
18	Connaissances traditionnelles et utilisation des terres	18-1
19	Ressources patrimoniales	19-1
20	Utilisation des terres et des ressources.....	20-1
20.1	Conditions fondamentales.....	20-1
20.1.1	Activités industrielles et commerciales	20-1
20.1.2	Usages des ressources aux fins non traditionnelles	20-3
20.1.3	Zones protégées et importantes sur le plan environnemental	20-3
20.1.4	Esthétique visuelle	20-4
20.2	Évaluation des impacts	20-4
20.3	Mesures d'atténuation.....	20-10
20.4	Effets résiduels du programme et importance de ces effets.....	20-10
20.5	Effets cumulatifs et importance de ces effets	20-10
20.6	Surveillance.....	20-10
21	Effets de l'environnement sur le programme.....	21-1
21.1	Conditions fondamentales.....	21-1
21.2	Évaluation des impacts	21-1
21.2.1	Température et vagues	21-1
21.2.2	Régime de glace et changement climatique.....	21-3
21.2.3	Sismicité.....	21-4
21.2.4	Stabilité du plancher océanique	21-4
21.2.5	Corrosion et encrassement biologique	21-5
21.3	Mesures d'atténuation.....	21-5
21.4	Surveillance.....	21-6
22	Accidents et défaillances.....	22-1
22.1	Statistiques sur les déversements accidentels	22-1
22.1.1	Incidents environnementaux de Devon.....	22-3
22.2	Intervention en cas de déversement	22-4
22.2.1	Plan de gestion des situations d'urgence dans les régions pionnières	22-4
22.3	Évaluation des impacts	22-5
22.3.1	Déversements accidentels	22-6
22.3.2	Scénarios d'éruptions subites.....	22-11
22.4	Mesures d'atténuation.....	22-16
23	Sommaire et conclusions	23-1
23.1	Portée du programme.....	23-1

23.2	Méthodes d'évaluation.....	23-1
23.3	Approche de consultation	23-2
23.4	Forage d'hiver.....	23-3
23.5	Résultats de l'étude.....	23-3
	23.5.1 Opérations habituelles.....	23-3
	23.5.2 Accidents et défaillances.....	23-12
24	Bibliographie	24-1
24.1	Documents cités.....	24-1
24.2	Communications personnelles	24-10
24.3	Sites Internet	24-10
Annexe A	Portée de l'évaluation environnementale et étude et examen des répercussions environnementales	A-1

Liste des figures

Figure 1-1	Zones de permis	1-2
Figure 2-1	Types de plates-formes de forage destinées au programme de forage exploratoire dans la mer de Beaufort proposé par Devon.....	2-3
Figure 5-1	Routes de mobilisation des puits de forage en acier et d'approvisionnement des barges.....	5-5
Figure 5-2	Routes de mobilisation des navires de remorquage et des plate-formes de forage Landfast Tender-Assist jusqu'à la zone du permis de prospection 420.....	5-6
Figure 8-1	Illustration schématique de la glace de rive, de la banquise saisonnière et des zones de pack polaire à proximité de la zone du permis de prospection 420.....	8-3
Figure 8-2	Vues types des glaces de rive à trois cibles de forage de Devon dans la partie occidentale de la zone LE 420, à la mi-février 2003	8-4
Figure 8-3	Vues types des glaces de rive à trois cibles de forage de Devon dans la partie orientale de la zone LE 420, à la mi-février 2003	8-5
Figure 9-1	Régions naturelles de la mer de Beaufort au Canada	9-3
Figure 10-1	Distribution des types de rivage dans le secteur d'étude régional	10-2
Figure 12-1	Permis de prospection 420 de Devon Canada Corporation en relation avec la zone d'habitat aquatique	12-2
Figure 13-1	Abondance moyenne et diversité des zoobenthos selon l'enquête de référence de 2002 sur les benthos	13-2
Figure 13-2	Biomasse de zoobenthos dans le sud de la mer de Beaufort.....	13-4
Figure 14-1	Enquête de référence sur les poissons.....	14-2
Figure 15-1	Emplacements géographiques cités dans le texte	15-2
Figure 16-1	Routes générales de migration et aire d'été des bélugas dans la mer de Beaufort.....	16-3
Figure 16-2	Routes générales de migration et aire d'été des baleines boréales dans la mer de Beaufort.....	16-4
Figure 16-3	Emplacements approximatifs confirmés et soupçonnés des sites de mise bas des ours polaires dans la mer de Beaufort, 1981 à 1999	16-7
Figure 16-4	Occupation des mammifères marins de la zone d'étude de Devon durant les phases du programme	16-9
Figure 17-1	Secteur d'étude régional pour l'analyse socioéconomique.....	17-5
Figure 17-2	Calendrier des activités du projet de gaz naturel du Mackenzie.....	17-20
Figure 20-1	Permis de prospection et licence de découverte importante en relation avec le secteur d'étude régional	20-2
Figure 20-2	Aires protégées à proximité du secteur d'étude régional.....	20-5

Liste des tableaux

Tableau 2-1	Sommaire des caractéristiques des plates-formes.....	2-4
Tableau 2-2	Échéancier des phases clés des activités liées au programme	2-13
Tableau 2-3	Dépenses approximatives au titre du programme de forage en l'an 1 ^c	2-14
Tableau 5-1	Espèces visées par la <i>LEP</i> et susceptibles de se trouver dans le secteur d'étude régional ¹	5-7
Tableau 6-1	Concentrations maximales prévues de contaminants occasionnées par les torchères.....	6-3
Tableau 6-2	Effets du programme sur la qualité de l'air	6-3
Tableau 6-3	Mesures d'atténuation relatives aux effets sur la qualité de l'air.....	6-6
Tableau 6-4	Programmes de surveillance de la qualité de l'air	6-7
Tableau 7-1	Caractéristiques des effets relatifs au bruit	7-3
Tableau 7-2	Effets liés au programme sur les niveaux sonores ambiants.....	7-4
Tableau 7-3	Niveau sonore global prévu lié aux opérations de forage.....	7-6
Tableau 7-4	Mesures d'atténuation des effets sur les niveaux sonores ambiants	7-7
Tableau 7-5	Programmes de surveillance du bruit.....	7-8
Tableau 8-1	Périodes d'apparition des glaces de rive aux cibles de forage (1991-2002).....	8-2
Tableau 8-2	CVE et paramètres mesurables relatifs aux glaces et à l'océanographie physique	8-7
Tableau 8-3	Caractéristiques des effets relatifs aux glaces et à l'océanographie physique	8-8
Tableau 8-4	Effets liés au programme sur les glaces et l'océanographie physique.....	8-9
Tableau 8-5	Programmes de surveillance relatifs aux glaces et à l'océanographie physique	8-10
Tableau 9-1	Effets du programme sur la géologie, le terrain et les sédiments	9-2
Tableau 9-2	Mesures d'atténuation relatives aux effets sur la géologie, le terrain et les sédiments.....	9-5
Tableau 10-1	Description générale des types de littoraux se trouvant dans la région du delta du Mackenzie	10-1
Tableau 10-2	Caractéristiques des effets relatifs aux processus côtiers	10-3
Tableau 10-3	Effets du programme sur les processus côtiers	10-5
Tableau 10-4	Mesures d'atténuation relatives aux effets sur les processus côtiers	10-6
Tableau 11-1	Critères d'importance relatifs aux effets sur l'océanographie chimique	11-3
Tableau 11-2	Effets du programme sur l'océanographie chimique	11-5
Tableau 11-3	Mesures d'atténuation relatives aux effets sur l'océanographie côtière	11-6
Tableau 11-4	Programmes de surveillance relatifs à l'océanographie chimique.....	11-8
Tableau 12-1	Caractéristiques des effets relatifs au plancton.....	12-3
Tableau 12-2	Effets possibles liés au programme sur le plancton	12-5
Tableau 13-1	Caractéristiques des effets relatifs au benthos	13-3
Tableau 13-2	Effets liés au programme sur le benthos	13-5
Tableau 13-2	Effets liés au programme sur le benthos (suite).....	13-6
Tableau 13-3	Programmes de surveillance relatifs au benthos.....	13-8
Tableau 14-1	Distribution des espèces de poissons considérées comme des composantes valorisées de l'écosystème dans des conditions d'eau libre et englacées.....	14-3

Tableau 14-2	Caractéristiques des effets relatifs au poisson et à l'habitat du poisson	14-4
Tableau 14-3	Effets liés au programme sur le poisson et l'habitat du poisson.....	14-5
Tableau 14-3	Effets liés au programme sur le poisson et l'habitat du poisson (suite).....	14-6
Tableau 14-4	Mesures d'atténuation relatives aux effets sur le poisson et l'habitat du poisson	14-6
Tableau 14-5	Programmes de surveillance et de suivi relatifs au poisson et à l'habitat du poisson	14-7
Tableau 15-1	Caractéristiques des effets relatifs aux oiseaux	15-6
Tableau 15-2	Effets liés au programme sur les oiseaux.....	15-8
Tableau 15-2	Effets liés au programme sur les oiseaux (suite)	15-9
Tableau 15-3	Mesures d'atténuation des effets sur les oiseaux	15-11
Tableau 15-4	Surveillance et programmes relatifs aux oiseaux.....	15-12
Tableau 16-1	Caractéristiques des effets relatifs aux mammifères marins.....	16-8
Tableau 16-2	Effets du programme sur les mammifères marins	16-13
Tableau 16-3	Mesures d'atténuation relatives aux effets sur les mammifères marins	16-16
Tableau 16-4	Programmes de surveillance relatifs aux mammifères marins	16-17
Tableau 17-1	Caractéristiques des effets relatifs aux conditions socioéconomiques	17-7
Tableau 17-2	Emploi au sein du programme de forage au cours de la première année ¹	17-8
Tableau 17-3	Dépenses approximatives au cours de la première année du programme de forage ¹	17-10
Tableau 17-4	Estimation des impacts économiques de la première année du programme d'exploration de Devon ¹	17-10
Tableau 17-5	Effets du programme sur les conditions socioéconomiques	17-15
Tableau 17-6	Mesures d'atténuation des effets sur les conditions socioéconomiques	17-18
Tableau 17-7	Programmes de surveillance des effets socioéconomiques	17-21
Tableau 18-1	Sommaire préliminaire des enjeux et des préoccupations des collectivités	18-2
Tableau 20-1	Caractéristiques des effets sur l'utilisation des terres et des ressources	20-6
Tableau 20-2	Effets du programme sur l'utilisation des terres et des ressources	20-7
Tableau 21-1	Effets de l'environnement sur le programme.....	21-2
Tableau 21-1	Effets de l'environnement sur le programme (suite)	21-3
Tableau 21-2	Mesures d'atténuation des effets de l'environnement sur le programme	21-5
Tableau 21-3	Programmes de surveillance des effets de l'environnement sur le programme	21-6
Tableau 22-1	Éruptions subites d'hydrocarbures pendant les activités d'exploration et de développement au Canada dans la mer de Beaufort et dans l'Atlantique en date de juin 2000.....	22-2
Tableau 22-2	Effets potentiels d'un déversement accidentel.....	22-8
Tableau 22-3	Effets potentiels des éruptions subites	22-13
Tableau 22-4	Mesures d'atténuation des effets des éruptions subites et des déversements accidentels.....	22-17

Acronymes

ACEE	Agence canadienne d'évaluation environnementale
AFP	autorisation de forage d'un puits
AINC	Affaires indiennes et du Nord Canada
APF	autorisation de programme de forage
AR	autorité responsable
AWK	variante d'élimination de puits de forage
BCB	Population de bélugas des mers de Béring, Chukchi et Beaufort
BERE	Bureau d'examen des répercussions environnementales
BPC	biphényles polychlorés
CCGF	Conseil consultatif de la gestion de la faune
CCT	comité de chasseurs et de trappeurs
CDI	Convention définitive des Inuvialuit
CERE	Comité d'étude des répercussions environnementales
CGGI	Conseil de gestion du gibier Inuvialuit
CL50	concentration mortelle d'une substance entraînant la mort chez 50 % de la population exposée
CMGP	Comité mixte de gestion de la pêche
CO ₂	anhydride carbonique
COSEPAC	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
COV	composé organique volatil
CRI	Corporation régionale Inuvialuit
CSV	composante sociale valorisée
CVE	composante valorisée de l'écosystème
dBA	niveau sonore pondéré A
DBO	demande biochimique d'oxygène
Devon	Devon Canada Corporation
DLP	défense de la vie et de la propriété
EC	Environnement Canada
EECA	Entente exhaustive de coopération et d'avantages
ERDS	fin de la saison de forage risqué
EUB	Energy and Utilities Board (province de l'Alberta)
FEMP	plan de gestion des situations d'urgence dans les régions pionnières
FICON	Federal Interagency Committee on Noise (comité fédéral interinstitutions sur le bruit)
GES	gaz à effet de serre
groupe EA	groupe d'étude approfondie
GSA	région visée par l'entente avec les Gwich'in
GTC	conseil tribal des Gwich'in
GTNO	Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest
H ₂ S	hydrogène sulfuré
KCl	chlorure de potassium
LCEE	<i>Loi canadienne sur l'évaluation environnementale</i>
LE 420	licence d'exploration
LEP	<i>Loi sur les espèces en péril</i>
Leq	niveau sonore pondéré A des moyennes d'énergie
LTD	landfast tender-assist drill
MAT	grande base métallique reposant sur le plancher océanique et agencée au SDC

MPO	Ministère des Pêches et des Océans
N ₂	azote
NO _x	oxydes d'azote
ONE	Office national de l'énergie
PATLD	pollution atmosphérique transfrontalière à longue distance
PCC	plan de conservation communautaire
POP	polluant organique persistant
PPE	plan de protection de l'environnement
PRE	prévention d'éruption
rapport EA	rapport d'étude approfondie
rapport ET	rapport d'évaluation technique
RDI	région désignée des Inuvialuit
RFDE	Ressources, Faune et Développement économique (Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest)
SDC	caisson de forage en acier
SEL	secteur d'étude local
SER	secteur d'étude régional
SGE	Système de gestion environnementale
SO ₂	anhydride sulfureux
SSRE	Sécurité, santé et respect de l'environnement
ZPM	zone de protection marine

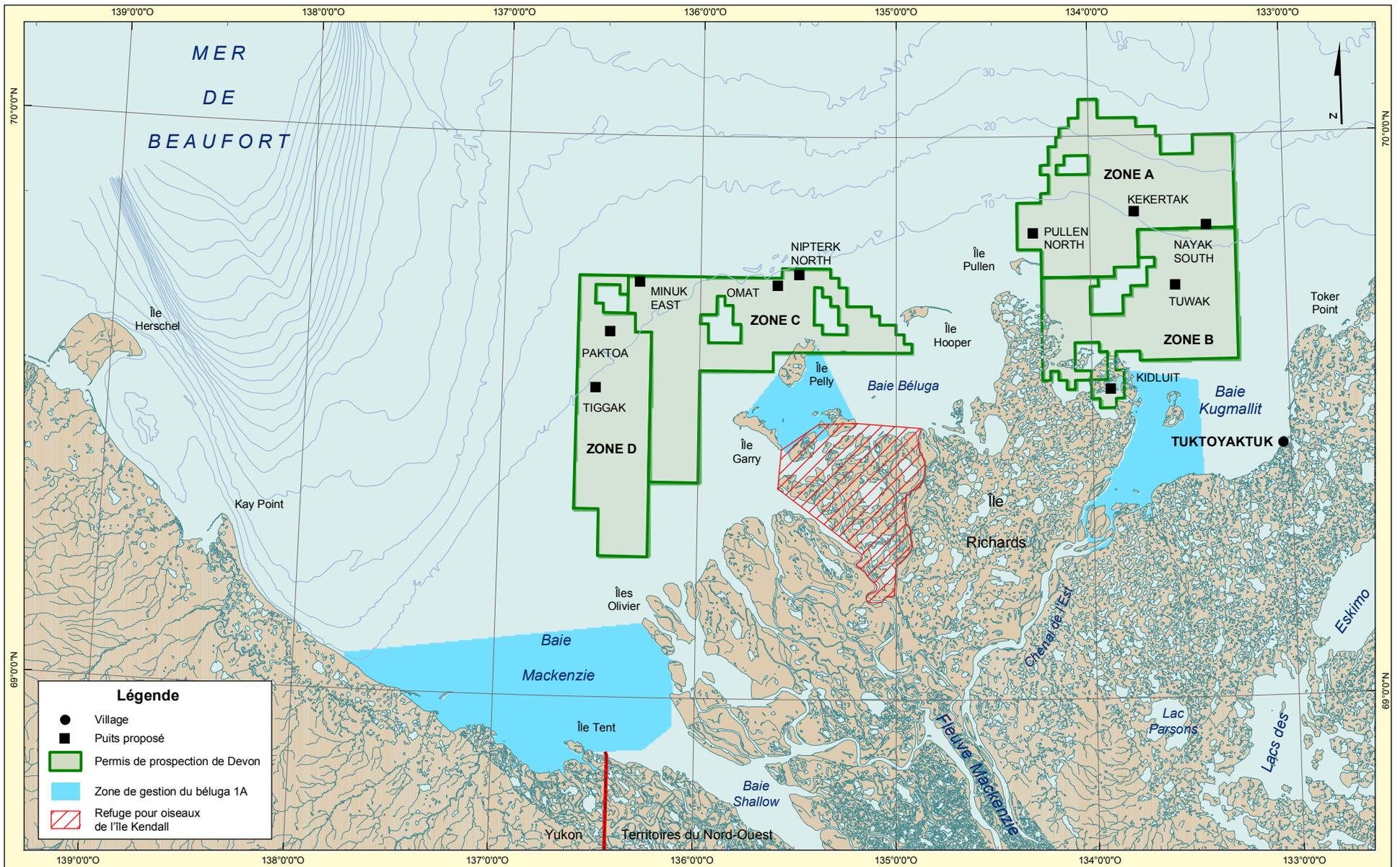
1 Introduction

Le présent rapport d'étude approfondie (rapport EA) offre un sommaire des effets biophysiques et socioéconomiques possibles du Programme de forage exploratoire dans la mer de Beaufort (le programme) proposé par Devon Canada Corporation (Devon). Des renseignements plus détaillés sont fournis dans une série de rapports de base biophysiques et socioéconomiques (KAVIK-AXYS Inc., 2004a), ainsi que dans les évaluations propres à la discipline contenues dans le rapport d'évaluation technique (rapport ET) connexe (KAVIK-AXYS Inc., 2004b). Le rapport ET comporte des détails sur les méthodes d'évaluation, les constatations tirées de l'évaluation, les programmes proposés de gestion environnementale et d'atténuation des impacts sur l'environnement, la détermination de la signification et les programmes de surveillance et de suivi recommandés.

1.1 Aperçu du programme

Le programme comporte du forage exploratoire en vertu de la licence d'exploration (LE) 420 du sous-sol de la mer par Devon dans le sud de la mer de Beaufort, au nord du delta du fleuve Mackenzie, en vue d'évaluer les réservoirs d'hydrocarbures possibles. La LE 420 porte sur 338 469 ha en deux blocs, le bloc est (zones A et B) et le bloc ouest (zones C et D), situés dans des eaux relativement peu profondes (voir la figure 1-1). Devon a défini dix cibles de forage potentielles dans le cadre de la LE 420, dont neuf sont situées au large dans la zone des glaces de rive. Le forage exploratoire doit être entrepris au cours de l'hiver, à l'intérieur de la zone des glaces de rive, à partir de l'une des trois plates-formes de forage potentielles : un caisson de forage en acier (SDC), une unité *landfast tender-assist drill* (LTD) ou une plate-forme de glace.

Le programme de forage doit remplir les conditions de la LE 420. Devon est tenue de commencer les travaux de forage dans l'une des quatre zones (A, B, C ou D) au plus tard le 15 août 2006. Elle peut forer un puits par an jusqu'à la fin de la période de licence en août 2009. Afin de se conformer à ces exigences, Devon compte actuellement forer le premier puits au cours de l'hiver 2005-2006 et un puits par saison hivernale au cours des trois saisons suivantes, et terminer ainsi le programme à l'hiver 2008-2009. L'omission de forer un puits dans chacune des quatre zones de la LE 420 à la fin de la période de licence entraînera la résiliation de la licence pour la zone en question, les droits étant alors rétrocédés au gouvernement fédéral.



devon

KA036 Devon - Zones de permis
Le 11 août 2004



Zone détaillée



Sources de données:
Devon Canada
Office national de l'énergie
Série nationale de référence cartographique
Projection de Mercator transverse universel de la zone 8 (NAD 27)

Figure 1-1
Zones de permis

1.2 Contexte réglementaire

L'Office national de l'énergie (ONE) est chargé de la réglementation des activités pétrolières et gazières dans la mer de Beaufort en vertu de la *Loi sur les opérations pétrolières au Canada*. La mise en valeur des ressources pétrolières et gazières en mer est assujettie à l'évaluation environnementale en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE)* : Projet de loi C-13 du 23 juin 1992. Le règlement fédéral de la *LCEE* stipule que le premier projet d'exploration pétrolière et gazière en mer d'une région doit être soumis à une étude approfondie. Tandis que 85 programmes d'exploration en mer ont été exécutés dans la partie canadienne de la mer de Beaufort au cours des années 1970 et 1980 (Comité directeur de la mer de Beaufort, 1991), le programme est le premier puits d'exploration dans la région de la mer de Beaufort à être considéré aux termes de la *LCEE* et, par conséquent, est assujetti à une étude approfondie. Les autorités responsables (AR) fédérales aux termes de la *LCEE* sont :

- l'ONE (principale AR)
- Pêches et Océans Canada (MPO)
- Affaires indiennes et du Nord Canada (AINC)
- Transports Canada (par l'entremise de la Garde côtière canadienne)

D'autres organismes fédéraux, notamment l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE), Environnement Canada, Santé Canada, Ressources naturelles Canada et Parcs Canada, doivent également fournir des commentaires sur le rapport EA.

Comme la LE 420 se trouve dans la région désignée des Inuvialuit (RDI), le programme est assujetti à un examen des effets environnementaux en vertu de la *Loi sur le Règlement des revendications des Inuvialuit de la région ouest de l'Arctique* : Projet de loi C-49, 1983-1984 (c'est-à-dire la loi fédérale qui a transformé la Convention définitive des Inuvialuit [CDI] en loi – une entente en matière de revendications territoriales conforme à l'article 35 (3) de la *Loi constitutionnelle de 1982*). Plus particulièrement, le programme nécessite un examen par le Comité d'étude des répercussions environnementales (CERE) et, sous réserve de ses décisions, par le Bureau d'examen des répercussions environnementales (BERE).

Afin d'éviter la duplication, les AR en vertu de la *LCEE*, l'ACEE, au nom du ministre de l'Environnement, et les organismes conjoints de mise en œuvre inuvialuit entreprennent une étude coordonnée du programme afin d'assumer toutes leurs responsabilités. Les organismes conjoints de mise en œuvre inuvialuit comprennent le Conseil de gestion du gibier Inuvialuit (CGGI) et les trois organismes de gestion du secrétariat commun [le Conseil consultatif de la gestion de la faune (CCGF) pour les Territoires du Nord-Ouest et le versant Nord, et le Comité mixte de gestion de la pêche (CMGP)], le CERE et le BERE.

Un groupe d'étude approfondie (groupe EA) guide le processus d'étude coordonnée. Le groupe est constitué de représentants des entités suivantes :

- ONE
- ACEE
- AR fédérales
- organismes conjoints de mise en œuvre inuvialuit

La portée de l'évaluation environnementale du programme est décrite dans le document intitulé : *Portée de l'évaluation environnementale et étude et examen des répercussions environnementales* (se reporter à l'Annexe A). Si l'attention de l'évaluation porte sur le premier puits d'exploration à forer dans la LE 420, elle définit également tout effet

supplémentaire ou différent susceptible de se produire par suite du forage d'autres emplacements de la zone de LE au cours de la période suivante de trois ans. L'évaluation examine également les effets des trois plates-formes de forage actuellement étudiées par Devon.

Conformément aux directives de l'ONE, Devon a soumis une ébauche du rapport EA au groupe EA aux fins d'examen et de commentaires. L'ébauche de rapport EA a été mise à la disposition du public par l'intermédiaire du Registre public de l'ONE et le site Web et les dépôts publics d'archives de Devon. Les commentaires des AR et d'autres organismes fédéraux ont été mis à contribution par Devon pour l'établissement du rapport EA et du rapport ET s'y rattachant.

Lorsque les AR auront déterminé que le rapport EA et le rapport ET ont été établis, l'ACEE publiera le rapport EA pour la période officielle de commentaires du public comme l'exige la *LCEE*. Le rapport EA dûment établi et les autres documents pertinents seront soumis au CERE, qui déterminera si le programme doit être soumis à une étude des répercussions environnementales ou s'il doit être transmis au BERE en vue d'une audience publique. Une fois terminé le processus du CERE ou du BERE, le CERE ou le BERE feront état de leurs constatations au ministre des Affaires indiennes et du Nord canadien et à l'ONE, qui les transmettront au ministre fédéral de l'Environnement.

Après la période de commentaires du public, le ministre fédéral de l'Environnement décidera, en fonction de la détermination de la probabilité de conséquences néfastes importantes pour l'environnement, si le programme peut être renvoyé ou non aux AR en vue d'une prise de mesure de réglementation. Pour mener un programme de forage dans la mer de Beaufort, une autorisation de programme de forage (APF) doit être accordée par l'ONE. L'APF permet à un opérateur de forer dans une zone particulière durant un temps déterminé. Une fois l'APF émise, chaque puits visé par le programme de forage doit être approuvé par l'obtention d'une autorisation de forage d'un puits (AFP).

Les autorisations obtenues dans le cadre du processus ne s'appliquent qu'au programme d'exploration en mer. Si Devon décide de mettre en valeur les réserves de gaz naturel au titre de la LE 420, le programme de production sera alors soumis à un processus d'examen réglementaire distinct, comportant une évaluation environnementale, conformément aux processus fédéral et Inuvialuit.

1.3 Engagement de Devon à l'égard du Nord

Devon est active dans l'exploration des hydrocarbures au sein de la RDI à titre d'opérateur depuis 2000 et a fait preuve d'engagement en tenant compte des valeurs et des modes de vie des populations nordiques. Cet engagement s'illustre par le respect de Devon à l'égard des préoccupations particulières des Autochtones, sa participation aux initiatives communautaires, l'optimisation des avantages en matière d'emploi, la prévention proactive de la pollution et la gestion des risques en ce qui a trait à la santé, à la sécurité et à l'environnement.

Devon s'est engagée à mener toutes ses activités de façon à assurer la santé et la sécurité de ses employés et du public et à préserver la qualité de l'environnement pour les générations à venir, conformément à sa politique sociale, d'entreprise et en matière d'environnement. Dans le cadre de cet engagement, Devon met systématiquement à profit l'apport et les conseils des intervenants publics et des autorités de réglementation dans l'ensemble du processus de planification et d'évaluation du programme (article 4 – Consultation et participation du public).

2 Description du projet

Devon a récemment mené des programmes sismiques 3D (2002-2003) qui ont déterminé des dépôts possibles en hydrocarbures dans la licence d'exploration (LE) 420. Le programme qu'elle propose permettra d'évaluer plus à fond ces réservoirs potentiels, ainsi que de satisfaire aux exigences de la licence.

Lors de la conception du programme, Devon a systématiquement considéré différentes approches en vue d'en atteindre les objectifs :

- Solutions de rechange au programme
- Solutions de rechange à la saison de forage
- Solutions de rechange aux plates-formes de forage
- Solutions de rechange aux emplacements de forage
- Solutions de rechange à la gestion des déchets
- Solutions de rechange au contrôle des puits
- Solutions de rechange au soutien logistique

La raison d'être des options choisies et le programme qui en découle sont décrits ci-après.

2.1 Solutions de rechange au programme

Devon compte amorcer le programme de forage au cours de la saison hivernale 2005-2006. En vertu de la licence d'exploration (EL) 420, toute omission d'achever un puits dans l'une des zones (A, B, C ou D) entraînera la résiliation de la licence pour la zone en question, les droits étant alors rétrocédés au gouvernement fédéral. S'il existe des solutions de rechange pour entreprendre le programme de forage (articles 2.2 à 2.8), il n'en existe aucune susceptible de satisfaire aux exigences de la licence d'exploration dans le cadre du programme.

2.2 Solutions de rechange à la saison de forage

Le programme est fondé sur le forage de puits d'exploration durant l'hiver à l'intérieur de la zone des glaces de rive. La saison de forage hivernale dure en général de 120 à 150 jours, et les opérations sont relativement indépendantes des conditions météorologiques durant cette période. En effectuant les opérations de forage à l'intérieur de la zone des glaces de rive, Devon agira dans un milieu stable qu'elle connaît bien. La saison de forage hivernale, plus longue et plus fiable, devrait permettre à Devon de forer et d'évaluer efficacement toutes ses cibles de forage potentielles.

Les avantages environnementaux directs du forage durant l'hiver dans la zone des glaces de rive sont notamment :

- un empiètement minimal sur le territoire des populations de poissons, d'oiseaux et de mammifères migrants qui utilisent normalement la zone durant l'été;
- un empiètement minimal sur les activités de chasse des Inuvialuit;

- dans le cas peu probable de déversement accidentel, le confinement et la récupération d'éventuels déversements accidentels sont plus efficaces et efficaces à la surface des glaces que dans les plans d'eau libre ou les glaces brisées et mobiles.

Le forage sera effectué uniquement à l'intérieur de la zone des glaces de rive. Si les glaces de rive ne se forment pas suffisamment au cours d'une année à un emplacement de forage proposé, le forage à l'emplacement en question sera remis à une année ultérieure.

2.3 Solutions de rechange aux plates-formes de forage

En raison des eaux relativement peu profondes à l'intérieur de la LE 420, il faudra recourir aux plates-formes de forage sur fondation. Elles entrent dans deux catégories :

- à dragues – plates-formes nécessitant un dragage en vue de la préparation du fond marin et de la construction de la plate-forme de forage;
- autoporteuses – plates-formes installées directement sur le fond marin et ne nécessitant que peu ou pas de dragage.

Des solutions de rechange aux plates-formes ont été comparées en fonction de la pertinence technique, de l'utilisation de l'infrastructure existante, de l'atténuation des répercussions environnementales et de la rentabilité. Dans l'ensemble, les systèmes à dragues ont été jugés moins appropriés que les plates-formes autoporteuses en particulier :

- l'empreinte perturbatrice des plates-formes à dragues est considérablement plus grande que celle des systèmes autoporteurs équivalents, car l'empreinte comprend la base de la plate-forme ainsi que la zone source des matériaux de dragage;
- les structures à dragues nécessitent du temps et des coûts supplémentaires pour l'installation et le démantèlement, accroissant ainsi le risque de conflits avec les périodes écologiquement vulnérables ou les retards engendrés par la météo défavorable et l'incursion des glaces estivales;
- les exigences relatives au matériel de dragage océanique et aux navires de soutien de haute mer renforcés contre la glace peuvent ajouter des coûts considérables au programme de forage;
- les plates-formes à dragues existantes, prêtes à l'utilisation dans la mer de Beaufort, nécessitent des réparations et présentent des problèmes de conception qui en accroissent les coûts et réduisent leur pertinence technique.

Il s'ensuit que Devon utilisera une plate-forme de forage autoporteuse et examine les trois autres plates-formes de forage optionnelles (voir la figure 2-1) au titre de la LE 420 :

1. **Caisson de forage en acier (SDC)** – ancien pétrolier de brut converti en plate-forme de forage arctique mobile certifiée, qui a déjà été utilisé avec succès dans le forage de puits d'exploration dans la mer de Beaufort. Le SDC offre l'espace voulu pour l'entreposage des articles consommables et est doté de logements pour le personnel. Il est muni d'une base spéciale en acier, appelée MAT, qui lui permet d'être placé directement sur le fond marin. Un socle de glace ancrée attenant à la plate-forme serait construit pour en accroître la résistance au glissement et assurer au besoin une plate-forme à une installation de forage de puits d'intervention. Le SDC est actuellement entreposé dans le bassin Herschel.

2. **Unité *landfast tender-assist drill* (LTD)** – caisson en acier à grue renforcé contre la glace, entreposage des articles consommables et logements pour le personnel. Le LTD est directement installé sur le fond marin et est utilisé comme base d'exploitation à partir de laquelle un socle de glace ancrée est construit. Une fois le socle de glace terminé, une installation terrestre, entreposée sur le LTD, est alors abaissée jusqu'à la glace afin de forer le puits. Le LTD serait construit sur commande et remorqué dans la mer de Beaufort.
3. **Île de glace** – socle de glace ancrée construit et utilisé comme plate-forme de forage. Le matériel et les matériaux nécessaires à la construction de l'île de glace et aux activités de forage et d'essais seraient transportés par barge durant la saison d'eau libre vers un point de transit intermédiaire abrité, puis transportés à l'emplacement de forage durant l'hiver par route de glace après que les glaces de rive se seraient formées. Sinon, un appui aérien Hercules ou des hélicoptères de transport lourd peuvent être utilisés pour transporter le matériel et les articles consommables, soit du point de transit des barges, soit d'une installation de transit existante [notamment Swimming Point (Inuvik)], ainsi que pour transporter de nouveau le matériel vers l'un ou l'autre de ces emplacements à la fin de chaque saison de forage hivernale.



Caisson de forage en acier



Île de glace

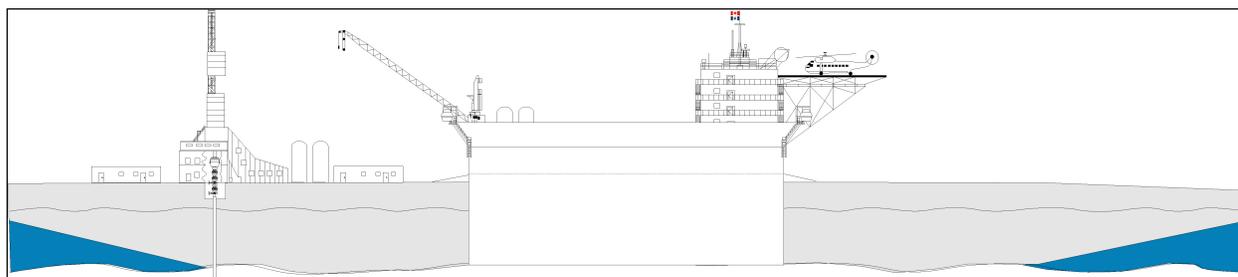


Plate-forme de forage *landfast tender-assist drill*

Figure 2-1 Types de plates-formes de forage destinées au programme de forage exploratoire dans la mer de Beaufort proposé par Devon

Les caractéristiques générales des options de plates-formes de forage à l'étude sont résumées au Tableau 2-1. Étant donné que les trois options de plates-formes font l'objet d'une étude active par Devon, elles sont toutes évaluées dans le présent rapport. Le SDC est évalué comme option de scénario de référence, et tous les effets différents liés aux autres options sont mis au jour.

Tableau 2-1 Sommaire des caractéristiques des plates-formes

Caractéristiques	SDC	LTD	Île de glace
Empreinte de caisson	162 m x 110 m	48 m x 64 m	Aucune
Empreinte de socle de glace ancrée ¹	260 m x 320 m	~350 m de diamètre	~316 m de diamètre
Profondeur d'exploitation	7,6-24 m	6-13 m	0-8+ m
Empreinte de route de glace	0	0	43 km x 10 m (sur glace de rive)
Préparation du substrat	Aucun	Aucun	Aucune
Durée éventuelle de la saison de forage (approx.)	Quatre mois	Trois mois	Deux mois
Exigences relatives au réapprovisionnement en vrac	<ul style="list-style-type: none"> Expédition annuelle par barge 	<ul style="list-style-type: none"> Non fréquent – années 1 et 2 Approvisionnement par barge – années 3 et 4 	<ul style="list-style-type: none"> Expéditions annuelles par barge au point de transit
Appui aérien	<ul style="list-style-type: none"> Vols réguliers en hélicoptère ou par aéronef à voilure fixe et 6 vols en Hercules² 	<ul style="list-style-type: none"> Vols réguliers en hélicoptère ou par aéronef à voilure fixe et 6 vols en Hercules² 	<ul style="list-style-type: none"> Vols réguliers en hélicoptère ou par aéronef à voilure fixe, et jusqu'à 150 vols en Hercules ou en hélicoptère de transport lourd²
Navires de soutien	<ul style="list-style-type: none"> Un navire de 16 000 à 24 000 hp; deux navires de 7000 à 8000 hp 	<ul style="list-style-type: none"> Deux navires de 5000 hp 	<ul style="list-style-type: none"> Aucune
Installations côtières auxiliaires	<ul style="list-style-type: none"> Entreposage des approvisionnements Logements pour la rotation d'équipes 	<ul style="list-style-type: none"> Entreposage des approvisionnements – années 3 et 4 Logements pour la rotation d'équipes 	<ul style="list-style-type: none"> Entreposage des approvisionnements Point de transit Logements pour la rotation d'équipes
Restrictions	<ul style="list-style-type: none"> Mise à niveau requise 	<ul style="list-style-type: none"> Délai d'exécution de la construction et transport du LTD à l'emplacement du programme Le délai d'exécution requis pour la construction du socle de glace raccourcit la saison de forage. 	<ul style="list-style-type: none"> Le délai d'exécution de la construction de la route de glace et de l'île de glace donne lieu à une saison de forage plus courte; l'utilisation d'aéronefs Hercules ou d'hélicoptères de transport lourd prolongerait la saison.

Nota : 1 Toutes les dimensions sont nominales
2 Des convois de traîneaux peuvent être utilisés afin de réduire certains vols Hercules

2.4 Solutions de rechange aux emplacements de forage

Devon a défini neuf emplacements de forage en mer possibles à l'intérieur de la zone des glaces de rive de la LE 420 (voir la figure 1-1). Un dixième emplacement de forage susceptible d'être pris en compte est situé sur une île de la baie de Mason (emplacement de Kidluit). Le présent rapport EA porte uniquement sur les neuf emplacements de forage en mer potentiels.

La profondeur d'eau des neuf emplacements de forage en mer se situe entre 6,8 m et 12,2 m, et la profondeur moyenne de forage est d'environ 3500 m. Pour des raisons géologiques, l'emplacement préféré actuellement pour le premier lieu de forage se trouve dans le bloc ouest.

Les principales cibles définies dans le bloc ouest sont :

- Paktoa/Tiggak (zone D)
- Nipterk nord (zone C)

Étant donné que Devon améliore constamment son interprétation géologique de la subsurface, des améliorations et des modifications relatives aux emplacements exacts de forage et aux méthodes de forage continueront d'être apportées jusqu'au moment du forage du puits. Devon continuera de tenir au courant les intervenants inuvialuit et les intervenants en matière de réglementation relativement aux modifications apportées au programme.

Afin de veiller à ce que le rapport EA traite la gamme complète des effets environnementaux possibles liés au forage exploratoire au titre de la LE 420 et sur les zones adjacentes, les neuf emplacements de forage en mer possibles ont été pris en compte dans l'évaluation des incidences. Le forage à Paktoa a servi de point de mire pour l'an 1 du programme (c'est-à-dire le scénario de référence du projet). Pour les trois années restantes du programme, les différences dans les effets entre le programme de forage à Paktoa et les huit autres emplacements de forage en mer possibles sont évaluées. Cette approche offre à Devon la souplesse de choisir l'emplacement final des lieux de forage en mer compte tenu de données sismiques détaillées et d'analyses géotechniques tout en assurant la gestion appropriée des effets environnementaux à tous les emplacements.

Bien que Devon ait traité du dixième emplacement de forage à Kidluit (terrestre) lors des consultations communautaires, il ne fait pas l'objet de l'étude approfondie en question. Si Devon décide d'effectuer un forage exploratoire à cet emplacement, elle soumettra alors une évaluation environnementale et des données supplémentaires au CERE et à l'ONE. Devon informera alors les collectivités à propos du programme Kidluit et mettra en œuvre des possibilités appropriées en vue de l'engagement et de la consultation des collectivités.

2.5 Solutions de rechange à la gestion des déchets de forage

Devon propose d'utiliser un système à boues de forage au chlorure de potassium (KCl) à base d'eau plutôt qu'à boues synthétiques ou à base d'huile. Le choix final de boues de forage et d'adjuvants de boues de forage sera fondé sur la profondeur du puits, son profil et son emplacement. Lorsque des adjuvants de boues de forage seront nécessaires, ils seront sélectionnés conformément aux *Guidelines Respecting the Selection of Chemicals Intended to be Used in Conjunction With Offshore Drilling and Production Activities on Frontier Lands* (ONE et coll., 1999).

Devon a comparé cinq méthodes possibles d'élimination des résidus de forage qui conviennent aux boues de forage au KCl à base d'eau : bassin de décantation côtier, remblai, réinjection en foration descendante, élimination sur les glaces et élimination sous les glaces. Les solutions de rechange ont été comparées en fonction de la faisabilité technique, de considérations de sécurité, de la certitude en matière de réglementation, de considérations opérationnelles et logistiques, des coûts et des incidences environnementales et socioéconomiques [pour plus de détails, consulter le rapport ET (KAVIK-AXYS Inc., 2004b)]. L'élimination sous les glaces a été choisie comme méthode préférée pour les raisons suivantes :

- la certitude en matière de réglementation – cette méthode a été acceptée par les organismes de réglementation (ONE et coll., 2002) comme convenant aux opérations de forage en mer;
- la manipulation minimale des déchets de forage;
- la réduction des coûts et des risques de gestion connexes;
- la capacité de procéder à l'élimination des déchets de forage durant la saison de forage hivernale, limitant ainsi la période durant laquelle des effets pourraient se produire;
- les effets biophysiques peuvent être étroitement contrôlés dans le cadre des mesures opérationnelles, notamment la dilution des déchets dans l'eau de mer avant l'évacuation et la dispersion sous les glaces.

L'élimination sous les glaces consiste à évacuer les déblais de forage inertes et les boues de forage usées sous la glace à l'aide d'un pipeline isolé. Devon élaborera un programme d'essai des boues de forage qui comprendra l'essai des éléments constitutifs des boues avant leur utilisation, conformément aux paramètres d'essai d'Environnement Canada définis dans les *Lignes directrices sur le traitement des déchets extracôtiers* (ONE et coll., 2002). Devon soumettra à l'essai des échantillons représentatifs du flux des déchets de forage (boues et déblais). Les essais et le protocole d'échantillonnage seront élaborés en consultation avec l'ONE et Environnement Canada.

Les déchets de forage seront mélangés à d'autres déchets liquides provenant des activités opérationnelles (notamment les eaux usées épurées, les eaux grises, la saumure de dessalement provenant du système de traitement de l'eau potable et diverses eaux de lavage). L'eau de mer servira à diluer le flux des déchets dans une proportion minimale de 15:1 avant d'être évacuée. L'emplacement de la conduite, son diamètre, son angle sous la glace et le débit d'évacuation seront calculés de manière à assurer au moins une dilution supplémentaire centuple du flux d'évacuation des déchets en deçà de 10 mètres du point de déversement. La sédimentation naturelle et l'affouillement glaciaire aideront à

combiner, à recouvrir et à mélanger les déblais de forage et les boues de forage aux sédiments naturels.

La plate-forme de forage sera munie d'un système de contrôle des solides, qui permettra le recyclage des boues de forage, la réduction au minimum de la consommation d'eau durant le forage et la réduction du volume final des boues de forage exigeant une élimination. L'élimination des liquides sera conforme aux *Lignes directrices sur le traitement des déchets extracôtiers* (ONE et coll., 2002) et au *Règlement concernant le forage des puits de pétrole et de gaz naturel au Canada* (Gouvernement du Canada 2003a, site Internet). La section 11, intitulée « Océanographie chimique », fournit d'autres détails à propos de la gestion des déchets et de ses effets sur l'environnement récepteur.

Dans le cadre du processus d'APF, Devon élaborera un plan de gestion des déchets de forage qui décrira :

- les flux de déchets particuliers;
- les techniques particulières d'élimination des déchets;
- les méthodes de réduction au minimum des déchets;
- les méthodes de réduction au minimum des incidences possibles de la production de déchets;
- la consignation des manifestes pour le transport des déchets.

Devon engagera les intervenants compétents dans l'élaboration du plan de gestion des déchets et concevra un plan afin de se conformer aux lignes directrices et aux lois pertinentes. Les possibilités de réduction, de recyclage et de réutilisation des produits seront définies au cours du processus de planification et les nouvelles technologies de traitement des déchets qui se révéleront techniquement et économiquement faisables seront prises en compte au fur et à mesure qu'elles seront accessibles (par exemple, les processus évolués de traitement des eaux usées).

2.6 Solutions de rechange au contrôle des puits

Le gouvernement du Canada a pour politique que les exploitants d'installations de haute mer ne forent pas dans une zone potentiellement porteuse d'hydrocarbures (le seuil de risque) sans pouvoir forer un puits d'intervention au cours de la même saison, comme moyen de réponse à une éventuelle explosion. Les *Lignes directrices relatives à la fin de la saison de forage risqué* (lignes directrices relatives à la ERDS) (Comité directeur de la mer de Beaufort, 1991) présentent un protocole permettant de déterminer la dernière date à laquelle le forage peut avoir lieu tout en offrant une capacité de puits d'intervention. Devon se conformera à ces lignes directrices pour déterminer son calendrier de forage.

La stratégie actuelle de Devon est de construire un socle de glace attendant à la plate-forme de forage. Au besoin, le socle de glace servira à forer un puits d'intervention classique à plate-forme de forage distincte. Le calendrier du programme comprend la dernière date de forage qui accordera le temps voulu afin de mobiliser une plate-forme de puits d'intervention à l'emplacement de forage, d'ériger la plate-forme de forage, d'achever le puits d'intervention, de placer le puits sous contrôle et d'effectuer le nettoyage de l'emplacement avant la fin de la saison des glaces, compte tenu des lignes directrices relatives à l'ERDS.

Selon l'état particulier du puits, la date de l'ERDS pour l'achèvement du forage se situe entre la mi et la fin avril. Les activités d'essai du puits et les activités de démobilitation de l'emplacement peuvent se poursuivre au-delà de la date d'achèvement de l'ERDS.

Un plan d'action en cas d'urgence et un plan d'urgence en cas de déversement propres au projet seront élaborés pour le programme dans le cadre du processus d'APF.

Devon met au point une nouvelle technologie, appelée variante d'élimination de puits de forage (AWK), qui est constituée d'un système de prévention du risque d'explosion (PRE) à joint d'étanchéité contre le super cisaillement. Une fois le système AWK construit et testé à la satisfaction de l'ONE, Devon compte utiliser cette nouvelle technologie en remplacement du puits d'intervention classique. Le système AWK permettrait à Devon de prolonger la période de forage active par rapport à celle du scénario de puits d'intervention. Le nouveau système offrirait les mêmes capacités qu'un PRE standard tout en permettant aux obstructions du trou d'être éliminées et en réalisant un joint d'étanchéité. Une fois le système AWK activé, les liqueurs denses seront pompées vers le fond pour « tuer » le puits.

Pour les besoins de la présente étude approfondie, le programme de forage ne comporte pas l'utilisation du système AWK. Le programme de forage proposé est fondé sur le recours à des solutions de rechange au contrôle des puits classiques, y compris l'utilisation d'un puits d'intervention sur le socle de glace attenant à la plate-forme de forage principale. Toutefois, si le système AWK devait être utilisé, il ne modifierait pas énormément les prévisions d'incidences dans l'évaluation des opérations de routine.

2.7 Solutions de rechange au soutien logistique

2.7.1 Soutien logistique côtier

Une infrastructure et des services de transport côtiers limités seront nécessaires afin de satisfaire aux exigences en matière de transit et de soutien dans le cadre du programme. Les deux centres possibles de soutien logistique côtier sont Inuvik et Tuktoyaktuk.

Les exigences relatives au support logistique de soutien côtier comprennent :

- l'expédition aérienne et l'entreposage temporaire des fournitures en vrac (p. ex., fournitures de forage, carburant, provisions du campement) et les fournitures pour un puits d'intervention, s'il est nécessaire;
- le soutien par hélicoptère et Twin Otter pour la rotation d'équipes et les petites expéditions d'approvisionnement durant la mobilisation et l'exploitation;
- les installations d'expédition maritime et de transport par barges;
- les gros aéronefs d'approvisionnement, notamment les avions de transport Hercules ou les hélicoptères de transport lourd;
- les vols commerciaux ordinaires pour le personnel;
- les logements provisoires (notamment hébergement de nuit en cas de mauvais temps) à l'intention du personnel avant le transport aérien vers l'emplacement de forage ou des destinations vers le sud;
- la manipulation, l'entreposage et l'élimination des déchets.

En cas de météo défavorable, le personnel aura besoin de logement temporaire sur la terre ferme. Divers logements commerciaux offerts à Inuvik et à Tuktoyaktuk peuvent répondre aux besoins du programme. Il n'est pas nécessaire de tenir un campement pour un usage intermittent, car des logements en camp appropriés seront prévus à l'emplacement de forage.

Inuvik et Tuktoyaktuk conviendraient aux installations de soutien logistique limité; le choix d'un de ces deux emplacements dépendra de l'emplacement de forage. Inuvik occupe une position stratégique par rapport au bloc ouest. La plupart des biens requis devront être expédiés via Inuvik (c'est-à-dire par l'autoroute de Dempster ou sur des barges à partir de Hay River). Des vols commerciaux réguliers en provenance d'Edmonton et de Calgary atterrissent à Inuvik, rendant cette localité plus adaptable aux activités liées au programme. Durant le forage dans le bloc est, Tuktoyaktuk serait un emplacement plus adéquat pour de nombreuses activités de transfert, surtout si une plate-forme de glace est utilisée. Faire transiter les matériaux et les fournitures de construction à Tuktoyaktuk permettrait de réduire la longueur de la nouvelle route de glace qui devra être construite, et la distance pour le transport par barges des fournitures et du matériel serait réduite.

Le choix d'Inuvik ou de Tuktoyaktuk pour le soutien logistique côtier, chaque année du programme, sera fait après que les emplacements de forage définitifs auront été confirmés. La décision d'entreposer le matériel et de loger temporairement le personnel à l'un ou l'autre, ou aux deux emplacements, sera fondée sur le type d'installations disponibles et la proximité à l'emplacement de forage.

Au titre de la présente évaluation, il est entendu que des installations côtières de soutien seront basées à Inuvik et qu'un certain soutien logistique sera assuré à partir de Tuktoyaktuk pour les activités de forage dans le bloc est. L'évaluation des effets indique divers effets liés à l'utilisation d'Inuvik et de Tuktoyaktuk comme point de transit, le cas échéant.

2.7.2 Transit du matériel

Si une plate-forme de glace est utilisée, le matériel et les fournitures nécessaires à la saison de forage pourront être transportés par barge à partir d'Inuvik vers un point de transit des barges près de l'une des îles naturelles proches de l'emplacement de forage. Toutes les activités de transit des barges demeureront au large; aucune activité côtière ne sera requise. Sinon, il sera possible de transporter le matériel de construction de glace par route praticable l'hiver directement de Tuktoyaktuk ou par pont aérien entre Inuvik et un autre point de transit (p. ex., Swimming Point) au moyen d'aéronefs Hercules ou d'hélicoptères de transport lourd, éliminant ainsi le soutien par barge l'été.

Si un point de transit des barges est requis, Devon effectuera une évaluation des emplacements possibles, en tenant compte d'une variété de facteurs opérationnels, économiques, environnementaux et sociaux avant la mobilisation estivale des barges. Devon informera les collectivités des options de transit des barges et organisera un processus approprié pour permettre la consultation et la participation des collectivités. Une étude de reconnaissance du ou des emplacements préférés sera menée avant leur utilisation afin de s'assurer que les conditions côtières (p. ex., processus et érosion sur le rivage, bathymétrie, courants) conviennent au point de transit.

2.8 Autres installations et infrastructures liées au programme

2.8.1 Entreposage du carburant et des produits chimiques

Le diesel est le principal carburant nécessaire aux trois plates-formes, bien que le stockage de quantités limitées d'essence, de propane et de carburant d'aviation soit également requis. Les réservoirs de stockage du carburant sur toutes les plates-formes seront munis de raccords de transfert de carburant afin de prévenir les déversements, et d'une enceinte de confinement secondaire capable de contenir 110 p. 100 de la capacité de chaque réservoir. Pour toutes les options de plate-forme, des barges à carburant seront, selon toute évidence, utilisées pour le réapprovisionnement en carburant. Le carburant sera transféré directement de la barge à carburant jusqu'aux installations de stockage de bord pour les options SDC et LTD, ou transporté par camion à partir du point de transit des barges jusqu'à l'emplacement de forage dans le cas de l'option île de glace. Devon possède un plan complet de gestion des situations d'urgence dans les régions pionnières (FEMP), un plan d'urgence en cas de déversement et un plan d'action en cas d'urgence visant le stockage et la manutention du carburant.

Les articles consommables et les produits en vrac, qui seront utilisés dans le cadre du programme et stockés sur la plate-forme, comprennent les boues de forage au KCl et les liquides pour le traitement de puits. Tous les produits liquides dangereux, semblables au carburant, seront stockés avec enceinte de confinement secondaire afin de prévenir tout déversement intempestif.

2.8.2 Approvisionnement en eau

L'eau est nécessaire pour la construction du socle de glace et de la route de glace, l'alimentation en eau potable du campement, les boues de forage, l'essai et la complétion du puits. L'eau de mer non traitée sera utilisée dans la plupart des applications de construction et de forage, et sera pompée sous les glaces marines. Un système d'épuration de l'eau par osmose inverse sera utilisé à toutes les plates-formes pour la production d'eau potable à partir de l'eau de mer. Le sous-produit de saumure sera éliminé sous les glaces au moyen du pipeline isolé.

2.8.3 Gestion d'autres déchets

Les déchets solides comprennent les matières combustibles, de même que les déchets inertes qui ne peuvent être brûlés ni réutilisés sur place. Les déchets combustibles seront incinérés sur place et les cendres transportées vers un lieu d'enfouissement terrestre approprié (p. ex., site d'enfouissement d'Inuvik) en même temps que les autres déchets inertes. Les cendres d'incinération seront analysées pour s'assurer qu'elles se situent en deçà des critères relatifs aux déchets dangereux.

Les eaux noires et les eaux grises seront traitées selon les *Lignes directrices sur le traitement des déchets extracôtiers* (ONE et coll., 2002). Les eaux usées et grises macérées seront déversées dans l'océan sous la glace. Les produits biodégradables et sans danger pour l'environnement seront utilisés dans la mesure du possible.

Les plates-formes SDC et LTD sont munies de séparateurs eau-pétrole pour le traitement de l'eau. Devon s'assurera que l'eau de ballast évacuée ne contient pas de déchets nuisibles qui dépassent les lignes directrices et que l'élimination est conforme à la *Loi sur*

la prévention de la pollution des eaux arctiques et aux Lignes directrices sur le traitement des déchets extracôtiers.

Les huiles usées, les filtres à huile et autres déchets d'hydrocarbures (p. ex, chiffons) seront traités conformément au *Règlement sur la gestion des huiles usées et des combustibles résiduels* (GTNO, 2003) et aux autres lignes directrices et lois pertinentes (p. ex, ONE et coll., 2002). Tous ces produits seront ramenés sur le rivage en vue d'une élimination approuvée ou seront incinérés sur place, selon le cas.

2.9 Activités liées au programme

Les activités liées au programme ont été catégorisées sous trois phases principales :

1. **Activités préopérationnelles** – Cette phase comprend l'approvisionnement et la mobilisation de la plate-forme SDC ou LTD à la EL 420. Trois remorqueurs, y compris un navire de 16 000 à 24 000 hp, seront requis afin de déplacer la SDC de l'emplacement d'entreposage actuel de l'île Herschel à la LE 420. La plate-forme LTD, plus légère, pourra être remorquée au moyen d'un nombre moindre de navires ou de moindre puissance, à l'exception de la première qui, elle, sera remorquée dans la mer de Beaufort à partir du lieu de fabrication. Les activités préopérationnelles pour l'île de glace comprennent essentiellement le transit des barges de matériaux de construction et de fournitures à un amarrage abrité à proximité du lieu de forage.

Toutes les plates-formes seront fournies par barge. La plate-forme de glace nécessitera le plus de soutien de barges d'approvisionnement (jusqu'à 15 barges). Les exigences relatives aux plates-formes SDC et LTD (trois à six barges) varieront d'une année à l'autre, en fonction des exigences en matière de réapprovisionnement.

La phase des activités préopérationnelles se prolonge dans la période hivernale avec la construction de socles de glace, qui sont nécessaires pour chacune des trois plates-formes à l'étude.

Toutes les plates-formes nécessiteront un appui aérien durant la phase des activités préopérationnelles, y compris les vols périodiques en hélicoptère et en aéronefs à voilure fixe plus petits pour le personnel et les petites fournitures. De plus, des avions de transport Hercules ou des hélicoptères de transport lourd pourront être utilisés pour transporter le matériel de location jusqu'à l'emplacement après qu'une piste d'atterrissage aura été construite. Dans le cas de la plate-forme de glace, un avion de transport Hercules ou un hélicoptère de transport lourd pourra être utilisé pour transporter le matériel de forage, les installations de campement et les articles consommables entre le point d'approvisionnement et le lieu de forage.

Les facteurs susceptibles de nuire à l'environnement durant la phase des activités préopérationnelles sont notamment :

- les émissions de bruit et d'air des bâtiments de mer, des aéronefs et des génératrices de plate-forme;
- l'élimination de la saumure de dessalement, des eaux usées et grises traitées des bâtiments de mer à la mer;
- les émissions de bruit et d'air des véhicules et du matériel de construction durant la construction du socle de glace et de l'emplacement de forage.

2. **Opérations** – Cette phase comprend le forage et l'essai, puis l'arrêt et la mise en attente de la plate-forme avant la mobilisation à l'emplacement suivant de forage durant la saison suivante d'eau libre. Le forage pourra commencer vers la fin de décembre dans le cas de la plate-forme SDC, ou aussi tard qu'au début de mars, dans le cas de la plate-forme de glace. La période d'essai pourra se prolonger jusqu'en mai ou juin.

Les opérations de forage seront semblables, quel que soit le type de plate-forme adopté. Ces opérations consistent en général à forer le trou de surface initial et à installer un dispositif de prévention du risque d'explosion (PRE), à forer des sections de puits et à réaliser le profil définitif du puits. Les déblais sont constamment surveillés afin de caractériser les formations rocheuses et de rechercher les indicateurs d'hydrocarbures. Si des hydrocarbures sont décelés durant le forage, des essais d'écoulement pourront être effectués afin de fournir des données pour évaluer les dimensions du réservoir et déterminer si d'autres puits de délimitation seront nécessaires par la suite. À la fin des travaux de forage et des essais, le puits sera obturé en permanence et abandonné au moyen d'une combinaison de banchons de ciment et de banchons mécaniques provisoires.

Les facteurs susceptibles de nuire à l'environnement durant la phase des opérations sont notamment :

- les émissions de bruit et d'air des génératrices, du matériel de forage, des véhicules et, si du gaz est découvert, la mise en torchère;
- l'élimination des déblais, des liquides de forage et de la saumure de dessalement sous la glace;
- l'évacuation sous la glace des eaux usées et grises traitées;
- l'incinération et le stockage des déchets solides en vue d'une élimination ultérieure à un lieu d'enfouissement approuvé;
- l'appui aérien périodique.

Une fois le puits mis à l'essai et évalué, le matériel sera retiré de la surface de glace et entreposé à bord des plates-formes SDC ou LTD. Dans le cas de la plate-forme de glace, le matériel sera transporté (par camion ou convoi de traîneaux) de nouveau au point de transit des barges, Inuvik, ou par pont aérien à l'aide d'avions de transport Hercules ou d'hélicoptères de transport lourd jusqu'au point de transit des barges, Inuvik, ou un autre point de transit (p. ex., Swimming Point). Le convoi de traîneaux se déplacera sur la glace jusqu'à la route de glace existante entre Tuktoyaktuk et Inuvik. Une fois tout le matériel entreposé ou retiré des emplacements, la plate-forme ou le point de transit des barges seront désaffectés pour un arrêt froid jusqu'à la remobilisation à l'emplacement de forage suivant au mois d'août suivant.

3. **Fermeture** – À la fin du programme, aucune autre activité ni infrastructure de programme ne restera dans la zone du programme. Si l'une ou l'autre plate-forme SDC ou LTD est utilisée, plusieurs options s'offrent à la fermeture :
- l'utilisation continue sur la LE 420;
 - le déploiement à d'autres licences d'exploration ou à d'autres zones extracôtières (p. ex., l'Alaska);

- l'entreposage dans un port approprié situé dans la région de la mer de Beaufort.

Si l'entreposage est nécessaire, Devon choisira un emplacement en tenant compte des besoins opérationnels relatifs à la zone d'entreposage, ainsi que des facteurs biophysiques et sociaux. Une évaluation des sites de stockage possibles dans la région de la mer de Beaufort sera effectuée, et les collectivités et les organismes gouvernementaux appropriés seront consultés. Un permis fédéral sera requis pour l'entreposage au titre de la plate-forme SDC ou LTD; par conséquent, Devon déposera auprès du CERE une demande et une évaluation des incidences environnementales au titre de l'emplacement préféré.

2.10 Calendrier du programme

Le calendrier du programme varie en fonction de la plate-forme de forage utilisée. L'échéancier des activités est également tributaire des contraintes imposées par les conditions de glace et météorologiques, les périodes biologiques sensibles et les activités d'utilisation habituelles. Le bloc de temps global alloué aux activités liées au programme est semblable pour toutes les plates-formes, commençant par la mobilisation au titre de la LE 420 vers la fin du mois d'août pour fermer avant la débâcle au mois de juin. Le tableau 2-2 présente un sommaire de l'échéancier des phases clés des activités liées au programme. La principale différence entre les plates-formes réside dans le délai d'exécution requis pour la construction des socles de glace, la date de début de forage et le créneau de temps qui en résulte pour le forage et les essais.

Tableau 2-2 Échéancier des phases clés des activités liées au programme

Activité	Échéancier
Mobilisation de la plate-forme et du matériel	août ¹
Construction du socle de glace	de novembre à février ²
Forage (au-dessous du seuil de risque)	de fin décembre à mars ³
Essais	d'avril à juin ⁴
Arrêt	juin

- Nota :**
- 1 Le remorquage de la SDC aura lieu fin août. La LTD sera remorquée, début août, de l'océan Pacifique et à travers la partie ouest de la mer de Beaufort, pour arriver à la LE 420 vers la fin août.
 - 2 La construction du socle de glace pourra commencer en novembre pour la SDC et la LTD. La construction du socle de glace pour l'île de glace dépendra du lieu de forage et du temps requis pour construire la route de glace menant à l'emplacement de forage ou à une aire d'atterrissage pour aéronefs, avant le début de la construction du socle de glace. La construction de l'île de glace à Paktoa débutera probablement à la mi-janvier et nécessitera environ 40 jours.
 - 3 Le forage pourra commencer vers la fin de décembre dans le cas de la SDC, en février dans le cas de la LTD, ou début mars dans le cas de l'île de glace. Dans tous les cas, le forage sera achevé vers la mi-avril pour répondre aux exigences relatives à l'ERDS en ce qui a trait au puits d'intervention éventuel.
 - 4 Le moment des essais dépendra de la durée et des constatations du programme de forage, mais pourrait se prolonger jusqu'au mois de juin, en particulier dans le cas de l'île de glace.

La SDC nécessite le plus petit socle de glace (pour la résistance au glissement et le déploiement du puits d'intervention seulement) et se prête pleinement à la date de début éventuel la plus rapprochée pour le forage, et au créneau de forage et d'essais éventuels le plus long. La LTD exige un socle de glace plus grand (pour le déploiement de la plate-forme d'exploration et un puits d'intervention) et une période légèrement plus longue pour la construction du socle de glace. L'île de glace exige la construction d'une route de glace reliant la zone de transit du matériel à l'emplacement de forage, ou une aire d'atterrissage pour avions de transport Hercules ou hélicoptères de transport lourd, suivie de la construction du socle de glace, de l'emplacement du puits d'exploration et du campement. Elle présente le plus long délai d'exécution avant le début du forage. Par conséquent, elle présente le plus court créneau pour le forage et les essais.

2.11 Coûts du programme

Les dépenses annuelles budgétées de Devon au titre du programme dépendront de la plate-forme de forage choisie et d'autres facteurs, mais les coûts pourraient se chiffrer à 80 millions de dollars canadiens par an (option SDC). Les estimations de dépenses actuelles de Devon pour l'an 1 du programme, ainsi que celles susceptibles d'être engagées dans les Territoires du Nord-Ouest, sont indiquées au tableau 2-3.

Tableau 2-3 Dépenses approximatives au titre du programme de forage en l'an 1^c

Catégorie de dépenses	Dépenses totales (en M \$CAN)	Dépenses dans les Territoires du Nord-Ouest (en M \$CAN [estimation approximative])
Main-d'œuvre	12,1	2,5
Matériel principal	41,7	5,0
Articles consommables / fournitures	10,9	2,0
Transport et autres services	14,1	4,0
Autres – y compris gestion du programme, droits et permis	1,2	0,2
Total	80,0	13,7

Nota : Les montants sont exprimés en dollars canadiens de 2004
c = cas de la plate-forme à caisson de forage en acier

Source : Devon

2.12 Système de gestion environnementale

2.12.1 Engagement de l'entreprise

Le système de gestion environnementale de Devon veillera à ce que les engagements à l'égard de la protection et de la gestion de l'environnement documentés dans le présent rapport soient mis à exécution. Outre sa politique sociale, économique et environnementale, sa responsabilité et son processus de mise en œuvre – qui s'appliquent à tous les projets de l'entreprise – Devon mettra en œuvre des politiques et des processus propres au projet et au site de forage se rapportant aux circonstances uniques du programme.

2.12.2 Conformité aux règlements

Devon s'engage à respecter les exigences des lois et des règlements pertinents touchant l'environnement et les conditions relatives aux licences et aux permis, et s'efforcera d'améliorer son rendement sur le plan de la protection et de la gestion de l'environnement. Devon est familière avec le milieu de la réglementation du Nord grâce à la gestion de ses programmes sismiques en mer et côtiers dans l'Arctique et de ses programmes de forage côtier. Au cours des travaux en question, l'entreprise s'est constitué un excellent dossier de conformité aux règlements, de signalement des incidents et de sensibilité aux préoccupations des collectivités et en matière de règlements.

2.12.3 Plans de sécurité et écologiques

Dans le cas du programme de Devon, un certain nombre de plans sont requis pour se conformer aux lois et aux lignes directrices existantes : un plan de sécurité, un plan de mesures d'urgence, un plan de puits d'intervention et un plan d'intervention en cas de déversement. En général, ces plans décrivent une approche systématique à la gestion de la sécurité et de l'environnement et définissent la marche à suivre pour intervenir dans les situations d'urgence.

De plus, Devon s'est engagée à élaborer une série de plans de protection de l'environnement (PPE) volontaires : des plans de protection de la faune, un plan de gestion des déchets, un plan de communication et un plan de suivi des effets sur l'environnement. L'élaboration de ces plans avec l'engagement d'intervenants (notamment des organismes inuvialuit, des organismes fédéraux et territoriaux, des autorités responsables fédérales) offrira aux intervenants une meilleure compréhension du projet, en plus de fournir à Devon des suggestions susceptibles d'améliorer sa performance environnementale.

2.12.4 Structure et responsabilités de gestion

Les rôles et les responsabilités clés pour la mise en œuvre du Système de gestion environnementale (SGE) sont décrits ci-après.

- **Gestionnaire de projet** – Le gestionnaire de projet de Devon est, en bout de ligne, responsable de la mise en œuvre du programme conformément aux engagements du présent rapport. Le gestionnaire de projet veille à ce que le personnel et les entrepreneurs connaissent et conviennent d'exécuter les engagements à l'égard de la protection et de la gestion de l'environnement qui sont indiqués dans le présent rapport.
- **Gestionnaire des relations environnementales, réglementaires et communautaires** – Le gestionnaire de projet environnemental de Devon relève du gestionnaire de projet et veille à ce que les mécanismes appropriés soient en place afin de respecter les engagements à l'égard de la protection et de la gestion de l'environnement sur les lieux (p. ex., orientation PPE, signalement, protocoles de communication).
- **Superviseur du programme de forage** – Le superviseur du programme de forage de Devon sur place tiendra régulièrement des réunions sur place afin d'étudier les activités et le rendement, y compris la performance environnementale. Le superviseur du programme de forage communiquera régulièrement avec le surveillant

environnemental afin d'étudier l'état des opérations et faire en sorte que les surveillants de l'environnement et de la faune soient tenus au courant à l'avance de toutes les activités à venir.

- **Surveillant environnemental** – Afin de veiller à ce que le programme soit mis en œuvre conformément aux politiques et normes de Devon, ainsi qu'aux engagements propres au programme, comme l'indique le PPE, un surveillant environnemental qualifié d'Inuvialuit sera présent à temps plein sur place. Le surveillant environnemental relèvera du superviseur du programme de forage sur place et travaillera étroitement avec le surveillant de la faune.
- **Surveillant de la faune** – Un surveillant de la faune d'Inuvialuit, ayant de bonnes connaissances de la région, sera présent sur place pour surveiller la faune à proximité de la plate-forme et veiller à la mise en œuvre de mesures d'atténuation afin de réduire les interactions entre la faune et les équipes ou le matériel, conformément aux engagements et aux ententes en matière de PPE intervenus avec les CCT et les organismes de cogestion. Le surveillant de la faune relèvera directement du superviseur du programme de forage sur place et travaillera étroitement avec le surveillant environnemental.

2.12.5 Formation, sensibilisation et compétence

Avant le début des activités liées au programme, Devon veillera à ce que les questions environnementales, la gestion connexe et les mesures d'atténuation soient effectivement communiquées à toutes les personnes ayant des responsabilités au titre de la performance environnementale. Les mécanismes de communication de ces questions et de ces mesures comprendront :

- l'élaboration du PPE comme partie intégrante des stipulations du contrat;
- l'initiation au contenu du PPE préalable à l'emploi;
- les réunions d'initiation sur place avant le début des phases clés des activités liées au programme et des activités particulières à haut risque, y compris une étude des mesures de protection et de gestion de l'environnement.

Fidèle à sa politique à l'égard des relations avec les Autochtones, Devon offrira à tous les employés et les représentants des entrepreneurs une séance de sensibilisation transculturelle avant le début des activités afin d'aider au respect transculturel parmi les travailleurs.

2.12.6 Mesures de surveillance et correctives

Durant le programme, Devon vérifiera la conformité des activités liées au programme à toutes les exigences contenues dans le PPE et établira un rapport sur la question; elle évaluera l'efficacité des mesures d'atténuation. Toute non-conformité sera immédiatement signalée, comme il se doit, au superviseur du programme de forage, au gestionnaire de projet environnemental et aux organismes de réglementation et de cogestion, et des mesures seront prises afin de résoudre le problème.

3 Cadre du projet

La LE 420 est située dans les eaux peu profondes du plateau continental de la mer de Beaufort, au nord du delta du Mackenzie. La partie ouest de la LE 420 s'étend au large de la Beluga Bay à l'ouest de l'île Richards et empiète sur une partie de l'île Pelly (voir la section 1 – Introduction, Figure 1-1). La partie est se trouve à l'embouchure de la baie Kugmallit et empiète sur une partie de la côte nord-est de l'île Richards. Le terrain environnant est plat. De hautes charges solides du fleuve Mackenzie, la lenteur des courants, les variations négligeables des marées, le permafrost discontinu, la couverture variable des glaces de mer et l'affouillement glacial du fond marin caractérisent le milieu aquatique.

Le climat dans le sud de la mer de Beaufort peut être extrême et constitue un facteur important dans la planification du programme. Les hivers se caractérisent par des températures extrêmement basses, une couverture des glaces de mer de rive et de courtes heures de clarté. Les étés sont plus doux, les eaux sont libres et on jouit de longues heures de clarté. Cependant, des périodes de faible visibilité, des ondes de tempête et des intrusions de glaces à la dérive peuvent se produire. Le gel commence entre le début et la mi-octobre, et le bord extérieur de glace de rive se stabilise au-delà de l'emplacement des neuf sites de forage en mer de Devon vers la mi-décembre à la mi-janvier. La débâcle survient de la mi-juin au début de juillet. Vers la fin de juillet, la LE 420 est en général libre de glace. La saison d'eau libre s'étend de la mi-juillet à la mi-octobre, même si de forts vents du nord peuvent amener, à ce moment-là, les glaces à la dérive dans les eaux à proximité du rivage.

La diversité et l'abondance de la vie aquatique dans la LE 420 sont touchées par les variations de salinité et de température de l'eau liées au débit sortant du Mackenzie. Les eaux saumâtres relativement chaudes de la zone à proximité du rivage offrent un excellent habitat d'alimentation pour les espèces de poissons d'eau douce, anadromes¹ et marines. Les poissons d'eau douce et anadromes hivernent dans les rivières côtières et les estuaires de janvier à juin, tandis que les espèces marines migrent en général vers les eaux plus profondes du large durant cette période.

L'habitat des principaux oiseaux migrateurs du delta du Mackenzie englobe le *Kendall Island Migratory Bird Sanctuary*, l'île Pelly et des parties de l'île Richards, et empiète sur la LE 420 à l'île Pelly. Un site du Programme biologique international, reconnu comme un habitat important pour la sauvagine nicheuse et les petits mammifères, englobe les îles Garry et Pelly. Les mammifères marins importants qui sont fréquemment présents dans la zone de licence à des moments donnés de l'année sont notamment le béluga et la baleine boréale, le phoque annelé, le phoque barbu et l'ours polaire.

La LE 420 se situe dans les zones de planification de la conservation d'Aklavik, d'Inuvik et de Tuktoyaktuk. Tuktoyaktuk, située à 20 km de l'angle sud-est de la LE 420, est le peuplement le plus près. Inuvik et Aklavik se trouvent à environ 120 à 140 km au sud-est de la partie ouest de la LE 420. La collectivité d'Inuvik comprend de nombreux

¹ Vivant dans la mer et dans les eaux douces à divers moments de son cycle de vie.

Inuvialuit et Gwich'in, ainsi que des résidents non autochtones. La population d'Aklavik est essentiellement formée de Gwich'in et d'Inuvialuit. La population de Tuktoyaktuk est principalement Inuvialuit. Près de la moitié de la population de la zone générale du programme vit à Inuvik. L'hiver, des routes de glace relient Tuktoyaktuk et Aklavik à Inuvik, et Tuktoyaktuk possède des installations portuaires.

La chasse au béluga, à l'ours polaire, au phoque annelé, au renard arctique, à la sauvagine et la pêche sont d'importantes activités traditionnelles de la zone du programme. De petits camps isolés de chasse et de pêche parsèment le delta du Mackenzie. La partie est de la LE 420 empiète sur la zone 1A du plan de gestion du béluga, et le reste de la zone de licence d'exploration est située dans la zone 2 du plan de gestion du béluga. L'Initiative de planification de gestion intégrée de la mer de Beaufort (IPGIMB) a proposé une zone de protection marine (ZPM), désignée zone de protection marine Tarium Niryutait, qui comprend la zone 1A du plan de gestion du béluga dans le delta du Mackenzie (Pêches et Océans Canada 2002). Des parties de cette ZPM proposée sont directement situées au sud des zones B et C de la LE 420.

Le développement commercial de la zone se limite au tourisme, à la chasse et à la pêche sportives, et aux services de transport maritime, aérien et routier. Plusieurs entreprises locales de tourisme ont pignon sur rue dans la zone du delta du Mackenzie, et quelques-unes offrent des visites guidées près de la LE 420. La pêche sportive se pratique plus couramment dans le sud et le long des lits de rivière près de la LE 420. Les espèces cibles pour les chasseurs guidés dans la région sont notamment l'ours polaire, le bœuf musqué, le grizzly et le caribou de la toundra. Parmi ceux-là, l'ours polaire est le plus susceptible d'être chassé à l'intérieur et aux alentours de la LE 420. Huit entreprises privées offrent des services de transport aérien à proximité de la LE 420, y compris des services d'approvisionnement de base ou de transport à la demande, au gouvernement, à l'industrie et à la population locale.

Les années 1970 et 1980 ont connu une exploration substantielle du pétrole et du gaz sur le rivage et en mer, dans le delta du Mackenzie et dans la partie canadienne de la mer de Beaufort. À présent, la seule production industrielle de la région est le projet Ikhil, un puits de gaz unique qui alimente la ville d'Inuvik en gaz naturel. Le plus grand développement futur possible dans la région est le projet gazier Mackenzie. Conjointement avec le gazoduc proposé, un certain nombre d'exploitants ont lancé des programmes d'exploration du gaz naturel dans le delta du Mackenzie et des parties de la péninsule de Tuktoyaktuk.

4 Consultation et participation du public

Devon s'est engagée à agir comme membre responsable des collectivités dans lesquelles elle fonctionne. Elle reconnaît l'importance de la communication cohérente et transparente avec les communautés locales, les organismes fédéraux et territoriaux, les organismes inuvialuit et tous les autres intervenants. Devon s'est engagée à :

- fournir au public des renseignements sur la nature du programme, le processus de planification et d'autorisation, les études et conditions de base, les effets possibles sur les communautés et le milieu naturel, les activités d'engagement communautaire et les mécanismes à l'intention des membres de la communauté pour participer au processus de planification;
- comprendre les points de vue de la population locale sur les activités liées au programme, les préoccupations particulières qu'ils voudraient voir traitées, l'information pertinente à la planification du programme et les processus d'évaluation des incidences, ainsi que leurs opinions à l'égard des constatations sur l'évaluation des incidences et des mesures d'atténuation proposées;
- améliorer la planification du programme et l'évaluation environnementale en intégrant les connaissances et les idées locales et traditionnelles au processus décisionnel du programme;
- améliorer la planification du programme et l'évaluation environnementale en intégrant les connaissances et les avis des organismes fédéraux et territoriaux, des organismes inuvialuit et des membres de la communauté scientifique.

Devon a élaboré une approche graduelle d'engagement et de consultation du public liée à la planification et à l'évaluation progressives du programme :

- **Phase I – Contacts préliminaires et communications avec les intervenants** – Depuis le milieu de 2002, cette phase comprend des réunions initiales ou des conférences téléphoniques dans la RDI, la région visée par l'entente avec les Gwich'in, à Yellowknife et au Yukon pour présenter les plans préliminaires du programme et obtenir des conseils et des renseignements sur les formats, les méthodes et le synchronisme appropriés de la consultation ultérieure. Ces réunions et entretiens préliminaires se sont poursuivis jusqu'en septembre 2003.
- **Phase II – Définition et orientation des problèmes** – Un atelier de définition des problèmes s'est tenu à Inuvik, les 15 et 16 septembre 2003, afin d'engager formellement 45 membres de la communauté, des gestionnaires de ressources et d'autres intervenants à définir et à préciser les questions socioéconomiques et environnementales à considérer dans l'étude approfondie. Les méthodes d'évaluation des incidences ont également été examinées. L'identification des problèmes se poursuit jusqu'à l'achèvement de l'étude approfondie.

- **Phase III – Évaluation des incidences environnementales et socioéconomiques** – Un atelier d'évaluation des incidences s'est tenu à Inuvik les 10 et 11 février 2004. Soixante-dix représentants de collectivités et d'organismes ont étudié les constatations préliminaires de l'évaluation des incidences, y compris les incidences prévues et l'atténuation. Les participants ont apporté à Devon leur contribution sur les constatations et la pertinence des mesures d'atténuation proposées.
- **Phase IV – Gestion des incidences** – Cette phase amorcée au début de 2004 se poursuivra tout au long du processus réglementaire de revue et d'approbation du programme, y compris la demande d'une APF et d'une AFP. Au cours de cette phase, les communautés locales, les organismes fédéraux et territoriaux, les organismes inuvialuit et d'autres intervenants pertinents participeront à l'étude et à l'élaboration d'approches et de recommandations propres à la gestion des incidences environnementales et socioéconomiques. Le cas échéant, les principaux intervenants seront consultés dans l'élaboration des aspects suivants :
 - un plan de sécurité
 - un plan de puits d'intervention
 - un plan de mesures d'urgence
 - un plan de gestion des déchets
 - un plan d'urgence en cas de déversement d'hydrocarbures
 - des plans de protection de l'environnement
 - des protocoles de surveillance de la faune
 - des programmes de surveillance

Les données tirées du processus serviront à étayer les demandes d'APF et d'AFP, ainsi que le régime d'avantages sociaux requis par Affaires indiennes et du Nord Canada. Les activités inhérentes à cette phase seront étroitement coordonnées avec l'élaboration d'un plan d'indemnisation concernant la faune.

- **Étude des connaissances traditionnelles** – Outre les entretiens tenus lors des ateliers communautaires, des études faisant appel à la participation des aînés de l'endroit dans l'évaluation des incidences ont été entreprises à Inuvik, à Tuktoyaktuk et à Aklavik (voir la section 18 intitulée « Connaissances traditionnelles et utilisation des terres »). Vingt-cinq des 30 aînés, des chasseurs et des trappeurs, et des membres de la communauté de chacune des collectivités ont été appelés à fournir des données sur les valeurs des usages aux fins traditionnelles, les ressources, les sites et les activités et à apporter leur participation au processus d'évaluation des incidences et de planification des mesures d'atténuation. Les données pertinentes ont été transmises aux spécialistes de la discipline en vue de leur inclusion dans l'évaluation des incidences en cours. Un rapport indépendant sur l'étude des connaissances traditionnelles à l'intention de chaque communauté sera établi au cours de l'été 2004 (KAVIK-AXYS Inc., 2004c, d, e [en prép.]). À la suite de l'étude et des commentaires de chaque communauté, des exemplaires du rapport seront transmis aux communautés, aux AR et aux organismes fédéraux, et aux organismes inuvialuit.

- **Communication permanente** – Au cours des opérations liées au programme de 2005 à 2009 et des activités de surveillance connexes, Devon continuera de communiquer avec les divers intervenants et de les consulter conformément à sa politique d'entreprise. Les mécanismes comporteront des réunions et des présentations supplémentaires, la participation continue aux groupes de travail établis sur le développement des ressources régionales, des publicités-médias et des communiqués, des bulletins (notamment le bulletin *Devon Dispatch*), un numéro de téléphone sans frais et une adresse électronique. En avril 2004, des dépôts publics d'archives contenant des copies papier de tous les documents se rapportant au programme, qui se trouvent dans le Registre public de l'ONE (p. ex., description du projet, rapport ET, rapports de base) ont été établis à Inuvik, à Tuktoyaktuk et à Yellowknife. Ces documents ont également été affichés sur les sites Web de l'ONE et de Devon.

Selon les activités de consultation relatives au programme effectuées du milieu de 2002 jusqu'à 2004, les résidents ont défini un certain nombre de préoccupations importantes liées au programme, notamment :

- la perturbation de la faune, telle que les mammifères marins et les oiseaux au cours des opérations d'été;
- la possibilité accrue de mortalité chez l'ours polaire découlant de la défense de la vie et de la propriété, qui peut affecter le contingent d'ours polaires et les prises de chasse sportive;
- les effets des activités de gestion des déchets et des déversements sur la santé de l'environnement;
- l'accès de la population locale à la formation et aux possibilités d'emploi, ainsi que l'accès des entreprises locales aux contrats relatifs au programme.

Les données tirées de ces activités de consultation ont servi à la sélection des composantes valorisées de l'écosystème (CVE) et des composantes sociales valorisées (CSV), à l'identification des questions à régler dans l'évaluation et à la conduite de l'étude approfondie et de l'évaluation des incidences. La section 5, intitulée « Méthodologie d'évaluation des incidences », traite à fond des CVE et des CSV.

5 Méthodologie d'évaluation des incidences

5.1 Évaluation des effets environnementaux

La méthodologie d'évaluation des incidences a été élaborée afin de satisfaire aux exigences de l'étude approfondie en vertu de la *LCEE*. Tout en étant conforme aux lignes directrices fédérales relatives à la préparation d'un rapport d'étude approfondie (ACEE, 1997) et d'une évaluation des effets cumulatifs (ACEE, 1999), elle satisfait également aux exigences de la Convention définitive des Inuvialuit (CDI) et des lignes directrices relatives à la préparation d'un énoncé des incidences environnementales (CERE, 2002; BERE, 1994, 2001; Hegmann et coll., 2002). Fait notable, tandis que la *LCEE* n'exige qu'une considération des effets socioéconomiques susceptibles de se produire par suite d'un changement dans l'environnement, le processus inuvialuit nécessite une considération plus vaste des effets socioéconomiques. La portée de l'évaluation socioéconomique (voir la section 17 intitulée « Conditions socioéconomiques ») comprend, par conséquent, les aspects requis en vertu de la *LCEE*, ainsi que les aspects requis en vertu de la CDI.

L'évaluation tient compte des effets possibles, mais porte en particulier sur les composantes valorisées de l'écosystème et les composantes sociales valorisées (CVE et CSV) représentatifs, qui servent d'indicateurs sensibles des effets du programme sur le milieu écologique et social dans la zone du programme. La méthodologie d'évaluation comprend les étapes suivantes :

- **Étape 1 – Identification de la portée de l'évaluation** – Les AR fédérales, l'ACEE, le Conseil de gestion du gibier Inuvialuit (CGGI) et les organismes de cogestion du secrétariat commun ont d'abord tracé l'ébauche de la portée de l'évaluation. Elle a été améliorée grâce aux données recueillies des études des données existantes, des enquêtes de référence, des enquêtes sur les connaissances traditionnelles et de l'interaction avec les autorités de réglementation, des organismes de planification et de gestion des ressources et des membres de la communauté dans la zone du programme (voir la section 4 intitulée « Consultation et participation du public »; voir la section 18 intitulée « Connaissances traditionnelles et utilisation des terres »).

Les études de base menées par Devon dans la zone du programme comprennent :

- les glaces et l'océanographie physique (Wright et KAVIK-AXYS Inc., 2004);
- les processus côtiers (AMEC Earth & Environmental Ltd., et KAVIK-AXYS Inc., 2004a);
- l'océanographie chimique (KAVIK-AXYS Inc., 2004f);
- le poisson, le benthos et le plancton (North/South Consultants Inc., et KAVIK-AXYS Inc., 2004);
- les oiseaux (LGL Limited environmental research associates et KAVIK-AXYS Inc., 2004a);
- les mammifères marins (LGL Limited environmental research associates et KAVIK-AXYS Inc., 2004b);

- la socioéconomique (AMEC Earth & Environmental Ltd., et KAVIK-AXYS Inc., 2004b).

Les CVE et les CSV ont été choisies en fonction des points suivants :

- la sensibilité aux effets liés au programme;
- l'importance pour les collectivités locales et les utilisateurs des ressources;
- l'importance nationale ou internationale [y compris les statuts aux termes de la *Loi sur les espèces en péril (LEP)*];
- la valeur comme indicateur des effets sur les ressources connexes et les systèmes plus larges;
- l'importance comme lien écologique.

L'évaluation des effets du programme sur les CVE et les CSV fournit une indication des effets du programme sur des conditions environnementales et sociales plus larges. Dans le même ordre d'idées, les mesures d'atténuation relatives aux effets du programme sur les CVE et les CSV fournissent une protection aux systèmes environnementaux et sociaux plus vastes qu'elles représentent.

La portée du programme aux fins de l'évaluation des incidences est définie comme suit :

- trois plates-formes de forage possibles :
 - caisson de forage en acier (SDC)
 - unité *landfast tender-assist drill* (LTD)
 - île de glace
- neuf sites de forage en mer possibles dans les blocs ouest et est de la LE 420
- jusqu'à quatre saisons de forage hivernal, commençant en 2005-2006

Pour les besoins du présent rapport, un scénario de référence comportant l'utilisation de la SDC au site de Paktoa à l'hiver 2005-2006 est évalué en détail, et toute différence liée à d'autres variables (plates-formes, emplacement de forage et années du programme) est également définie.

- **Étape 2 – Établissement des limites de l'évaluation** – Les limites temporelles et spatiales de l'évaluation sont établies et englobent ces périodes et zones à l'intérieur desquelles les CVE ou les CSV sont susceptibles d'interagir avec le programme ou d'être influencées par ce dernier. Les secteurs d'étude local et régional sont définis pour chaque CVE et CSV et sont globalement décrits comme suit :
 - Le secteur d'étude local (SEL), où les effets du programme peuvent être prédits avec un degré raisonnable de précision et de confiance, et où ses incidences sont susceptibles d'être les plus concentrées, est en général défini comme LE 420 et la zone comprise entre les blocs est et ouest de la zone de licence.
 - Le secteur d'étude régional (SER), où – selon les conditions (p. ex., direction du vent et du courant, couverture de glaces, activités saisonnières et utilisation de l'habitat) – les effets du programme peuvent être plus largement dispersés. Il est en général défini comme zone des glaces de rive du delta du Mackenzie, de l'île Herschel à la péninsule de Tuktoyaktuk (c'est-à-dire la zone de la baie

McKinley) et le rivage immédiat des îles et de la partie continentale du delta du Mackenzie. La définition du SER peut tenir compte de facteurs tels que l'habitat pour les stades de vie sensibles, les voies et les parcours migratoires de la faune, les secteurs de récolte, les zones susceptibles d'effets cumulatifs avec d'autres projets et l'étendue possible des effets découlant d'un accident peu probable tel qu'une explosion. Les voies pour le soutien de bâtiments de mer le long du Mackenzie jusqu'à Inuvik (voir la figure 5-1), à l'est du détroit de Davis et à l'ouest de la mer Chukchi (voir la figure 5-2), sont également prises en compte.

Les limites temporelles pour les effets liés au programme sont définies comme suit :

- conditions de base – conditions existantes antérieures à la mise en œuvre du programme;
 - activités préopérationnelles – mobilisation et approvisionnement des plates-formes, construction de socles de glace, de routes de glace et de pistes d'atterrissage de glace (s'il y a lieu) et assemblage des plates-formes (voir la section 2 intitulée « Description du projet »);
 - opérations – activités de forage et d'essai et d'arrêt ou de mise en attente de la plate-forme (voir la section 2 intitulée « Description du projet »);
 - fermeture – après la réalisation du programme, après l'achèvement de la quatrième année du programme.
- **Étape 3 – Évaluation des effets environnementaux liés au programme** – Les effets possibles des opérations habituelles liées au programme, sur l'CVE ou la CSV, sont évalués pour chaque phase du programme, en commençant par un scénario de référence de la plate-forme de forage SDC au site de Paktoa en l'an 1 du programme. Tout effet différent ou supplémentaire, lié à l'utilisation des deux autres options du système de plate-forme, aux huit sites de forage possibles restants et aux trois années restantes du programme, est également défini. Les effets des accidents et des défaillances sont évalués séparément (voir la section 22 intitulée « Accidents et défaillances »), en fonction des scénarios définis. Les mesures d'atténuation en vue de prévenir ou de réduire au minimum les incidences de ces interactions sur chaque élément sont définies, y compris les normes de conception, les mesures de protection de l'environnement, les mesures propres au site et les mesures d'urgence.

Les effets résiduels, susceptibles de persister après la mise en œuvre des mesures d'atténuation recommandées, sont définis. Les effets résiduels sont caractérisés le plus complètement possible, selon la direction, l'amplitude, l'étendue géographique et la durée des effets.

- **Étape 4 – Identification de la portée de l'évaluation des effets cumulatifs** – Une fois que les effets résiduels liés au programme ont été caractérisés, la possibilité que ces effets agissent de façon cumulative avec des effets semblables liés à d'autres projets et activités humaines est évaluée. Elle consiste à déterminer l'exécution d'autres projets à proximité du programme, notamment des projets antérieurs, actuels et raisonnablement prévisibles, susceptibles d'avoir des effets qui s'ajouteraient aux effets résiduels liés au programme de manière à modifier le niveau de l'effet sur les CVE et les CSV. Les projets à entreprendre dans un avenir prévisible sont définis comme étant des activités existantes reconnues permanentes au cours des années à venir, ou des projets nouveaux lancés dans un processus d'approbation officielle.

Si les effets résiduels liés au programme ne sont pas jugés comme empiétant sur des effets semblables de projets antérieurs, actuels et raisonnablement prévisibles, il est alors conclu que le programme ne contribuera pas aux effets cumulatifs, et aucune autre analyse des effets cumulatifs n'est effectuée. La détermination de l'importance des incidences n'est alors fondée que sur les effets résiduels liés au programme (étape 6). Si les effets résiduels liés au programme sont jugés comme empiétant sur des effets semblables d'autres projets, une évaluation des effets cumulatifs est effectuée conformément à l'étape 5.

- **Étape 5 – Évaluation des effets environnementaux cumulatifs** – L'évaluation des effets cumulatifs aborde la question « La contribution du projet aux effets environnementaux cumulatifs régionaux aura-t-elle le pouvoir de modifier de façon mesurable la santé ou la durabilité de la ressource en question? » En général, étant donné qu'aucun projet extracôtier lancé dans un processus d'approbation n'est actuellement en cours et que peu d'activités industrielles ou humaines ont lieu dans la zone extracôtière, aucun effet cumulatif important sur les éléments biophysiques de l'environnement marin n'est à prévoir. Le projet gazier Mackenzie proposé, qui a récemment amorcé un processus d'examen public, pourrait empiéter à un moment donné sur le programme et pourrait entraîner des effets socioéconomiques cumulatifs avec le programme (voir la section 17 intitulée « Conditions socioéconomiques »).
- **Étape 6 – Détermination de l'importance des incidences** – L'importance des répercussions résiduelles et des effets cumulatifs des opérations habituelles sur les CVE et les CSV, et de leur durabilité à la longue, est caractérisée en fonction de critères fondés sur le niveau de l'effet prévu, les seuils quantitatifs documentés, la compatibilité avec les objectifs et les priorités de gestion de la ressource et le discernement et l'expérience professionnels des évaluateurs. Bien que le programme soit le premier puits extracôtier dans la mer de Beaufort à être étudié en vertu de la *LCEE*, il est de petite envergure (c'est-à-dire un puits d'exploration par année sur une période de quatre ans) et est très restreint tant dans l'espace que dans le temps.
- **Étape 7 – Surveillance** – Les exigences relatives aux programmes de surveillance en vue d'évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation et de guider le plan d'action de la gestion consécutif sont définies, comme il se doit, en fonction des constatations tirées des évaluations. Dans le cadre du processus de l'étude approfondie et du processus consécutif de l'APF, Devon continuera de consulter les AR et les organismes inuvialuit sur le besoin de programmes de surveillance.

5.2 Loi sur les espèces en péril

Le 5 juin 2004, la *Loi sur les espèces en péril (LEP)* est entrée en vigueur. L'Office national de l'énergie a inclus les exigences propres à la *LEP* dans le Guide de dépôt de l'Office national de l'énergie (ONE 2004) publié récemment.

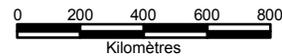
Toutes les espèces classifiées comme étant en péril (notamment disparues, en voie de disparition, menacées, préoccupantes) par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) sont traitées dans la *LEP*. Les espèces sont énumérées selon trois nomenclatures différentes fondées sur la certitude de leur statut par rapport aux types de protection prévue en vertu de la *LEP*.



KA036 Devon - Route des navires de remorquage
Le 11 août 2004



Zone détaillée



Sources de données:
Devon Canada
ESRI
Série nationale de référence cartographique
Projection conique conforme de Lambert

À l'heure actuelle, seules les espèces disparues, en voie de disparition et menacées (et leurs lieux de résidence) énumérées à l'Annexe 1 sont protégées. Le statut des espèces figurant aux annexes 2 et 3 doit être réévalué pour obtenir la protection fédérale (Annexe 1). Les annexes 2 et 3 contiennent essentiellement les espèces candidates à la protection en fonction de leur statut antérieur.

Les espèces visées par la *LEP* susceptibles de se trouver dans le secteur d'étude local figurent au tableau 5-1.

Tableau 5-1 Espèces visées par la *LEP* et susceptibles de se trouver dans le secteur d'étude régional¹

Espèce	Annexe de la <i>LEP</i>	Statut <i>LEP</i>
Baleine boréale (population de la région ouest de l'Arctique)	2	En voie de disparition
Ours polaire	3 ²	Préoccupante
Faucon pèlerin (<i>ssp. tundrius</i>)	3	Préoccupante

- Nota :**
- 1 Fondé sur une comparaison de la fréquence des espèces par rapport aux listes des espèces d'Environnement Canada
 - 2 L'ours polaire figure à l'Annexe 3 comme espèce préoccupante; toutefois, il fait actuellement l'objet d'une réévaluation et pourrait être ajouté à l'Annexe 1 comme espèce préoccupante aussi tôt qu'en janvier 2005.

À l'heure actuelle, aucune espèce se trouvant dans le secteur d'étude n'est protégée en vertu de la *LEP* (Annexe 1). Si l'ours polaire était ajouté à l'Annexe 1 comme espèce préoccupante, la protection des individus et des résidences, et de l'habitat essentiel sur le territoire domaniale, ne s'appliquerait pas (les interdictions de la *LEP* ne s'appliquent qu'à l'Annexe 1, Espèces disparues, en voie de disparition et menacées). Cependant, un plan de gestion serait rédigé par le gouvernement fédéral à l'intention de l'ours polaire dans les trois ans suivant son inscription à l'Annexe 1, et alors des mesures d'atténuation pour les individus et l'habitat seraient déterminées.

6 Qualité de l'air

6.1 Conditions de base

Très peu de données sont disponibles pour définir les conditions de la qualité de l'air ambiant dans le secteur de la mer de Beaufort. Plusieurs évaluations des incidences environnementales ont été effectuées précédemment pour des programmes de forage en mer dans la région (p. ex., les programmes Isserk I-15 et Kulluk); cependant, il n'ont pas tenu compte en détail des questions de qualité de l'air.

Les mesures de qualité de l'air dans les milieux arctiques vierges ont indiqué des niveaux de fond d'oxydes d'azote (NO_x) de l'ordre de 0,04 à 0,08 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Finlayson-Pitts and Pitts, 2000). L'on s'attend à ce que les niveaux de fond d'anhydride sulfureux (SO_2) et d'oxyde d'azote (NO_x) à proximité de la LE 420 soient semblables en raison de l'absence relative, à l'heure actuelle, de développement et d'activité industrielle dans la région. Il n'existe actuellement aucune source d'émissions industrielles dans la région et les conditions ambiantes de la qualité de l'air sont pratiquement à leur état originel.

6.2 Évaluation des incidences

La qualité de l'air ambiant a été choisie comme CVE pour la présente évaluation, car elle est intimement liée à la santé humaine et écologique en général et à la qualité esthétique de la zone du programme.

L'activité liée au programme ayant le plus grand potentiel d'effets importants sur la qualité de l'air ambiant est la mise en torchère durant les essais de puits, qui seront effectués uniquement si des hydrocarbures sont découverts. D'autres sources comprennent les émissions de carburant diesel des véhicules, des engins de chantier, des bâtiments de mer et des génératrices et les émissions périodiques des aéronefs qui vont et viennent durant les activités préopérationnelles et les opérations.

Les principales émissions de ces diverses sources comprennent l'anhydride carbonique (CO_2), la vapeur d'eau (H_2O) et l'azote (N_2). De plus, des traces d'autres composés peuvent être libérées, selon la composition du carburant et la source de combustion (le type d'appareil, la composition des gaz de torchères). Ces composés peuvent comprendre de l'anhydride sulfureux (SO_2), des oxydes d'azote (NO_x), de fines particules, des composés organiques volatils, des substances toxiques dans l'atmosphère (p. ex., benzène, hydrocarbures aromatiques polycycliques, naphtalène, acétaldéhyde, acroléine, benzène éthylique, hexane, toluène et xylène) et des gaz à effet de serre (anhydride carbonique, méthane, oxyde nitreux).

Les émissions des torchères possibles ont été modélisées comme étant la source d'émissions importantes la plus probable liée au programme. Si du gaz naturel est découvert, la mise en torchère peut avoir lieu sur une base intermittente (c'est-à-dire de quelques heures à plusieurs jours par essai) sur une période maximale de 30 jours, selon la quantité de gaz découverte et d'autres conditions d'exploitation. Une période de 14 jours de mise en torchère continue au débit de torchère probable maximal ($708 \times 10^3 \text{ m}^3/\text{d}$) a été modélisée pour illustrer les effets maximums probables sur la qualité de l'air, qui sont susceptibles d'être liés aux opérations habituelles.

La composition des gaz aux fins de modélisation a été fondée sur l'analyse des gaz des cinq puits d'exploration fructueuse antérieure à proximité du bloc ouest de la LE 420. Les échantillons avaient une teneur en H₂S négligeable ou non mesurable (c'est-à-dire trouvé dans un seul puits; moins de 0,0001 de fraction molaire). Pour l'exercice de modélisation, le H₂S a été inclus dans la composition des gaz, une fois encore pour illustrer un effet sur la qualité de l'air ambiant plus important que celui auquel on est en droit de s'attendre.

Le modèle de dispersion US EPA SCREEN3 a été utilisé pour évaluer l'effet des émissions de torchères sur la qualité de l'air ambiant. L'utilisation du modèle SCREEN3 aborde les exigences établies dans Ressources, Faune et Développement économique (RFDE 2002, site Internet).

Les résultats de la modélisation de dispersion pour les activités de mise en torchère ont été comparés avec les niveaux de base connus pour les régions arctiques (Finlayson-Pitts et Pitts 2000) et divers objectifs, lignes directrices et normes visant la qualité de l'air ambiant :

- Objectifs de qualité de l'air (NO₂) – Santé Canada (2000, site Internet), Organisation mondiale de la santé (2000)
- Objectifs de qualité de l'air (SO₂) – Santé Canada (2000, site Internet), RFDE (2002), Organisation mondiale de la santé (2000)
- Critères de qualité de l'air ambiant face aux polluants atmosphériques – Environnement Alberta (2000), ministère de l'Environnement de l'Ontario (2001).

L'importance des incidences face aux activités de mise en torchère a été déterminée en comparant l'amplitude des effets prévus maximums à ces valeurs. Si les concentrations de contaminants atmosphériques prévus au titre du programme se révèlent supérieures aux critères pertinents, les effets sont alors considérés comme importants.

Les concentrations maximales prévues à proximité des sites de forage, notamment les moyennes unihoraires découlant de la mise en torchère, sont de loin inférieures aux critères pertinents de qualité de l'air (moins de 1 à 2 p. 100 des objectifs visant la qualité de l'air ambiant) (voir le tableau 6-1).

Les émissions des torchères pour les trois options de plates-formes seront de courte durée (p. ex., en général, jusqu'à 14 jours durant chacune des quatre années du programme de forage) pour revenir aux conditions ambiantes de base peu après la cessation des activités annuelles d'essai des puits. Comme la qualité de l'air ambiant se maintiendra bien en deçà des niveaux prescrits dans les lignes directrices, les normes et les objectifs pertinents et que les effets des émissions de torchères seront transitoires, localisés, de courte durée et faibles, ils ne devraient pas être considérables (voir le tableau 6-2).

Les effets des émissions de sources mobiles et stationnaires durant les phases préopérationnelles et de fermeture du programme devraient être semblables, mais considérablement de plus faible amplitude que les incidences liées à la mise en torchère durant la phase opérationnelle. Les émissions de sources mobiles seront transitoires, de courte durée et très faibles comparativement aux émissions des torchères. Les émissions de source stationnaires (notamment de génératrices de site et de plate-forme de forage) seront de plus longue durée que celles des torchères (c'est-à-dire de plusieurs mois durant le forage ou l'arrêt chaud), mais seront quand même temporaires et les débits d'émission seront beaucoup plus faibles. Comme les effets des émissions de sources mobiles et stationnaires durant le forage seront fortement localisés et que bon nombre des sources seront transitoires, ils ne devraient pas non plus être considérables (voir le tableau 6-2).

Tableau 6-1 Concentrations maximales prévues de contaminants occasionnées par les torchères

Contaminant	Concentration horaire maximale ¹ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			Critères de qualité de l'air ambiant ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	SDC ²	LTD ³	Île de glace	
NO ₂	3,51	3,53	3,52	400
SO ₂	0,86	0,86	0,85	450
PM _{2,5}	1,93	1,94	1,94	30 ^a
Benzène	0,0081	0,0081	0,0081	30 ^b
Formaldéhyde	0,0595	0,0598	0,0596	65 ^b
Total des HAP	0,0002	0,0002	0,0002	36 ^c
Naphtalène	0,0006	0,0006	0,0006	500 ^c
Acétaldéhyde	0,0022	0,0022	0,0022	90 ^b
Acroléine	0,0005	0,0005	0,0005	28 ^c
Benzène éthylique	0,0735	0,0739	0,0736	–
Hexane	0,0015	0,0015	0,0015	35 000 ^c
Toluène	0,0030	0,0030	0,0030	2000 ^c
Xylène	0,0015	0,0015	0,0015	2300 ^c

Nota :

- aucun critère
- a moyenne en 24 heures
- b critères de l'Alberta
- c critères de l'Ontario
- 1 distance de la torchère au point de concentrations horaires maximales de 1,4 km
- 2 plate-forme à caisson de forage en acier
- 3 plate-forme *landfast tender-assist drill*

Tableau 6-2 Effets du programme sur la qualité de l'air

Effet possible	Interaction avec la CVE	Niveau d'effet	Importance de l'effet ¹	
			Effet lié au programme	Effet cumulatif
Activités préopérationnelles				
Émissions de sources mobiles et stationnaires durant la mobilisation et l'approvisionnement de la plate-forme	Concentrations accrues de contaminants atmosphériques et de gaz à effet de serre	Émissions transitoires, de courte durée et localisées. Ampleur beaucoup plus faible que celles modélisées dans le cas des torchères (voir ci-dessous)	Non important	Non important

Tableau 6-2 Effets du programme sur la qualité de l'air (suite)

Effet possible	Interaction avec la CVE	Niveau d'effet	Importance de l'effet ¹	
			Effet lié au programme	Effet cumulatif
Opérations				
Émissions de sources mobiles et stationnaires durant les opérations de forage, la démobilitation et l'arrêt chaud de la plate-forme (génératrices en marche après le forage et avant la débâcle)	Concentrations accrues de contaminants atmosphériques et de gaz à effet de serre	Émissions de courte durée et localisées. Ampleur beaucoup plus faible que celles modélisées dans le cas des torchères (voir ci-dessous)	Non important	Non important
Émissions des torchères si des hydrocarbures sont découverts	Concentrations accrues de contaminants atmosphériques et de gaz à effet de serre	Les concentrations modélisées maximales selon des hypothèses prudentes se situent bien en deçà des objectifs de qualité de l'air ambiant utilisés pour en déterminer l'importance; les émissions seront transitoires, de courte durée et localisées.	Non important	Non important
Fermeture				
Aucun effet	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.

Nota : 1 Selon les objectifs de qualité de l'air ambiant

Les effets d'autres questions liées à la qualité de l'air sont :

- visibilité locale et régionale – la flamme de torchère est visible, en particulier, dans le ciel sombre de l'hiver. La torchère est allumée afin d'empêcher la formation d'un panache de fumée visible (notamment de particules de suie visibles) mais, dans des conditions très froides, les émissions de vapeur d'eau peuvent se condenser, formant ainsi un panache visible. La distance considérable des sites de forage possibles de toute zone constituée réduira au minimum les effets (voir la section 20.2 intitulée « Évaluation des incidences »), car les effets seront fortement localisés, et de nombreuses sources seront transitoires.
- odeur – l'odeur est principalement associée à l'hydrogène sulfuré (H₂S) dans les émissions de gaz fugitives. Comme la teneur protégée en H₂S des gaz dans la LE 420 est faible et que tous les gaz produits seront mis en torchère (convertissant ainsi le H₂S en SO₂ inodore), les odeurs de H₂S seront inexistantes.
- retombées acides – les précipitations de composés acides (provenant du SO₂ et du NO_x contenus dans les émissions dans l'atmosphère) ne devraient pas poser problème, car :
 - les débits maximums d'émission de NO_x et de SO₂ sont très faibles (0,78 et 0,19 t/j, respectivement);

- la durée maximale possible de la torchère se limite à un maximum de 14 jours durant l'hiver;
- les précipitations sont faibles l'hiver, limitant ainsi la fréquence des retombées humides;
- l'emplacement extracôtier des sites de forage possibles limite la quantité des retombées sèches au sol;
- les retombées se feront sur la neige et la glace, qui dilueront les effets possibles des retombées acides au sol ou dans le milieu marin;
- retombées de particules – comme mentionné ci-dessus, la torchère sera mise en fonction de manière à limiter la formation et les retombées de suie;
- bioaccumulation de substances toxiques – le transport à grande distance des substances toxiques dans l'atmosphère, du sud et du nord de l'Eurasie à l'Arctique canadien, pose problème (Wilson, 1998). Les substances toxiques de préoccupation primordiale sont les polluants organiques persistants (POP) qui s'accumulent dans l'environnement. Elles comprennent :
 - les biphényles polychlorés (BPC)
 - les dioxines
 - le chlordane pesticide
 - le mercure

Aucune de ces toxines n'est un élément constitutif des émissions atmosphériques liées au programme.

- émissions de gaz à effet de serre (GES) – au maximum 76 kt d'émissions de GES sont projetées sur la base de 14 jours de mise en torchère aux quatre puits exploratoires au cours d'une période de quatre ans. Le débit réel des torchères est susceptible d'être moins élevé. Il est important de remarquer que la mise en torchère est une activité nécessaire pour l'essai des puits, et il n'existe aucune solution de rechange possible à la mise en torchère pour éliminer les gaz d'essai. Si ces émissions contribuent effectivement aux émissions totales de GES, elles constituent un infime apport au total des émissions nationales et mondiales.

En résumé, ces questions ne sont pas importantes relativement aux préoccupations sur la qualité de l'air.

À la fermeture, il n'existera aucune autre source d'émission et aucun effet sur la qualité de l'air ambiant.

6.3 Mesures d'atténuation

Étant donné que l'activité des torchères a lieu dans un endroit éloigné, il n'existe aucune option d'atténuation possible pour réduire les émissions de cette source. Mises à part les mesures d'atténuation standard (notamment lignes directrices relatives à la mise en torchère, maintenance des véhicules, contrôles standard des émissions) (voir le tableau 6-3), aucune autre mesure d'atténuation n'est requise à l'égard des sources d'émissions mobiles ou stationnaires.

Tableau 6-3 Mesures d'atténuation relatives aux effets sur la qualité de l'air

Effet possible	Mesures d'atténuation
Émissions dans l'atmosphère à partir de sources stationnaires et mobiles (génératrices, moteurs de forage, véhicules) durant les activités préopérationnelles et les opérations.	<ul style="list-style-type: none">• Utilisation d'appareils et de véhicules dotés des technologies actuelles de contrôle des émissions• Maintenance périodique pour assurer une efficacité opérationnelle optimale
Émission dans l'atmosphère causée par la mise en torchère durant les opérations (si des hydrocarbures sont découverts).	<ul style="list-style-type: none">• Normes industrielles relatives à la mise en torchère (p. ex., EUB, 1999, Guide 60)

6.4 Effets résiduels liés au programme et importance

Les émissions seront localisées, de faible ampleur et de courte durée durant les activités préopérationnelles et les opérations; toutefois, les concentrations de contaminants atmosphériques à proximité des lieux de forage demeureront bien en deçà des objectifs de qualité de l'air ambiant. Les conditions de la qualité de l'air ambiant reviennent immédiatement aux conditions de base lorsque prennent fin les émissions transitoires et de courte durée. Par conséquent, les effets résiduels des émissions atmosphériques liées au programme ne devraient pas être importants.

6.5 Effets cumulatifs et importance

Aucun effet résiduel important lié au programme ni aucune autre activité à sources d'émissions importantes ne sont prévues, qui empièteraient, dans l'espace ou dans le temps, sur les émissions liées au programme. Des émissions non importantes liées au programme peuvent, de temps à autres, empiéter, dans l'espace et dans le temps, sur les émissions d'autres sources (autres aéronefs, bâtiments de mer ou véhicules). Étant donné que d'autres sources d'émissions sont également localisées, transitoires et de faible ampleur, les effets cumulatifs sur la qualité de l'air ne devraient pas être importants.

6.6 Surveillance

Comme les effets liés au programme sur la qualité de l'air ambiant devraient être minimes et qu'aucun effet résiduel n'est à prévoir, aucune surveillance propre au programme n'est recommandée.

Un programme régional, qui pourrait être exécuté conjointement par le gouvernement et les promoteurs industriels de la région, est proposé afin de suppléer à l'absence actuelle de données de base sur la qualité de l'air pour la région de la mer de Beaufort. Le programme, qui ferait appel à la participation des organismes gouvernementaux et des promoteurs de projet pertinents de la région, comporterait plusieurs stations de surveillance de la pollution atmosphérique situées partout dans la région. Ces stations de surveillance de la pollution atmosphérique permettraient la collecte de données de base sur la qualité de l'air pour la région, tout en fournissant des renseignements sur les variations de la qualité de l'air ambiant, au fur et à mesure que la mise en valeur des ressources pétrolières et gazières progresse dans la région.

Tableau 6-4 Programmes de surveillance de la qualité de l'air

Effets possibles	Objectifs du programme	Méthodes générales	Rapports	Mise en œuvre
Aucun effet lié au programme ou cumulatif	Améliorer les données de base sur la qualité de l'air pour la région de la mer de Beaufort	Stations régionales de surveillance de la pollution atmosphérique situées dans plusieurs endroits de la région susceptibles de recueillir des données météorologiques et sur la qualité de l'air ambiant	Annuels	Programme volontaire conjoint gouvernement-industrie

7 Bruit

La présente section examine les effets du bruit lié au programme sur les récepteurs humains. Les effets du bruit sur la faune sont évalués à la section 16 intitulée « Mammifères marins ».

7.1 Conditions de base

La seule activité d'exploration extracôtière dans la partie canadienne de la mer de Beaufort depuis le début des années 1990 a été le programme sismique en mer de Devon. Par conséquent, il existe très peu de sources de bruit à proximité de la zone LE 420, en particulier durant l'hiver.

Durant la période d'eau libre, le niveau sonore ambiant naturel à la zone LE 420 subit l'influence de la vitesse du vent et de la hauteur des vagues. D'autres sources de bruit intermittentes comprennent divers bâtiments de mer (remorqueurs, barges, brise-glace, navires de recherche océanographique) et petits véhicules marins (hors-bords), ainsi que le bruit susceptible d'être lié à l'exploration sismique. La navigation aérienne touchant l'exploration, la recherche et les visites touristiques peut contribuer périodiquement au niveau sonore de la zone du programme.

Durant la période hivernale, les niveaux sonores ambiants subiraient l'influence des grands vents et des rafales de neige. En raison de la nature éloignée des emplacements de forage proposés, il est raisonnable de croire que le niveau moyen sonore ambiant, de jour et de nuit, est semblable au niveau moyen sonore ambiant établi par l'Alberta Energy and Utility Board (EUB) pour l'Alberta rurale éloignée, qui est prescrit dans le *Guide 38: Noise Control Directive* de l'EUB (EUB 1996). En conséquence, on présume que le niveau sonore ambiant, de jour et de nuit, en deçà des environs de l'emplacement de forage, est de 45 dBA L_{eq} et de 35 dBA L_{eq} , respectivement.

7.2 Évaluation des impacts

La CVE relative à l'évaluation du bruit est le niveau sonore ambiant enregistré par les récepteurs humains. Le paramètre mesurable au titre de la CVE est le niveau moyen ambiant de pression acoustique mesuré au niveau sonore pondéré A (dBA). Le degré de changement en paramètres mesurables est utilisé pour caractériser le niveau d'effet.

Le secteur d'étude local (SEL) est la zone où les impacts possibles du programme doivent se produire. Le bruit provenant des plates-formes de forage diminue en général à des niveaux de fond naturels à des distances d'environ 1,5 km des plates-formes. Par conséquent, le SEL est défini comme un rayon de 1,5 km à partir de chaque site de forage possible, car les activités au site de forage auraient très probablement un effet mesurable sur les niveaux sonores ambiants à l'intérieur de cette zone. Dans le cas de la navigation aérienne et maritime, le SEL est constitué des alentours de la trajectoire de vol et des voies de transport maritime. Devon établira des trajectoires de vol et des altitudes standard, et des voies de transport maritime en consultation avec les comités de chasseurs et de trappeurs (CCT) et les organismes de cogestion inuvialuit appropriés avant le début des activités de transport aérien et maritime.

Afin d'évaluer l'étendue géographique de l'impact acoustique prévu, le secteur d'étude régional (SER) est défini comme étant un rayon de 20 km à partir de la plate-forme de forage proposée et de toute autre activité connexe (voies de transport).

L'impact acoustique a été évalué par la définition des sources contribuant au bruit, caractérisant ces sources en termes de puissance acoustique et modélisant la propagation du son des sources aux lieux de réception préoccupants. Une fois que la somme de toutes les sources contributives ont été calculées, le son prévu à chaque lieu de réception est comparé au niveau de puissance acoustique admissible (NPAA), comme le définissent les lignes directrices pertinentes. Si le niveau de pression acoustique prévu dépasse les niveaux prescrits dans les lignes directrices, une atténuation est définie, dans la mesure du possible, pour réduire le niveau sonore global (NSG). Les effets résiduels sur les récepteurs sont déterminés par les niveaux de pression acoustique prévus après atténuation.

Les Services de la protection de l'environnement du gouvernement des Territoires du Nord-Ouest, ministère des Ressources, de la Faune et du Développement économique, organisme de réglementation territorial pour le secteur amont de l'industrie pétrolière et gazière, endosse l'utilisation du *Guide 38: Noise Control Directive User Guide* (EUB 1999b) de l'Alberta Energy and Utilities Board.

Le *Guide 38: Noise Control Directive User Guide* (EUB 1996) de l'Alberta Energy and Utilities Board (EUB) définit une limite fixe sur la quantité de bruit, mesurée à l'emplacement d'un récepteur, qui peut être produite par des installations d'énergie. Dans le cas des régions rurales éloignées où aucune habitation humaine sensible n'existe dans un rayon de 1,5 km de l'installation, le Guide 38 de l'EUB recommande que de nouvelles installations prévues pour ces régions soient conçues de manière à satisfaire à un niveau sonore cible de 40 dBA L_{eq} à une distance de 1,5 km, quoiqu'il ne s'agisse pas d'une exigence obligatoire (EUB 1996). Bien qu'il s'agisse d'une ligne directrice propre à l'Alberta, en l'absence d'une ligne directrice semblable pour les T.N.-O., ce niveau sonore recommandé est utilisé pour la présente évaluation. La valeur L_{eq} est le niveau sonore pondéré A des moyennes d'énergie, qui est l'un des prédicteurs les plus fiables de la réaction de l'homme au bruit.

La ligne directrice du comité fédéral interinstitutions sur le bruit (FICON 1992) du département américain de la Défense porte sur la réaction des collectivités au bruit des aéronefs, y compris le degré auquel le bruit nuit à l'exécution des tâches quotidiennes habituelles, ainsi que le degré auquel le bruit perturbe les structures normales du sommeil. Cette méthode a été utilisée pour évaluer l'impact du bruit des aéronefs durant l'exécution du programme (Finegold et Elias 2002).

La modélisation de la propagation du bruit a été effectuée selon la norme 9613 de l'Organisation internationale de normalisation (ISO). L'approche de modélisation tient compte de la distance et des atténuations atmosphériques, du relief environnant (plat, réfléchissant) et de la météorologie (conditions hivernale, d'inversion, sous le vent).

Les critères à la caractérisation des effets sont indiqués au Tableau 7-1.

L'importance des effets résiduels et cumulatifs a été déterminée en fonction d'une combinaison de l'analyse quantitative et du discernement professionnel qui tient compte des divers ordres de chacun des attributs individuels traités plus haut, de la comparaison des niveaux sonores prévus aux lignes directrices pertinentes et de la probabilité d'une interaction avec les récepteurs humains (voir le tableau 7-2).

En général, le bruit provenant des sites de forage (bruit lié à la construction durant les activités préopérationnelles et aux activités de forage et de mise en torchère durant les opérations) aura une grande ampleur à proximité des sites de forage (voir le tableau 7-3). Cependant, l'emplacement étant éloigné, les effets sur les récepteurs humains, autres que les employés affectés au programme, sont peu probables. Les mesures d'atténuation, qui comprennent la consultation et la notification des CTT et des organismes de cogestion inuvialuit afin de réduire au minimum les conflits possibles avec les activités humaines à proximité des sites de forage (notamment la chasse avec guide), réduiront davantage la possibilité des effets sur les récepteurs humains (voir le tableau 7-4).

Le bruit associé aux activités de transport aérien, maritime et routier hivernal durant la mobilisation des activités préopérationnelles, et les convois de traîneaux ou le transport aérien, durant la phase de démobilisation des opérations, sera de grande ampleur dans un rayon de 140 m de la source. Dans le même ordre d'idées, le bruit associé aux activités de transport maritime et routier hivernal durant la mobilisation et la démobilisation sera de forte ampleur dans un rayon de 140 m et de 1,5 km de la source, respectivement. Les CTT et les organismes de cogestion seront consultés afin de confirmer les voies de transport et les mesures d'atténuation en vue de réduire au minimum les effets possibles. Afin de réduire au minimum l'impact acoustique des activités de transport aérien durant les activités préopérationnelles et les opérations, les CTT et les organismes de cogestion seront consultés en vue de déterminer les trajectoires de vol et les altitudes appropriées.

Tableau 7-1 Caractéristiques des effets relatifs au bruit

Direction	
Positive	Bénéfique en cas de baisse des niveaux sonores ambiants
Négative	Nuisible en cas de hausse des niveaux sonores ambiants
Neutre	En cas d'absence de modification des niveaux sonores ambiants
Ampleur	
Négligeable	<ul style="list-style-type: none"> • 3 dB et moins • changement imperceptible
Faible	<ul style="list-style-type: none"> • de 4 à 5 dB • changement se traduisant par un accroissement à peine perceptible
Modérée	<ul style="list-style-type: none"> • de 6 à 9 dB • changement se traduisant par un accroissement légèrement marqué
Élevée	<ul style="list-style-type: none"> • 10 dB et plus • changement perçu comme un doublement du niveau sonore
Étendue géographique	
Locale	Impact restreint en deçà de 1,5 km des activités de la plate-forme ou des activités connexes
Subrégionale	Impact s'étendant au-delà de 1,5 km, mais restreint en deçà de 10 km des activités de la plate-forme ou des activités connexes
Régionale	Impacts s'étendant au-delà de 10 km, mais restreint en deçà de 20 km des activités de la plate-forme ou des activités connexes
Durée	
Immédiate	Durée des impacts limitée à deux jours et moins
Courte durée	Durée des impacts plus longue que deux jours, mais plus courte qu'un an
Durée moyenne	Durée des impacts supérieure à un an, mais inférieure à cinq ans
Longue durée	Durée des impacts supérieure à cinq ans
Fréquence	
Isolée	Impact se produisant une seule fois
Occasionnelle	Impact se produisant de façon intermittente et sporadique au cours de la période d'évaluation
Périodique	Impact se produisant de façon intermittente mais répétitive au cours de la période d'évaluation
Continue	Impact se produisant de façon continue au cours de la période d'évaluation

Tableau 7-2 Effets liés au programme sur les niveaux sonores ambiants

Effet possible	Interaction avec la CVE	Niveau de l'effet ¹					Importance de l'effet ²	
		Direction	Ampleur	Étendue	Durée	Fréquence	Effet lié au programme	Effet cumulatif
Activités préopérationnelles								
Bruit provenant des activités de transport maritime	Aucun empiètement du bruit ambiant accru sur les récepteurs au sol. N'affecterait que les personnes se trouvant dans des embarcations situées en deçà de 220 m des navires de transport maritime.	Négatif en deçà de 220 m de la source; neutre au-delà.	Faible (au-delà de 220 m de la source) à élevé (en deçà de 140 m de la source)	Locale	Immédiate	Occasionnelle	Non important	Non important
Bruit lié à la construction (socle de glace et route de glace)	Très faible probabilité d'empiètement sur les récepteurs humains durant l'hiver. Peut incommoder les chasseurs en deçà de 5,5 km de la source.	Négatif en deçà de 5,5 km de la source	Faible (au-delà de 5,5 km de la source) à élevé (en deçà de 3,4 km de la source)	Subrégionale	Courte durée	Occasionnelle	Non important	Non important
Bruit provenant du transport aérien								
• Décollages et atterrissages	Très faible probabilité d'empiètement sur les récepteurs humains (résidents) à proximité des aéroports ou aux sites de forage.	Négatif en deçà de 10 km de la source; neutre au-delà.	Faible (au-delà de 10 km de la source) à élevé (en deçà de 6 km de la source)	Subrégionale	Immédiate	Périodique	Non important	Non important
• Survols	Faible probabilité d'empiètement sur les récepteurs humains lié aux trajectoires de vol pour contourner les concentrations de peuplement.	Négatif en deçà de 11 km de la source; neutre au-delà.	Faible (au-delà de 11 km de la source) à élevé (en deçà de 6 km de la source)	Régionale	Immédiate	Périodique	Non important	Non important
Bruit provenant du transport sur routes de glace	Très faible probabilité d'empiètement sur les récepteurs humains durant l'hiver. Peut incommoder les chasseurs en deçà de 2,8 km de la source.	Négatif en deçà de 2,8 km de la source; neutre au-delà.	Faible (au-delà de 2,8 km de la source) à élevé (en deçà de 1,5 km de la source)	Subrégionale	Courte durée	Périodique	Non important	Non important

Tableau 7-2 Effets liés au programme sur les niveaux sonores ambiants (suite)

Effet possible	Interaction avec la CVE	Niveau de l'effet					Importance de l'effet	
		Direction	Ampleur	Étendue	Durée	Fréquence	Effet lié au programme	Effet cumulatif
Opérations								
Bruit de forage	Très faible probabilité d'empiètement sur les récepteurs humains durant l'hiver. Peut incommoder les chasseurs en deçà de 600 m de la source.	Négatif en deçà de 1,5 km de la source; neutre au-delà.	Négligeable (au-delà de 600 m de la source) à élevé (en deçà de 200 m de la source)	Locale	Courte durée	Continue	Non important	Non important
Bruit provenant des torchères (si du gaz naturel est découvert)	Très faible probabilité d'empiètement sur les récepteurs humains durant l'hiver. Peut incommoder les chasseurs en deçà de 1,5 km de la source.	Négatif en deçà de 1,5 km de la source; neutre au-delà.	De faible à élevé en deçà de 1,5 km; négligeable au-delà.	Locale	Immédiate	Occasionnelle	Non important	Non important
Fermeture								
Aucune source de bruit restante à la fermeture	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.

Nota :
 1 Selon les critères établis au Tableau 7-1
 2 Selon les critères établis à la section 7.1

Tableau 7-3 Niveau sonore global prévu lié aux opérations de forage

Distance de la plate-forme de forage (m)	Niveau sonore ambiant ¹ Leq (dBA)		Niveau sonore modélisé ² Leq (dBA)		Niveau sonore global ³ Leq (dBA)		Ampleur de l'impact ⁴	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
50	45	35	70	70	70	70	Élevée	Élevée
100	45	35	63	63	63	63	Élevée	Élevée
200	45	35	57	57	57	57	Élevée	Élevée
300	45	35	54	54	54	54	Modérée	Élevée
400	45	35	51	51	52	51	Modérée	Élevée
500	45	35	49	49	50	49	Faible	Élevée
600	45	35	47	47	49	47	Faible	Élevée
700	45	35	45	45	48	46	Négligeable	Élevée
800	45	35	44	44	48	45	Négligeable	Modérée
900	45	35	43	43	47	43	Négligeable	Modérée
1000	45	35	41	41	47	42	Négligeable	Modérée
1100	45	35	40	40	46	41	Négligeable	Faible
1200	45	35	39	39	46	41	Négligeable	Faible
1300	45	35	38	38	46	40	Négligeable	Faible
1400	45	35	37	37	46	39	Négligeable	Faible
1500	45	35	37	37	46	39	Négligeable	Faible
1600	45	35	36	36	45	38	Négligeable	Négligeable

- Nota :**
- 1 La période diurne va de 7 h à 22 h et la période nocturne, de 22 h à 7 h. Les niveaux sonores ambiants de jour et de nuit indiqués ci-dessus révèlent que les périodes nocturnes sont plus tranquilles que les périodes diurnes.
 - 2 Le niveau sonore modélisé est la contribution des opérations de forage.
 - 3 Le niveau sonore global comprend le niveau sonore modélisé et le niveau sonore ambiant.
 - 4 Selon les définitions relatives à l'ampleur des effets indiquées au tableau 7-1.

Tableau 7-4 Mesures d'atténuation des effets sur les niveaux sonores ambiants

Effet possible	Mesures d'atténuation
<ul style="list-style-type: none"> Bruit provenant des activités de transport maritime durant les activités préopérationnelles 	<ul style="list-style-type: none"> Activité prévue afin de réduire au minimum les effets possibles sur la chasse à la baleine Notification des CTT et des organismes de cogestion inuvialuit relativement aux emplacement et au calendrier des activités et des niveaux sonores prévus. Au cas où les activités de remorquage empiéteraient sur les activités de chasse, Devon chargerait un surveillant de la faune inuvialuit à bord, durant le transport de la plate-forme, de vérifier le mouvement des baleines et de mettre en œuvre des mesures d'atténuation des impacts, en maintenant des distances tampon acceptables, selon les besoins.
<ul style="list-style-type: none"> Bruit lié à la construction (socle de glace et route de glace) durant les activités préopérationnelles 	<ul style="list-style-type: none"> Notification des récepteurs possibles au titre des emplacements et du calendrier des activités. Restrictions relatives à la haute saison de la chasse à la baleine.
<ul style="list-style-type: none"> Bruit provenant du transport aérien durant les activités préopérationnelles et les opérations 	<ul style="list-style-type: none"> Consultation des CTT et des intervenants communautaires en vue de définir les corridors aériens et les altitudes de vol préférentiels.
<ul style="list-style-type: none"> Bruit provenant du transport sur routes de glace durant les activités préopérationnelles 	<ul style="list-style-type: none"> Notification des CTT et des organismes de cogestion inuvialuit relativement aux emplacement et au calendrier des activités et des niveaux sonores prévus. Cheminement de la route de glace, dans la mesure du possible, de manière à éviter les zones de chasse éventuelles.
<ul style="list-style-type: none"> Bruit de forage durant les opérations 	<ul style="list-style-type: none"> Notification des récepteurs possibles au titre des emplacements et du calendrier des activités.
<ul style="list-style-type: none"> Bruit provenant des torchères durant les opérations (si du gaz naturel est découvert) 	<ul style="list-style-type: none"> Avis aux CTT avant la mise en torchère.

À la fermeture, aucune source de bruit liée au programme et aucun autre effet ne seront présents.

Comme les effets du bruit sur les récepteurs humains à l'emplacement éloigné des activités liées au programme sont fort peu probables, en particulier durant l'hiver, et étant donné la nature généralement localisée et de courte durée de ces effets, les effets du bruit liés au programme ne devraient pas être importants.

7.3 Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation visant à traiter les effets du programme sur les niveaux sonores ambiants sont résumés au tableau 7-4.

7.4 Effets résiduels liés au programme et importance

Les effets résiduels du bruit lié au programme ne devraient pas être importants.

7.5 Effets cumulatifs et importance

Aucune autre activité à sources de bruit importantes n'est prévue à proximité de la zone LE 420 durant la phase des opérations du programme. Cependant, les sources de bruit liées au transport durant les activités préopérationnelles et les opérations empièteront sur les sources de bruit liées au transport existantes et sporadiques continues dans la zone du programme. La nature dispersée et sporadique des activités de transport dans le SER rend impossible la quantification des effets cumulatifs. Toutefois, les effets cumulatifs sur les niveaux sonores ambiants perçus par les récepteurs humains devraient être immédiats, localisés à subrégionaux et occasionnels. Dans ces conditions, l'apport du programme aux effets cumulatifs sur les niveaux sonores ambiants ne devrait pas être important.

7.6 Surveillance

Comme on l'a déjà mentionné, Devon rencontrera les CTT, les guides et les organismes de cogestion inuvaluit appropriés de l'endroit pour discuter des activités et prévenir, dans la mesure du possible, des conflits éventuels avec d'autres activités. Afin de vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation, Devon se tiendra en communication avec ces groupes et, en cas de conflits ou de plaintes, travaillera étroitement avec ces groupes afin de trouver une solution aux préoccupations de façon adéquate (notamment par l'amélioration des mesures d'atténuation des impacts ou l'ajout de nouvelles mesures) (voir le tableau 7-5).

Tableau 7-5 Programmes de surveillance du bruit

Effet possible	Objectifs du programme	Méthodes générales	Rapports	Mise en œuvre
Aucun effet lié au programme ou cumulatif	Vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation	Communication avec des organismes locaux de cogestion et solutions aux conflits ou aux plaintes	Annuels	Devon