

LIGNES DIRECTRICES PROVISOIRES SUR L'EXPLORATION GAZIÈRE ET PÉTROLIÈRE

VERSION JUILLET 2014



Coordination et rédaction

Cette publication a été réalisée sous la coordination de la Direction des eaux industrielles du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC).

Renseignements

Pour tout renseignement, vous pouvez communiquer avec le Centre d'information du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.

Téléphone : 418 521-3830
1 800 561-1616 (sans frais)
Télécopieur : 418 646-5974
Courriel : info@mddelcc.gouv.qc.ca
Internet : www.mddelcc.gouv.qc.ca

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. *Lignes directrices provisoires sur l'exploration gazière et pétrolière*. 2014. 200 pages. [En ligne]. <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/industriel/hydrocarbures> (page consultée le 23/07/2014).

Dépôt légal – 2014
Bibliothèque et Archives nationales du Québec

ISBN 978-2-550-71115-5 (en ligne)

Tous droits réservés pour tous les pays.
© Gouvernement du Québec - 2014

NOTE AU LECTEUR

Les termes « schiste » et « shale » sont tous deux employés au Québec pour désigner un certain type de roche d'origine sédimentaire susceptible de renfermer du gaz ou du pétrole. Bien que le terme « shale » ait été retenu par la commission du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) ayant présidé les audiences publiques sur le développement durable de l'industrie des gaz de schiste au Québec¹ et qu'il est d'usage courant au sein de la communauté scientifique canadienne, le terme « schiste » est employé dans ce document, en accord avec la position prise par l'Office québécois de la langue française.

¹ <http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/rapports/publications/bape273.pdf>

AVANT-PROPOS

Conformément au paragraphe 6 de l'article 2 du Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement (R.R.Q., c. Q-2, r. 3), les travaux de forage autorisés en vertu de la Loi sur les mines (L.R.Q., c. M-13.1) qui sont destinés à rechercher du pétrole ou du gaz naturel dans le schiste, ainsi que les opérations de fracturation destinées à rechercher du pétrole ou du gaz naturel, sont des activités qui requièrent un certificat d'autorisation (CA) en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2), ci-après appelée LQE. Les présentes lignes directrices provisoires sur l'exploration gazière et pétrolière² précisent les balises que le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (ci-après Ministère ou « MDDELCC ») estime essentielles pour qu'un promoteur puisse présenter une telle demande autorisation.

Outre les renseignements requis pour l'analyse de la demande de CA des projets assujettis (article 22 de la LQE et paragraphe 6 de l'article 2 du Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement [R.R.Q., c. Q-2, r. 3]), les lignes directrices permettent de préciser plusieurs données scientifiques et techniques qui sont attendues du promoteur au cours de la réalisation de son projet. Ces renseignements sont exigés en vertu du Règlement sur la transmission de renseignements liés à l'exécution de certains travaux de forage et de fracturation de puits gaziers ou pétroliers (L.R.Q., c. Q-2, r. 47.1).

Ces lignes directrices englobent, en plus du certificat d'autorisation requis pour les projets assujettis, l'ensemble des autres autorisations connexes requises par la LQE. Celles-ci doivent être utilisées pour autoriser tout projet d'exploration de gaz ou de pétrole ou tout projet de fracturation, sans égard à la formation géologique visée.

Les exigences qui ne relèvent pas de lois et règlements en vigueur au Québec sont fondées notamment sur des règlements applicables à d'autres secteurs industriels présentant des impacts similaires ou sur des exigences applicables à l'industrie gazière et pétrolière dans d'autres territoires hors Québec. Enfin, certaines exigences sont motivées par les seuls principes de prévention et de précaution lorsque les connaissances disponibles à ce jour sont insuffisantes ou que les enjeux environnementaux sont trop importants pour qu'il puisse en être autrement. Ces exigences constituent en fait les attentes du MDDELCC qui, si un CA est délivré, mèneront à une série d'engagements du promoteur.

Les présentes lignes directrices reflètent les grandes orientations du Ministère en matière de protection environnementale, notamment :

1. La responsabilisation des promoteurs, encadrée de règles et de mesures de suivi bien précises;
2. La gestion optimale de l'eau. Dans un contexte de développement durable, la gestion optimale de l'eau se traduit par l'adoption de stratégies visant la réduction de la contamination de l'eau et la réduction des quantités d'eau prélevées, notamment par la réutilisation de l'eau;
3. La protection des milieux récepteurs, notamment par la prise en compte des objectifs environnementaux de rejet (OER) applicables aux rejets des eaux usées d'eau usée dans

² Ces lignes directrices ne s'appliquent pas aux travaux de recherche d'hydrocarbures en milieu marin ni à ceux concernant des gisements de schiste bitumineux.

les eaux de surface et par le respect des critères de qualité de l'atmosphère près des installations émettant des contaminants dans l'atmosphère;

4. La protection et la conservation de l'eau, notamment des prélèvements d'eau destinés à la consommation humaine ou à la transformation alimentaire;
5. La gestion optimale des matières résiduelles par la réduction à la source, le réemploi, le recyclage et toute autre forme de valorisation. L'élimination doit être envisagée en dernier lieu;
6. La protection des populations humaines et animales par rapport aux nuisances (bruit, vibration, luminosité, etc.) générées par les activités d'exploration gazière et pétrolière;
7. La protection des sols et la remise en état des sites, notamment par une réhabilitation satisfaisante du terrain, une fermeture sécuritaire des puits et un suivi postfermeture approprié;
8. La lutte aux changements climatiques, notamment en contribuant à l'atteinte de l'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre par l'utilisation des meilleures technologies disponibles et la mise en place de mesures minimisant les émissions de gaz à effet de serre;
9. La protection et la conservation du patrimoine naturel, des habitats et de la biodiversité.

Le premier chapitre de ce document énonce les objectifs poursuivis par les lignes directrices, de même que le cadre d'application de celles-ci, y compris son statut juridique, sa portée, ainsi que la procédure de demande et de délivrance du CA.

Le deuxième chapitre traite des exigences d'ordre opérationnel et informationnel que tout détenteur de CA d'un projet de recherche d'hydrocarbures doit respecter, notamment celles portant sur l'aménagement des sites, les prélèvements d'eau et la gestion des eaux usées. Des exigences reliées à plusieurs autres enjeux environnementaux de cette industrie, dont l'environnement sonore, les émissions atmosphériques, les gaz à effet de serre, la gestion des matières résiduelles, les mesures d'urgence environnementale et la remise en état des lieux, y sont aussi énoncées.

Enfin, le troisième et dernier chapitre précise les renseignements à fournir au MDDELCC dans le cadre de la demande de CA.

Ce document sera actualisé, au besoin, pour tenir compte des recommandations qui pourraient émaner du rapport du Bureau d'audiences publiques en environnement sur le gaz de schiste, des évaluations environnementales stratégiques en cours sur les hydrocarbures et de l'édiction éventuelle d'une loi sur les hydrocarbures.

TABLE DES MATIÈRES

1. CADRE D'APPLICATION.....	1
1.1 OBJECTIFS.....	1
1.2 STATUT JURIDIQUE.....	1
1.3 PORTÉE DES LIGNES DIRECTRICES.....	1
1.4 PROCÉDURE ADMINISTRATIVE.....	3
1.4.1 Demande d'autorisation.....	3
1.4.2 Analyse et évaluation.....	3
1.4.3 Délivrance du certificat d'autorisation.....	4
2. EXIGENCES.....	5
2.1 LOCALISATION DU SITE ET DES VOIES D'ACCÈS.....	5
2.1.1 Site d'exploration gazière ou pétrolière.....	5
2.1.1.1 Zones protégées.....	5
2.1.1.2 Zones à risque.....	5
2.1.1.3 Distances séparatrices.....	6
2.1.2 Voies d'accès.....	6
2.2 CARACTÉRISATION INITIALE.....	7
2.2.1 Sols.....	8
2.2.2 Eaux.....	9
2.3 RÈGLES D'AMÉNAGEMENT.....	10
2.3.1 Règles générales.....	10
2.3.2 Aménagement des voies d'accès.....	11
2.3.3 Protection des sols.....	11
2.3.4 Drainage du site.....	12
2.3.5 Réservoirs, enceintes et bassins.....	13
2.3.5.1 Règles générales.....	13
2.3.5.2 Stockage des eaux usées gazières ou pétrolières et des eaux de ruissellement.....	13
2.3.5.3 Stockage des boues et déblais de forage.....	14
2.3.5.4 Exigences de conception et d'aménagement.....	14
2.3.5.5 Contrôle de la qualité.....	18
2.3.5.6 Gestion des ouvrages de rétention.....	18
2.3.6 Lieux d'entreposage du pétrole, des produits pétroliers, des produits dangereux et des matières dangereuses résiduelles.....	18
2.3.6.1 Stockage du pétrole et des produits pétroliers.....	19
2.3.6.2 Entreposage des produits dangereux.....	19
2.3.6.3 Entreposage des matières dangereuses résiduelles.....	19
2.3.7 Gestion de la couverture minérale et végétale.....	20
2.4 RÈGLES DE GESTION ENVIRONNEMENTALE.....	21
2.4.1 Gestion des produits chimiques, du pétrole et des produits pétroliers.....	21
2.4.1.1 Transport.....	21
2.4.1.2 Contrôle des intrants.....	21
2.4.1.3 Rapports sur les intrants utilisés.....	21
2.4.1.4 Produits utilisés pour la machinerie.....	22
2.4.2 Gestion de l'eau.....	22
2.4.2.1 Règles générales.....	22

2.4.2.2	Prélèvements d'eau	23
2.4.2.3	Prétraitement	24
2.4.2.4	Traitement et rejet sur place.....	24
2.4.2.5	Traitement hors site.....	27
2.4.2.6	Méthodes d'échantillonnage	29
2.4.2.7	Injection souterraine	30
2.4.2.8	Données à consigner au registre et rapports de suivi.....	30
2.4.3	Protection des eaux souterraines.....	30
2.4.3.1	Étanchéité du puits	31
2.4.3.2	Exigences relatives à la fracturation	31
2.4.3.3	Autres essais et suivis requis	32
2.4.3.4	Seuils, procédures d'intervention, plans correcteurs et rapports exigibles	34
2.4.4	Gestion des émissions sonores.....	36
2.4.4.1	Niveaux sonores maximums.....	37
2.4.4.2	Mesures d'atténuation sonore.....	38
2.4.4.3	Exigences de suivi et rapports.....	39
2.4.5	Gestion de la poussière, des vibrations et de la lumière	40
2.4.6	Exigences relatives aux émissions atmosphériques, aux gaz à effet de serre et à la qualité de l'air ambiant	40
2.4.6.1	Émissions atmosphériques	40
2.4.6.2	Contrôle de la qualité de l'air ambiant	43
2.4.6.3	Gaz à effet de serre	44
2.4.6.4	Autres exigences de suivi et rapports.....	44
2.4.7	Gestion des matières résiduelles	46
2.4.7.1	Caractérisation.....	46
2.4.7.2	Modes de gestion applicables	47
2.4.7.3	Suivi et bilan annuel	49
2.4.8	Détection et réparation des fuites.....	50
2.4.8.1	Programme de détection et de réparation des fuites.....	50
2.4.8.2	Procédure en cas de fuite.....	50
2.4.8.3	Suivi et déclaration des émissions diffuses fugitives et des fuites liquides	50
2.4.9	Mesures d'urgence environnementale	51
2.4.9.1	Plan de mesures d'urgence environnementale	51
2.4.9.2	Déclaration au MDDELCC.....	51
2.5	RÈGLES DE REMISE EN ÉTAT DES LIEUX.....	52
2.5.1	Exigences selon le scénario suivant la phase exploratoire.....	52
2.5.2	Dispositions relatives à la réhabilitation des terrains.....	53
2.5.3	Démantèlement des voies d'accès	53
2.5.4	Exigences relatives aux équipements d'épuration des gaz	54
2.5.5	Suivi postfermeture.....	54
2.6	ÉCHANTILLONNAGE, ANALYSE, CONSERVATION ET TRANSMISSION DES DONNÉES.....	54
3.	PRÉSENTATION DU PROJET	56
3.1	DEMANDE DE CERTIFICAT D'AUTORISATION (LQE)	56
3.1.1	Tarification	57
3.1.2	Documents techniques	57
3.1.3	Procédure	57
3.1.4	Plans et devis	58
3.1.5	Délai	58
3.2	PRÉCISIONS SUR LES RENSEIGNEMENTS À TRANSMETTRE.....	58

3.2.1	Identification du requérant.....	58
3.2.2	Autorisations et ententes préalables.....	59
3.2.3	Localisation du projet	59
3.2.4	Résumé du projet.....	59
3.2.5	Description du milieu récepteur.....	60
3.2.5.1	Délimitation de la zone d'étude	60
3.2.5.2	Milieu biophysique	60
3.2.5.3	Milieu géologique et hydrogéologique	61
3.2.6	Plans	63
3.2.7	Description du projet	64
3.2.7.1	Aménagement du site et des voies d'accès	64
3.2.7.2	Travaux de forage et de complétion et essais de production	65
3.2.8	Description des impacts environnementaux attendus	67
3.2.8.1	Impacts sur le milieu biologique	67
3.2.8.2	Intrants – Eau	67
3.2.8.3	Intrants – Matières premières	69
3.2.8.4	Extrants – Air	70
3.2.8.5	Extrants – Eau	72
3.2.8.6	Extrants – Matières résiduelles dangereuses et non dangereuses	74
3.2.8.7	Extrants – Émissions sonores	74
3.2.8.8	Extrants – Poussières, vibrations, lumière	75
3.2.9	Urgences environnementales	76
3.2.10	Programme de suivi environnemental	76
3.2.11	Programme de détection et de réparation des fuites.....	77
3.2.12	Remise en état des lieux.....	77
LISTE DES SIGLES, ABRÉVIATIONS ET SYMBOLES.....		79
GLOSSAIRE		83
ANNEXE I	Formulaire de demande de certificat d'autorisation.....	89
ANNEXE II	Tableaux à remplir et à joindre à la demande de certificat d'autorisation	99
ANNEXE III	Rapports de suivi.....	109
ANNEXE IV	Lignes directrices relatives aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction	129
ANNEXE V	Recommandations administratives du MDDELCC concernant les nuisances relatives au bruit routier.....	133
ANNEXE VI	Engagement-bruit.....	137
ANNEXE VII	Code de bonnes pratiques pour contrôler les émissions fugitives de contaminants provenant des secteurs gazier et pétrolier.....	143
ANNEXE VIII	Contenu type d'un plan d'urgence environnementale.....	149
ANNEXE IX	Méthodes analytiques - Suivi de l'eau	153
ANNEXE X	Procédure pour l'évaluation de la migration des gaz à proximité d'un puits d'exploration gazière ou pétrolière	165

ANNEXE XI	<i>Résumé des autorisations requises dans le cas d'un projet d'exploration ou d'exploitation gazière ou pétrolière.....</i>	<i>175</i>
ANNEXE XII	<i>Liste des rapports et registres</i>	<i>181</i>
ANNEXE XIII	<i>Formulaire pour l'évaluation de la radioactivité naturelle en vertu du Règlement sur les matières dangereuses</i>	<i>193</i>
ANNEXE XIV	<i>Méthodes d'échantillonnage dans les bassins, réservoirs fermés et à la sortie du système de traitement des eaux</i>	<i>197</i>

LISTE DES FIGURES :

Figure 1 – Drainage des eaux de ruissellement sur un site d’exploration gazière ou pétrolière..... 12

Figure 2 – Mesures d’étanchéité recommandées..... 17

LISTE DES TABLEAUX :

Tableau 1 – Exigences de rejet et fréquence de suivi à l’effluent final des eaux usées gazières ou pétrolières 25

Tableau 2 – Autres paramètres à suivre à l’effluent final des eaux usées gazières ou pétrolières..... 26

Tableau 3 – Exigences de rejet à l’effluent des eaux de ruissellement..... 27

Tableau 4 – Concentration maximale des contaminants dans les eaux usées gazières ou pétrolières destinées à une station d’épuration municipale..... 28

Tableau 5 – Autres paramètres à suivre dans les eaux usées gazières ou pétrolières destinées à une station d’épuration municipale..... 29

Tableau 6 – Caractérisation des gaz à proximité des puits pétroliers 33

Tableau 7 – Seuils des essais de migration de gaz à partir desquels des actions sont requises 35

1. CADRE D'APPLICATION

1.1 OBJECTIFS

Les présentes lignes directrices provisoires sur l'exploration gazière et pétrolière visent à :

- o Rappeler les normes et exigences légales en vigueur et applicables aux travaux de recherche d'hydrocarbures;
- o Présenter les balises environnementales et les attentes du MDDELCC relativement aux activités d'exploration gazière et pétrolière, notamment aux opérations de forage et de fracturation, de façon à prévenir la détérioration de l'environnement et à protéger la santé humaine;
- o Préciser aux promoteurs de tout projet d'exploration gazière et pétrolière les renseignements à fournir au Ministère pour lui permettre d'effectuer une analyse éclairée et complète de la demande de certificat d'autorisation (CA) ou de toute demande d'autorisation applicable;
- o Préciser aux titulaires d'un CA visés à l'article 1 du Règlement sur la transmission de renseignements liés à l'exécution de certains travaux de forage et de fracturation de puits gaziers ou pétroliers (c. Q-2, r. 47.1) la nature des renseignements à fournir.

1.2 STATUT JURIDIQUE

Les lignes directrices n'ont pas force de loi ou de règlement. Lorsque le présent document renvoie à des normes ou à des exigences légales en vigueur, les références aux dispositions des lois et des règlements sont indiquées. Le CA et les autres autorisations requises seront délivrés en tenant compte notamment des balises et exigences contenues dans les lignes directrices. Pour chaque autorisation délivrée, son titulaire est tenu d'en respecter les conditions conformément à l'article 123.1 de la LQE.

1.3 PORTÉE DES LIGNES DIRECTRICES

Les lignes directrices provisoires sur l'exploration gazière ou pétrolière visent à encadrer les travaux de forage autorisés en vertu de la Loi sur les mines (L.R.Q., c. M-13.1) et destinés à rechercher du gaz ou du pétrole, ainsi que les opérations de fracturation destinées à rechercher du gaz ou du pétrole (article 22 de la LQE et paragraphe 6 de l'article 2 du Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement [R.R.Q., c. Q-2, r. 3]).

Un site d'exploration existant est également visé si de nouvelles activités sont susceptibles d'altérer la qualité de l'environnement ou si des changements apportés aux activités déjà autorisées par le Ministère entraînent une modification de la qualité de l'environnement différente de celle déjà considérée dans l'autorisation précédente.

Les présentes lignes directrices n'ont pas pour effet de restreindre l'application de l'article 24 de la LQE. Elles ont été rédigées de manière à soutenir l'application du Règlement sur la

transmission de renseignements liés à l'exécution de certains travaux de forage et de fracturation de puits gaziers ou pétroliers (c. Q-2, r. 47.1).

Les présentes lignes directrices s'appliquent, le cas échéant, lorsqu'une autorisation est requise en vertu de l'article 31.75 de la LQE pour un prélèvement d'eau, de l'article 32 pour l'installation d'un dispositif de traitement des eaux usées, ou de l'article 48 pour l'installation d'un appareil ou d'un équipement destiné à prévenir, diminuer ou faire cesser le dégagement de contaminants dans l'atmosphère.

Les lignes directrices s'appliquent également à la fermeture définitive d'un site d'exploration gazière ou pétrolière. Elles couvrent les activités de remise en état des lieux et de réhabilitation du terrain, en conformité avec la section IV.2.1 de la LQE, le Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (c. Q-2, r. 37) et la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés.

Par ailleurs, les lignes directrices ne s'appliquent pas aux travaux de jalonnement d'un territoire visé par un permis de recherche, ni aux levés géophysiques, géologiques ou géochimiques, qui sont exclus de l'application de l'article 22 de la LQE, comme le prévoit le deuxième 2^e alinéa de l'article 1 du Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement (c. Q-2, r. 3). Enfin, la portée des présentes lignes directrices ne s'étend pas aux travaux de recherche d'hydrocarbures dans la partie fluviale, l'estuaire et le golfe du fleuve Saint-Laurent.

Les principales activités visées par ces lignes directrices sont les suivantes :

- a) Aménagement du site d'exploration**
 - o Construction des routes d'accès
 - o Préparation du terrain
 - o Installation des équipements
- b) Forage**
 - o Forage, installation et cimentation des tubages.
- c) Complétion du puits**
 - o Préparation du puits
 - o Fracturation
 - o Essais de production
- d) Fermeture du site et remise en état des lieux**
- e) Activités inhérentes aux travaux mentionnés précédemment**
 - o Prélèvements d'eau :
 - Conditions de prélèvement;
 - Mesures de réduction à la source;
 - o Gestion et traitement des eaux usées sur place et hors site

- Contrôle des sources de contamination (intrants de forage et de fracturation)
- Traitement des eaux
- Élimination par injection souterraine
- Installation d'équipements de brûlage des gaz
- Gestion des matières premières et des produits chimiques utilisés
- Gestion des matières résiduelles

À titre indicatif, un résumé des autorisations requises par les différentes instances selon le type d'activité visée et le milieu touché est présenté à l'annexe XI.

1.4 PROCÉDURE ADMINISTRATIVE

1.4.1 Demande d'autorisation

Avant d'entreprendre tout travail de recherche de gaz ou de pétrole, le promoteur devrait prendre rendez-vous avec la direction régionale du MDDELCC concernée par le projet. Cette rencontre permettra au promoteur de présenter un résumé de son projet (voir la section 3.2.4), ainsi qu'une brève description du milieu récepteur dans lequel il s'inscrit (voir la section 3.2.5) et d'être adéquatement informé des démarches à faire par la suite.

Ensuite, si un certificat d'autorisation est requis, le requérant doit, en vertu de l'article 7.1 du Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement, entreprendre une démarche de consultation auprès des autorités et de la population locales. Cette démarche vise notamment à établir les mesures d'atténuation et de compensation que le promoteur s'engagera à mettre en œuvre. Un rapport portant sur les observations recueillies au cours de la consultation publique et indiquant les modifications que le requérant a apportées au projet, le cas échéant, à la suite de cette consultation, doit être rédigé par le requérant et remis au Ministère avec sa demande de CA. Une copie de ce rapport doit être également transmise à la municipalité concernée.

Les demandes d'autorisation, accompagnées de tous les documents pertinents, doivent être acheminées aux directions régionales du MDDELCC³. En plus de la description générale de son projet, le requérant doit fournir les renseignements et documents demandés au chapitre 3 de même que dans le formulaire de demande de certificat d'autorisation de l'annexe I.

1.4.2 Analyse et évaluation

En premier lieu, le MDDELCC vérifie si tous les renseignements d'ordre administratif sont présents et accuse réception de la demande. Si l'information est incomplète, il communique avec le requérant afin d'obtenir l'information manquante.

En second lieu, le Ministère évalue le projet en vérifiant sa conformité aux présentes lignes directrices, ainsi qu'aux lois, aux règlements, aux directives et aux politiques applicables. Pour

³ http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/ministere/rejoindr/adr_reg.htm

ce faire, il peut consulter d'autres ministères, en particulier le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN), ce dernier étant responsable de la délivrance des permis de forage, de complétion, de modification et de fermeture de puits.

La consultation des autres ministères par le MDDELCC ne dispense pas le requérant d'obtenir toutes les autorisations requises en vertu des lois et règlements que ces organismes se chargent d'appliquer.

Selon le projet soumis, l'entreprise devra obtenir auprès du MDDELCC des objectifs environnementaux de rejet (OER) dans le cadre de son évaluation de l'impact du rejet d'eaux usées traitées sur le milieu aquatique. Les OER établis par le MDDELCC donnent une évaluation de risque propre à chaque rejet. Ils servent à :

1. Définir, lorsque la protection du milieu le nécessite, des exigences de rejet et de suivi à l'effluent final différentes de celles précisées au tableau 1 de la section 2.4.2.4;
2. Favoriser l'utilisation de produits chimiques moins toxiques;
3. Déterminer les contaminants à traiter;
4. Optimiser la localisation du point de déversement de l'effluent final;
5. Favoriser des pratiques plus respectueuses de l'environnement;
6. Optimiser le traitement des eaux usées.

De façon similaire, le Ministère peut fixer des critères à respecter pour l'air ambiant en ce qui concerne des paramètres non normés par le Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère.

Le Ministère évalue l'acceptabilité d'un nouveau projet d'exploration gazière ou pétrolière en considérant les aspects environnementaux. Si le projet n'est pas acceptable sur le plan environnemental, le Ministère peut exiger du requérant qu'il le modifie (article 24 de la LQE) ou qu'il fournisse, dans certains cas, les renseignements complémentaires jugés nécessaires pour mieux connaître ses conséquences sur l'environnement (quatrième alinéa de l'article 22 de la LQE).

1.4.3 Délivrance du certificat d'autorisation

Dans l'ensemble des régions administratives du Québec, lorsque l'analyse environnementale du projet permet de conclure que ce dernier est conforme et acceptable, le directeur régional concerné délivre, au nom du MDDELCC, le certificat d'autorisation requis par la LQE.

2. EXIGENCES

2.1 LOCALISATION DU SITE ET DES VOIES D'ACCÈS

Sous réserve des dispositions prévues à ce sujet dans le Règlement sur le pétrole, le gaz naturel et les réservoirs souterrains (R.R.Q., c. M-13.1, r. 1) de la Loi sur les mines (L.R.Q., c. M-13.1), le requérant doit respecter les exigences de localisation suivantes, que ce soit pour tout projet de forage gazier ou pétrolier et pour tout projet de fracturation.

2.1.1 Site d'exploration gazière ou pétrolière

2.1.1.1 Zones protégées

Un site d'exploration gazière ou pétrolière ne peut être implanté ni un forage⁴ ou un sondage stratigraphique⁵ être effectué :

- o dans l'aire de protection éloignée d'un prélèvement d'eau souterraine de catégories 1 et 2 au sens du Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection (RPEP, art. 66);
- o dans l'aire de protection intermédiaire d'un prélèvement d'eau de surface de catégories 1 et 2 au sens du RPEP (art. 73);
- o dans une aire protégée inscrite au Registre des aires protégées constituées conformément à l'article 5 de la Loi sur la conservation du patrimoine naturel (L.R.Q., c. C-61.01);
- o dans une aire de protection pour la diversité biologique, constituée en vertu de la Loi sur la conservation du patrimoine naturel (L.R.Q., c. C-61.01), de la Loi sur les parcs (L.R.Q., c. P-9) ou de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12.01);
- o dans une plaine inondable dont la récurrence de débordement est de 20 ans ou dans une plaine inondable d'un lac ou d'un cours d'eau désignée sans que soient distinguées les récurrences de débordement de 20 ans et de 100 ans (RPEP, art. 32).

2.1.1.2 Zones à risque

Un site d'exploration gazière ou pétrolière ne peut être implanté ni un forage⁴ ou un sondage stratigraphique être effectué :

- o dans une zone à risque de mouvement de terrain, notamment une zone où l'on trouve des argiles sensibles. À ce sujet, le requérant consulte la cartographie disponible au ministère des Transports du Québec et si la zone n'est pas cartographiée, effectue au besoin ou à la demande du MDDELCC, une analyse de stabilité géotechnique.

⁴ Excluant l'extension horizontale du puits.

⁵ En ce qui concerne les autres exigences propres aux sondages stratigraphiques réalisés par l'industrie gazière et pétrolière, le requérant doit se référer au chapitre V, sections I et II, du RPEP.

2.1.1.3 Distances séparatrices

Les limites de l'aire occupée par le site d'exploration gazière ou pétrolière doivent être situées⁶ :

- o à au moins 500 mètres d'un site de prélèvement d'eau effectué à des fins de consommation humaine ou de transformation alimentaire. Cette distance minimale peut être augmentée à la lumière des résultats de l'étude hydrogéologique (voir la section 3.2.5.3) si cette étude démontre que la distance minimale exigée précédemment ne permet pas de réduire suffisamment les risques de contamination des eaux aux sites de prélèvement d'eau effectué à des fins de consommation humaine ou de transformation alimentaire situés sur le territoire couvert par l'étude (RPEP, art. 32).

De plus, ces limites devraient se situer :

- o à une distance minimale de 100 mètres des limites d'une aire protégée inscrite au Registre des aires protégées, constituée conformément à l'article 5 de la Loi sur la conservation du patrimoine naturel (L.R.Q., c. Q-61.01);
- o à une distance minimale de 100 mètres d'une aire de protection pour la diversité biologique, constituée en vertu de la Loi sur la conservation du patrimoine naturel (L.R.Q., c. C-61.01), de la Loi sur les parcs (L.R.Q., c. P-9) ou de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12.01).

2.1.2 Voies d'accès

Les voies d'accès privées de tout nouveau site d'exploration gazière ou pétrolière devraient être situées :

- o à une distance minimale de 25 mètres de toute école ou de tout autre établissement d'enseignement, de tout temple religieux, de tout terrain de camping ou de tout établissement au sens de la Loi sur les services de santé et les services sociaux;
- o à au moins 25 mètres d'une habitation, à moins d'une entente écrite convenue avec son propriétaire;
- o pour les voies d'accès construites sur un sol argileux, la distance minimale de toute habitation, de toute école ou de tout autre établissement d'enseignement, de tout temple religieux, de tout terrain de camping ou de tout établissement au sens de la Loi sur les services de santé et les services sociaux devrait être de 60 mètres,
 - à moins que le requérant démontre que les vibrations causées par le camionnage sur la voie ne seront pas transmises au sol environnant,
 - ou à moins que le requérant conclue une entente avec tout propriétaire foncier de l'habitation, ou de l'un des établissements susmentionnés, en vertu de laquelle il s'engage à prendre en charge tout dommage éventuel causé par ses activités;

⁶ D'autres distances séparatrices, notamment entre un puits de forage et une habitation, se trouvent dans le Règlement sur le pétrole, le gaz naturel et les réservoirs souterrains (c.M-13.1, r.1), article 22.

- o à au moins 100 mètres d'une aire protégée inscrite au Registre des aires protégées, constituée conformément à l'article 5 de la Loi sur la conservation du patrimoine naturel (L.R.Q., c. C-61.01) ou d'une aire de protection pour la diversité biologique, constituée en vertu de la Loi sur la conservation du patrimoine naturel (L.R.Q., c. C-61.01), de la Loi sur les parcs (L.R.Q., c. P-9) ou de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12.01).

Une nouvelle voie d'accès ne peut être construite sur la rive et dans la plaine inondable d'un cours d'eau ou d'un lac sous la cote de crue de grand courant, soit de récurrence 20 ans, à moins d'obtenir une dérogation en vertu de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (L.R.Q., c. A-19.1) au schéma d'aménagement de la MRC et aux règlements de la municipalité locale (chapitre 4.2.2 b de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables, R.R.Q., c. Q-2, r. 35).

Une nouvelle voie d'accès ne peut être construite sur la rive et dans la plaine inondable de faible courant d'un cours d'eau ou d'un lac, soit la zone comprise à l'intérieur des cotes de crue de récurrence 20-100 ans, à moins que le requérant adopte des mesures d'immunisation la protégeant de tout risque d'inondation. Les mesures d'immunisation acceptables sont indiquées à l'annexe I de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (c. Q-2, r. 35).

Les projets d'élargissement, de rehaussement, d'entrée ou de sortie de contournement et de réaligement dans l'axe actuel d'une voie de circulation existante, y compris les voies ferrées, ne sont pas permis sur la rive et dans la plaine inondable d'un cours d'eau ou d'un lac sous la cote de crue de grand courant, soit de récurrence 20 ans, à moins d'obtenir une dérogation en vertu de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (L.R.Q., c. A-19.1) au schéma d'aménagement de la MRC et aux règlements de la municipalité locale (chapitre 4.2.2 a de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables [R.R.Q., c. Q-2, r. 35]).

2.2 CARACTÉRISATION INITIALE

Pour connaître les conséquences du projet sur l'environnement et en vertu des pouvoirs conférés au ministre par le quatrième alinéa de l'article 22 de la LQE, le requérant doit, avant de réaliser son projet, procéder à la caractérisation des sols et de l'eau souterraine.

La caractérisation initiale des sols et de l'eau souterraine de la zone pouvant être affectée par les activités d'exploration permet d'établir le bruit de fond pour les paramètres que cette activité est susceptible d'apporter ou de mobiliser. Ces données seront utilisées pour déceler d'éventuelles fuites au niveau du puits ou une mobilisation de contaminants dans l'environnement, et pour définir les objectifs de réhabilitation du terrain à la cessation de l'activité d'exploration ou de la fermeture définitive du site.

La caractérisation initiale des sols, des eaux souterraines et des eaux de surface (pour les prélèvements d'eau à l'intérieur du territoire visé par l'étude; voir la section 3.2.5.1) doit être terminée avant le début des travaux d'aménagement du site, alors que celle dans les puits d'observation doit être réalisée avant l'aménagement du coffrage de surface du puits gazier ou pétrolier (RPEP, art. 37 et 39).

Tous les travaux de caractérisation devraient être effectués en conformité avec les guides publiés par le MDDELCC qui sont, en vigueur au moment de la réalisation des travaux.

Une copie de l'ensemble des documents et données recueillis au cours de la caractérisation initiale doit être conservée au registre.

2.2.1 Sols

Avant d'entreprendre les travaux autorisés, le requérant doit déposer un rapport de caractérisation du terrain permettant d'établir la qualité initiale des sols sur le site. Cette caractérisation devrait être réalisée selon les dispositions de la section 5 de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés⁷ et du *Guide de caractérisation des terrains*⁸.

La procédure à suivre pour établir la teneur de fond d'un terrain est la suivante :

- o Si le terrain ne présente aucun historique d'utilisation et n'est pas susceptible d'avoir été contaminé de façon anthropique, la caractérisation initiale devrait se faire selon un patron d'échantillonnage permettant de couvrir tout le terrain et selon un maillage systématique tous les 50 mètres. Un échantillon ponctuel devrait être prélevé au centre de chaque surface de 50 mètres sur 50 mètres;
- o Si le terrain a été utilisé dans le passé et que, selon les activités qui y ont été réalisées, il est susceptible d'être contaminé, un historique doit être réalisé. En fonction des informations obtenues, les zones susceptibles d'être contaminées doivent être localisées et des échantillons ponctuels doivent être prélevés de façon ciblée. La caractérisation du terrain doit être complétée par un échantillonnage systématique pour couvrir tout le terrain. Un échantillon ponctuel devrait être prélevé au centre de chaque surface de 25 mètres sur 25 mètres.

La couche de sols à caractériser est celle qui sera présente suite au nivellement du terrain et avant l'aménagement des surfaces de travail et des équipements. Un profil stratigraphique des sols représentatifs du terrain doit être réalisé et chacune des couches distinctes doit être décrite, échantillonnée et analysée pour tous les paramètres chimiques susceptibles d'être émis par la nouvelle activité. Si la couche de sol est homogène sur plusieurs centimètres, un échantillon doit être prélevé sur une profondeur maximale de 30 centimètres. Un profil lithologique du roc doit aussi être présenté en indiquant la profondeur et la nature du roc.

Tous les paramètres pertinents doivent être analysés lors de la caractérisation initiale des sols. Ces derniers comprennent notamment ceux associés aux produits pétroliers (C₁₀-C₅₀, COV, COSV, etc.), les métaux de même que les contaminants susceptibles de se trouver dans les fluides de fracturation. En ce qui concerne les groupes de substances tels les hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀, si une concentration est détectée, un profil chromatographique doit accompagner les résultats d'analyse et être interprété de façon à identifier le produit pétrolier présent.

⁷ <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/sol/terrains/politique/resume.htm>

⁸ <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/sol/terrains/guide/guidecaracterisation.pdf>

L'évaluation de la radioactivité initiale des sols ou du roc de surface doit aussi être effectuée sur les échantillons de sols prélevés. Les concentrations naturelles (Bq/kg) dans les sols doivent être déterminées pour les radionucléides suivants : uranium 235 et 238, thorium 227, 228, 230, 232 et 234, radium 223, 226 et 228, potassium 40, plomb 210 et 214.

Une caractérisation initiale de la présence de méthane et de tous les autres gaz pertinents dans les premiers horizons de sol doit également être réalisée. Les paramètres et la méthode d'échantillonnage à suivre se trouvent à l'annexe X des présentes lignes directrices. Pour la caractérisation initiale, les trous d'échantillonnage des gaz dans le sol devront se trouver à tous les 25 mètres, selon un quadrillage couvrant tout le site d'exploration.

Le rapport de caractérisation des sols, accompagné des résultats de laboratoire, doit être transmis au MDDELCC dans les meilleurs délais. Une copie des résultats relatifs à la présence de méthane et d'autres gaz dans le sol doit également être transmise au MERN.

2.2.2 Eaux

En vertu de l'article 37 du RPEP, tout projet de recherche ou d'exploitation d'hydrocarbures et de saumures doit être précédé d'une caractérisation initiale des eaux exploitées à des fins de consommation humaine ou de transformation alimentaire. Le territoire couvert par la caractérisation initiale doit s'étendre sur un rayon de deux kilomètres autour du site d'exploration. Dans les cas où on prévoit aménager un puits exploratoire muni d'une section horizontale de plus de deux kilomètres, la superficie minimale visée par la caractérisation doit s'étendre sur un rayon correspondant à la longueur de cette section horizontale.

La caractérisation initiale des eaux souterraines et des eaux de surface comprend une analyse d'échantillons d'eau prélevés aux sites de prélèvement d'eau à des fins de consommation humaine ou de transformation alimentaire et d'échantillons d'eau prélevés dans les puits d'observation.

En l'absence de puits de prélèvement d'eau souterraine à l'intérieur du périmètre couvert par la caractérisation initiale, celle-ci, de même que le suivi subséquent à appliquer sur les eaux souterraines, pourra se limiter aux puits d'observation.

Le requérant devrait se conformer aux exigences de la plus récente version du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : Cahier 3 – Échantillonnage des eaux souterraines* du Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ).

Les paramètres à analyser dans le cadre de la caractérisation initiale des eaux souterraines et de surface sont listés à l'annexe II du RPEP. L'étude de caractérisation doit être réalisée par un professionnel (RPEP, art. 2 et 37).

L'échantillonnage de l'eau dans chacun des puits d'observation aménagés selon les prescriptions ci-dessous peut s'effectuer après la délivrance du CA, mais il doit toutefois précéder le début des travaux de forage du coffrage de surface (RPEP, art. 39).

Aménagement des puits d'observation

Conformément à l'article 39 du RPEP, le requérant doit aménager un ou des puits d'observation pour permettre le prélèvement d'échantillons d'eau représentatifs de la qualité des eaux souterraines exploitées ou susceptibles d'être exploitées à des fins de consommation humaine ou de transformation alimentaire, notamment celles des portions inférieure et supérieure des

aquifères indiqués dans l'étude hydrogéologique remise dans le cadre de la demande de CA (voir la section 3.2.5.3).

Ces puits doivent être aménagés de la manière suivante (RPEP, art. 39) :

- 1° Si un seul puits est aménagé, celui-ci doit être à niveaux multiples et doit être localisé à moins de 30 mètres du site de forage envisagé, en aval hydraulique;
- 2° Si plusieurs puits sont aménagés, ceux-ci doivent minimalement être au nombre de trois et ils doivent être localisés :
 - a) à moins de 30 mètres des limites du site de forage envisagé;
 - b) en amont hydraulique du site de forage pour l'un d'entre eux et en aval hydraulique pour les autres.

Transmission des résultats

Les résultats de la caractérisation initiale de l'eau prélevée aux sites de prélèvement situés à l'intérieur de la zone d'étude, accompagnés de l'étude hydrogéologique mentionnée à la section 3.2.5.3 et de la liste des propriétaires ayant refusé l'échantillonnage de leur site de prélèvement d'eau, doivent être transmis au MDDELCC et au MERN au moins 30 jours avant le début des travaux d'aménagement du site de forage (RPEP, art. 38).

Par ailleurs, en vertu de l'article 38 du RPEP, le requérant doit, dans les 30 jours suivant leur réception, transmettre aux propriétaires les résultats d'analyse obtenus après l'échantillonnage de leur site de prélèvement d'eau.

Quant aux résultats d'analyse des échantillons prélevés dans les puits d'observation aménagés par le requérant, ils doivent être transmis au MDDELCC de même qu'au MERN dans les meilleurs délais (RPEP, art. 39).

2.3 RÈGLES D'AMÉNAGEMENT

La conception et l'aménagement d'un site d'exploration gazière ou pétrolière et de ses voies d'accès devraient être réalisés conformément aux conditions suivantes.

2.3.1 Règles générales

- o Le site et les voies d'accès devraient être aménagés de manière à minimiser les risques de contamination du sol et des eaux.
- o La surface affectée par les travaux devrait être minimisée afin de limiter la mise à nu du sol et l'érosion.
- o Le site et les voies d'accès devraient être recouverts de matériaux permettant de réduire la charge de matières en suspension qui sera emportée par les eaux de ruissellement ainsi que les poussières émises à l'atmosphère.

2.3.2 Aménagement des voies d'accès

La construction des voies d'accès devrait inclure des fossés de part et d'autre de la route afin d'intercepter les eaux de ruissellement, les abat-poussière et les agents de déglacage qui y seront épandus. Ces voies devraient être munies de conduits de drainage d'au moins 30 centimètres de diamètre, là où ils s'avèrent nécessaires pour le drainage naturel, et d'au moins 45 centimètres pour les petits cours d'eau. Dans ce cas, le dimensionnement des conduits doit être fait selon des calculs de débits, tels que ceux décrits dans le Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

Aucune machinerie ne doit circuler dans un étang, un marais, un marécage ou une tourbière, ni dans la rive ou sur le littoral d'un cours d'eau permanent ou intermittent ou d'un lac, sauf pour l'installation de l'ouvrage permettant la traversée.

L'aménagement des infrastructures pour la traversée des cours d'eau et des autres milieux aquatiques doit se faire selon les règles de l'art, telles que celles énoncées dans le *Guide sur l'aménagement des ponts et ponceaux dans le milieu forestier* (MRN, 1997⁹) ou dans le guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation des ponceaux* (MRN, 2001¹⁰).

Lors de l'aménagement des voies d'accès, le requérant devrait, de plus, respecter les exigences spécifiques suivantes :

- Le tracé choisi devrait permettre de limiter le déboisement et la mise à nu du sol et, par conséquent, l'érosion des routes et des fossés :
 - en réduisant au maximum la largeur des emprises, incluant les fossés;
 - en évitant les pentes fortes;
- Les talus des chemins doivent être stabilisés à l'approche des lacs, des cours d'eau et de leur bande riveraine de protection ainsi que près des étangs, marais, marécages et tourbières. La stabilisation peut être réalisée au moyen de techniques usuelles telles que l'adoucissement de pente et l'ensemencement ou l'enrochement. Lorsque des végétaux sont utilisés pour la stabilisation des talus de chemins ou d'autres sols remaniés, les semences ou plants d'espèces indigènes sont à privilégier. Les espèces végétales exotiques envahissantes ne peuvent être utilisées.

Les voies d'accès et infrastructures de drainage doivent être maintenues en bon état jusqu'à la fermeture définitive du puits.

2.3.3 Protection des sols

Le requérant doit mettre en œuvre un programme de protection des sols précisant, pour chaque phase opérationnelle, les aires à risque élevé de contamination (équipement d'entreposage et de manutention des produits chimiques et pétroliers, foreuse, équipement de complétion, de fracturation, etc.) et les mesures de protection appropriées, telles que l'installation d'un système de contention des fuites (voir la section 2.3.5.4) sous les aires à risque. Des mesures de contrôle

⁹ http://www.mern.gouv.qc.ca/publications/forets/entreprises/amenagement_ponts.pdf

¹⁰ <http://www.mern.gouv.qc.ca/publications/forets/entreprises/sainespratiques.pdf>

qualité doivent faire partie du programme. Les résultats des contrôles doivent être conservés au registre.

NOTE : Le requérant doit tenir compte, lors de sa planification des mesures de protection du sol, des exigences de suivi de la migration de gaz qui sont requises en vertu des présentes lignes directrices (voir la section 2.4.3.3 et l'annexe X).

2.3.4 Drainage du site

Le drainage des eaux de ruissellement sur un site d'exploration gazière ou pétrolière devrait s'effectuer en conformité avec les directives suivantes (voir aussi la figure 1) :

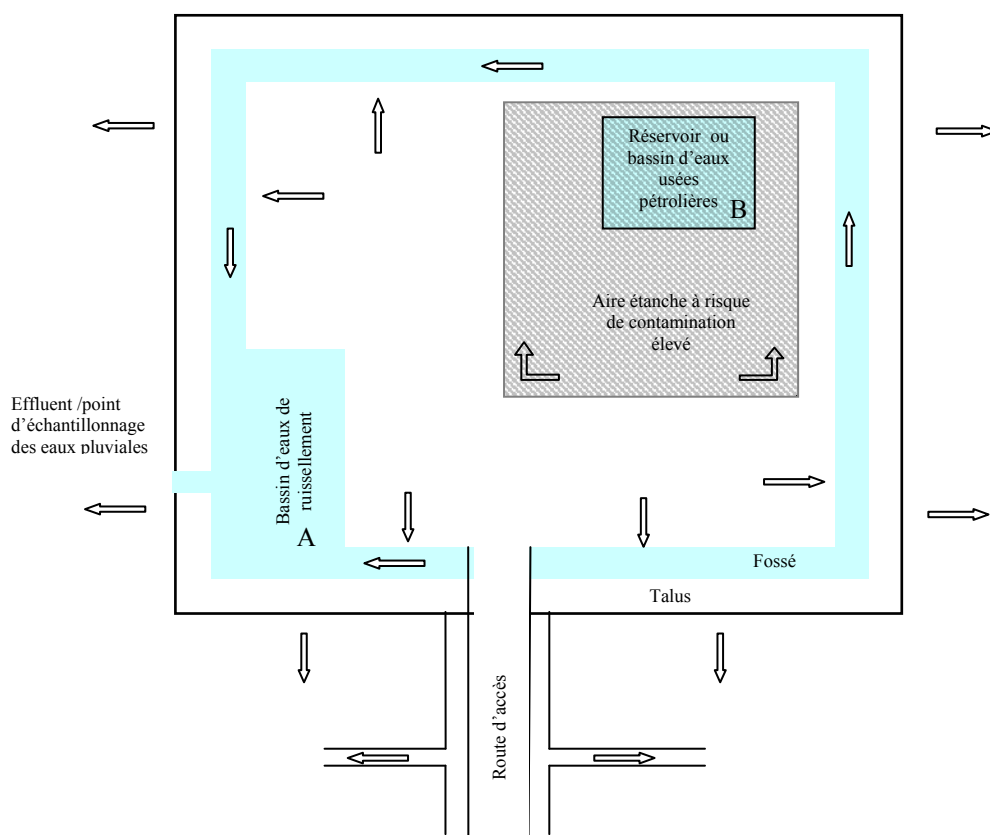


Figure 1 – Drainage des eaux de ruissellement sur un site d'exploration gazière ou pétrolière

- o Les eaux de précipitation qui ruissellent sur le site devraient être captées et acheminées vers un ouvrage de rétention (figure 1, A) permettant leur utilisation à d'autres fins et leur contrôle. Un traitement de ces eaux est requis si les résultats de suivi de l'eau dépassent les critères de rejet établis (voir le tableau 3 de la section 2.4.2);

- o Malgré ce qui précède, les eaux de ruissellement des aires à risque élevé de contamination doivent être drainées ou pompées vers une structure recueillant les eaux usées gazières ou pétrolières (figure 1, B);
- o L'aménagement du fossé de drainage ceinturant le site doit être effectué de façon à ne pas recueillir les eaux de ruissellement provenant de l'extérieur du site d'exploration.

2.3.5 Réservoirs, enceintes et bassins

Les exigences suivantes s'appliquent aux structures utilisées pour le stockage des rejets liquides, des eaux de ruissellement et des boues et déblais de forage réputés non dangereux. Elles ne s'appliquent pas au stockage des eaux brutes non contaminées, ni au stockage des produits dangereux, du pétrole, des produits pétroliers et des matières dangereuses résiduelles. Ces derniers sont encadrés par des exigences particulières traitées à la section 2.3.6.

2.3.5.1 Règles générales

- o Les eaux usées produites par les activités, notamment les eaux de forage, les eaux de fracturation ou les eaux de formation issues d'un puits, de même que les boues et déblais de forage, doivent être stockées, manipulées et transportées de façon à ne pas contaminer le milieu naturel, par ruissellement ou par infiltration.
- o Tous les réservoirs, systèmes de contention des fuites et bassins doivent être étanches et conçus selon les règles de l'art. Ils doivent pouvoir répondre efficacement aux besoins de stockage tout en résistant aux contraintes auxquelles ils seront soumis.
- o Les conduites destinées à transporter les eaux usées gazières ou pétrolières doivent être étanches, résistantes à la corrosion et à la chaleur, faites d'un matériau chimiquement compatible avec les produits susceptibles de se trouver dans les eaux usées et être en mesure de supporter les pressions exercées sur celles-ci.
- o Les bassins de stockage des eaux usées de même que les systèmes de contention des fuites ne doivent pas être accessibles à la faune jusqu'à la fermeture définitive du site.
- o L'utilisation de réservoirs souterrains sur un site d'exploration gazière ou pétrolière n'est pas permise.
- o Toutes les structures de rétention et de stockage de même que les conduites acheminant les eaux usées doivent être visées par le programme de détection et de réparation de fuites (voir la section 3.2.11).

2.3.5.2 Stockage des eaux usées gazières ou pétrolières et des eaux de ruissellement

Les eaux de ruissellement provenant de l'extérieur de l'aire à risque élevé de contamination devraient être conservées, séparément des eaux usées gazières ou pétrolières, dans des bassins étanches.

Pour les eaux usées gazières ou pétrolières, deux options de stockage sur le site sont possibles. Le requérant doit, autant que faire se peut compte tenu des contraintes particulières associées au projet, se tourner vers l'option qui présente le plus faible risque environnemental. La première option consiste à conserver les eaux usées gazières ou pétrolières dans des réservoirs hors sol et

fermés, situés dans une enceinte de confinement secondaire. Cette option est à privilégier, notamment lorsque les eaux présentent des caractéristiques de matières dangereuses, au sens du Règlement sur les matières dangereuses (R.R.Q., c. Q-2, r. 32) [ci-après RMD]. La seconde option consiste à conserver les eaux usées gazières ou pétrolières dans des bassins excavés, en remblai ou hors sol.

Ces réservoirs et bassins doivent soit être placés sur le système de contention des fuites de l'aire à risque élevé de contamination (voir la section 2.3.3), soit en faire partie intégrante.

2.3.5.3 Stockage des boues et déblais de forage

Les boues et déblais de forage doivent être entreposés dans des structures étanches, tout en tenant compte des contraintes supplémentaires pouvant s'appliquer en vertu du RMD dans le cas où ces boues et déblais se classent matières dangereuses (voir la section 2.3.6.3). Cela peut se présenter si les boues sont à base huileuse ou qu'elles proviennent du forage d'une couche géologique riche en hydrocarbures ou radioactive.

Si les boues de forage présentent une radioactivité décelable, veuillez consulter *Les lignes directrices canadiennes pour la gestion des matières radioactives naturelles* (voir la section 2.3.6.3) afin de mettre en place les mesures de protection adéquates même si le niveau de radioactivité des boues est en deçà des normes de radioactivité du RMD.

Comme mentionné à la section 2.3.6.3, si les boues et déblais de forage se classent matières dangereuses, leur entreposage en bassin ouvert ou en lagune n'est pas autorisé.

2.3.5.4 Exigences de conception et d'aménagement

Systèmes de contention des fuites

Le but du système de contention des fuites est de protéger les sols situés sous les aires à risque élevé de contamination, comme le requiert la section 2.3.3. Une géomembrane de type « polyéthylène haute densité » (PE-HD) d'au moins 1,5 millimètre d'épaisseur, protégée directement au-dessus et en dessous par un géotextile, le tout recouvert d'un matériau granulaire d'une épaisseur minimale de 30 centimètres (figure 2A) permet d'atteindre cet objectif. Les joints de cette géomembrane doivent être soudés entre eux, ainsi qu'avec ceux des géomembranes des enceintes de confinement secondaire et des bassins de stockage des eaux usées gazières ou pétrolières qui se trouvent dans la même aire à risque élevé de contamination.

Enceintes de confinement secondaire

Tous les réservoirs contenant des eaux usées gazières ou pétrolières doivent être situés dans des enceintes de confinement secondaire. La conception des enceintes de confinement secondaire doit permettre la détection des fuites et un pompage rapide vers un réservoir fermé destiné au stockage d'eaux usées gazières ou pétrolières. Le fond des enceintes de confinement qui sont excavées doit être situé, en tout temps, à au moins 60 centimètres au-dessus de la nappe phréatique.

Les enceintes de confinement doivent être constituées d'un géocomposite bentonitique recouvert d'une géomembrane de type PE-HD d'au moins 1,5 millimètre d'épaisseur et dont les joints sont soudés. Un géotextile et un matériau granulaire d'une épaisseur minimale de 30 centimètres

doivent recouvrir la géomembrane afin de la protéger (figure 2B). Un concept d'aménagement différent peut être retenu. Le requérant doit toutefois démontrer que la solution proposée assure l'intégrité des matériaux utilisés et qu'elle offre une étanchéité équivalente.

L'eau ne doit pas pouvoir s'accumuler au fond des enceintes de confinement secondaire. Les eaux doivent être rapidement acheminées vers les bassins ou réservoirs appropriés.

Les enceintes de confinement secondaire sont considérées comme faisant partie du système étanche de contention des fuites, comme l'exige la section 2.3.3 portant sur les mesures de protection du terrain de l'aire à risque élevé de contamination, pourvu que le joint entre leur géomembrane et celle du reste du système de contention des fuites soit étanche et soudé. Dans le cas contraire, l'enceinte de confinement secondaire doit reposer sur le système de contention des fuites de l'aire à risque élevé de contamination.

La capacité d'une enceinte de confinement secondaire doit permettre de contenir le plus grand des deux volumes suivants : 110 % de la capacité du plus gros réservoir ou 100 % de la capacité du plus gros réservoir additionné à 10 % de la capacité totale de tous les autres réservoirs présents dans l'enceinte. Si plusieurs réservoirs sont reliés entre eux, ces derniers doivent être considérés comme un seul réservoir dont la capacité totale équivaut à la somme de la capacité de chacun des réservoirs.

Réservoirs

Les réservoirs destinés à contenir des eaux usées gazières ou pétrolières doivent être constitués de matériaux dont les propriétés physico-chimiques sont compatibles avec ces dernières. Ils doivent avoir été conçus conformément aux normes du Laboratoire des assureurs du Canada (ULC) ainsi qu'à toute autre norme applicable. Ils doivent être maintenus en bon état en tout temps.

La capacité des réservoirs destinés à recevoir les eaux usées gazières ou pétrolières doit être calculée en fonction des sources suivantes : besoins totaux en eau de forage ou de fracturation, quantité de particules solides qui y seront acheminées, eau présente dans le sol qui remontera par le puits, événements de fortes pluies qui ruisselleront sur l'aire étanche à risque élevé de contamination (pluie de 24 heures ayant une récurrence d'une fois dans 100 ans).

Bassins de stockage des eaux de ruissellement

Si l'eau de ruissellement provenant de l'extérieur de l'aire à risque élevé de contamination est captée et dirigée vers un bassin, le fond et les parois de ce bassin doivent être constitués d'un géotextile de protection recouvert d'une géomembrane de type PE-HD d'au moins 1,5 millimètre d'épaisseur et dont les joints sont soudés. Dans le cas d'un bassin hors sol à ciel ouvert assemblé sur place (p. ex., C-ring), le géotextile de protection n'est pas requis pour la partie supérieure des parois. La figure 2C illustre la structure de ces deux types de bassins pour les eaux de ruissellement.

Le fond des bassins excavés doit être situé, en tout temps, à au moins 60 centimètres au-dessus de la nappe phréatique.

La capacité des bassins destinés à recevoir les eaux de ruissellement provenant de l'extérieur de l'aire à risque élevé de contamination doit être calculée en fonction des événements de fortes pluies (pluie de 24 heures ayant une récurrence d'une fois dans 100 cent ans) pour la superficie

de ruissellement couverte. De plus, cette capacité doit être calculée en tenant compte de la revanche mentionnée à la section 2.3.5.6.

Bassins de stockage des eaux usées gazières ou pétrolières

Le fond et les parois des bassins de stockage des eaux usées gazières ou pétrolières doivent être constitués d'un géocomposite bentonitique recouvert d'une géomembrane de type PE-HD d'au moins 1,5 millimètre d'épaisseur et dont les joints sont soudés. Dans le cas d'un bassin hors sol, à ciel ouvert et assemblé sur place (p. ex., C-ring), le géocomposite bentonitique et le géotextile de protection ne sont pas requis pour la partie supérieure des parois.

La figure 2D illustre la structure de ces deux types de bassins pour les eaux usées gazières ou pétrolières. Le bassin excavé présenté est considéré comme faisant partie du système étanche de contention des fuites, pourvu que le joint entre sa géomembrane et celle du reste du système de contention des fuites de la zone à risque élevé de contamination soit étanche et soudé. Par contre, le bassin assemblé ne fait pas partie de ce système et, comme le montre la figure 2D, il doit reposer sur un tel système de contention des fuites de l'aire à risque élevé de contamination.

Si l'enlèvement des boues à l'aide de machinerie lourde est prévu, la géomembrane doit, pour être dûment protégée, être recouverte d'un géotextile et d'un matériau granulaire d'une épaisseur minimale de 30 centimètres. Un second géotextile doit être installé sur le matériau granulaire afin de le distinguer des sédiments générés par les eaux stockées.

Le fond des bassins excavés doit être situé, en tout temps, à au moins 60 centimètres au-dessus de la nappe phréatique.

La capacité d'un bassin destiné à recevoir les eaux usées gazières ou pétrolières doit être calculée en fonction des besoins totaux en eau de forage ou de fracturation, de l'eau présente dans le sol qui remontera par le puits, de la quantité de particules solides qui y seront acheminées et des événements de fortes pluies (pluie de 24 heures ayant une récurrence d'une fois dans 100 cent ans) tombant dans le bassin et sur l'aire étanche à risque élevé de contamination. De plus, cette capacité doit être calculée en tenant compte de la revanche mentionnée à la section 2.3.5.6.

NOTE : Le requérant pourrait présenter un concept d'aménagement différent de ceux décrits dans cette section. Le cas échéant, il devra démontrer que la solution proposée assure l'intégrité des matériaux utilisés et qu'elle offre une étanchéité ainsi qu'une protection équivalente pour l'environnement.

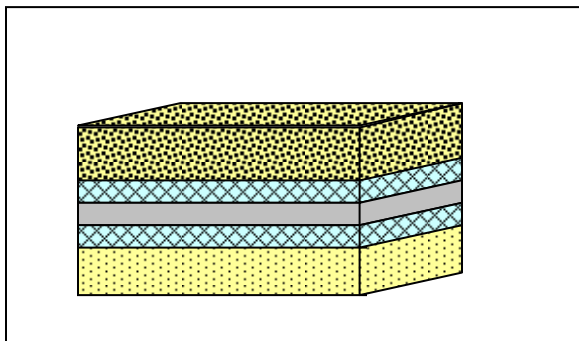


Figure 2A – Système de contention des fuites

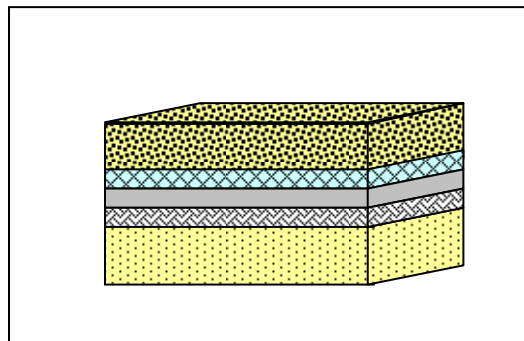


Figure 2B – Enceinte de confinement secondaire

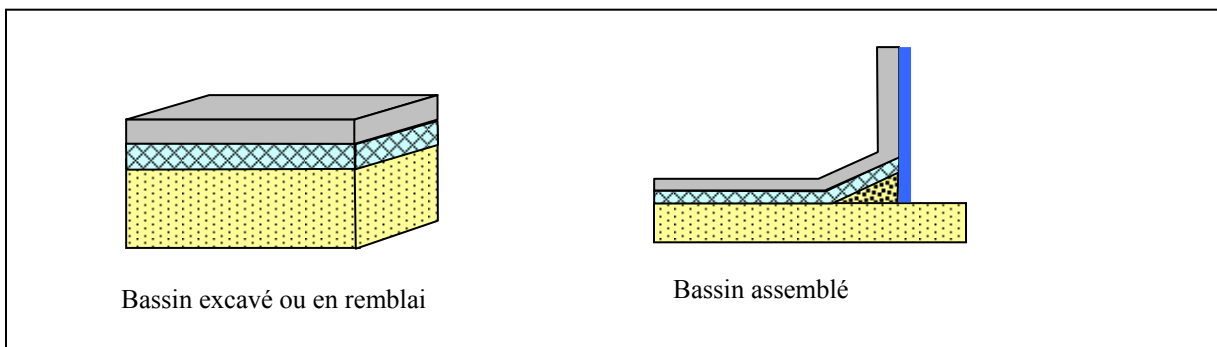


Figure 2C – Bassins pour les eaux de ruissellement provenant de l'extérieur de l'aire à risque élevé de contamination

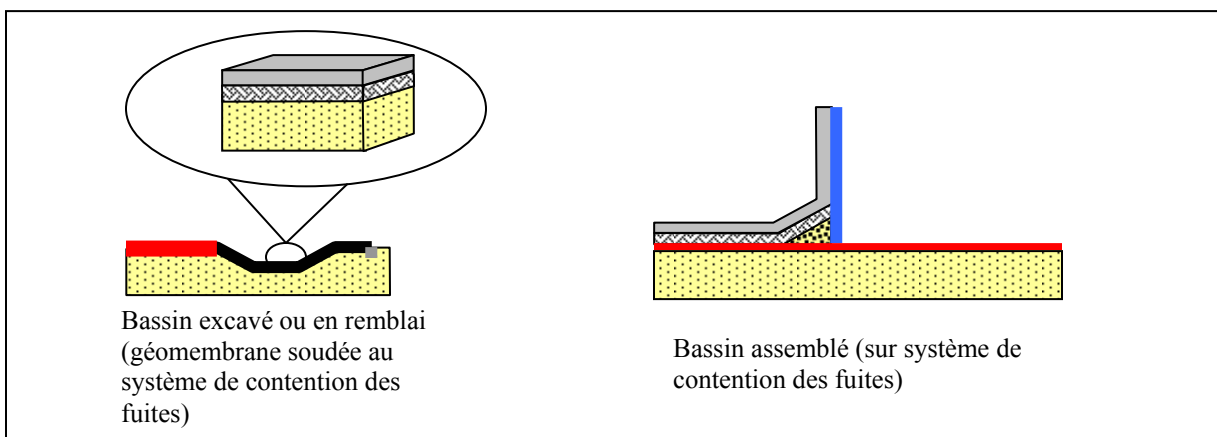


Figure 2D – Bassins pour les eaux usées gazières ou pétrolières

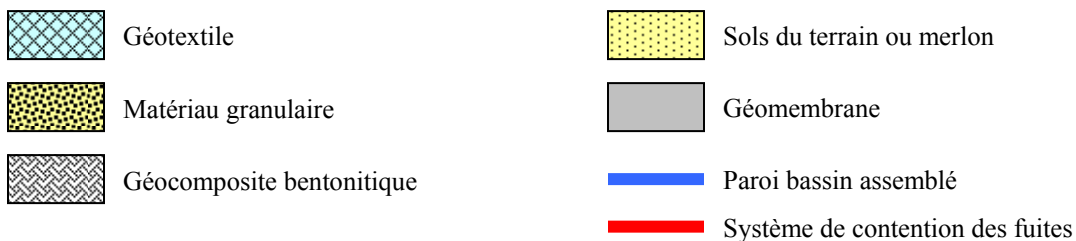


Figure 2 – Mesures d'étanchéité recommandées

2.3.5.5 Contrôle de la qualité

Lors de l'aménagement des enceintes, réservoirs et bassins, tous les matériaux utilisés doivent faire l'objet d'un programme de contrôle et d'assurance qualité visant leur acceptation de même que leur installation.

Dans le cas des géomembranes, une attention particulière doit être portée à la présence de défauts à la suite de leur installation. À cette fin, le programme de contrôle doit prévoir une vérification à l'aide d'une méthode électrique de détection des défauts. Cette vérification est également requise après la mise en place des matériaux de protection recouvrant la géomembrane, dans le cas où de la machinerie lourde aurait circulé dans l'enceinte ou le bassin. Le choix de la méthode s'effectuera à l'aide du guide ASTM D6747.

Les résultats de ces contrôles doivent être consignés au registre.

Une analyse de la stabilité des parois des bassins est requise. De même, si la circulation de machinerie lourde est prévue dans un bassin ou une enceinte de confinement, une analyse permettant de confirmer l'absence de risque de perforation de la géomembrane est requise.

Le requérant doit démontrer, dans un rapport produit et signé par un ingénieur, que la stabilité et les risques de perforation ont été évalués selon les règles de l'art et qu'ils sont adéquats pour assurer l'intégrité de la structure de rétention. Le rapport des essais et analyses qui portent sur l'intégrité théorique des bassins doit être remis au MDDELCC avec la demande de CA.

Advenant que les analyses de stabilité et de risques de perforation de la géomembrane requièrent la réalisation d'essais en laboratoire (ASTM D5514 procédure C, ASTM D5321) avec les matériaux retenus pour la construction, les résultats doivent être également consignés au registre.

2.3.5.6 Gestion des ouvrages de rétention

La revanche d'un bassin doit être maintenue à au moins 30 centimètres si le bassin est muni de parois en pente, et à 10 centimètres dans le cas de parois verticales. Si des eaux usées sont conservées dans un bassin pendant l'hiver, le niveau d'eau dans ce dernier doit être maintenu à au moins 80 centimètres sous la revanche.

Toute infrastructure d'entreposage d'eaux usées, de boues ou de solides de forage devrait être démantelée dans les 30 jours suivant la fin des travaux de forage ou de ceux de fracturation.

2.3.6 Lieux d'entreposage du pétrole, des produits pétroliers, des produits dangereux et des matières dangereuses résiduelles

Tous les lieux d'entreposage, de traitement et de transbordement de pétrole, de produits pétroliers, de produits dangereux et de matières dangereuses résiduelles doivent être conçus et aménagés de façon à limiter au maximum une contamination de l'environnement, tout en respectant la réglementation applicable. De plus, la manutention, le transbordement et le mélange de ces produits doivent être réalisés au-dessus d'aires étanches de manière à ne pas contaminer le milieu naturel, par ruissellement ou par infiltration.

2.3.6.1 Stockage du pétrole et des produits pétroliers

La réglementation relative aux chapitres « Installation d'équipement pétrolier » du Code de construction et du Code de sécurité de la Loi sur le bâtiment s'applique à tous les équipements pétroliers¹¹.

2.3.6.2 Entreposage des produits dangereux

Entreposage de produits dangereux

Le requérant doit s'assurer que l'aménagement des lieux, l'entreposage et la manutention des produits dangereux sont réalisés dans le respect du Règlement sur la santé et la sécurité du travail (c. S-2.1, r. 13) de la Loi sur la santé et la sécurité du travail (chapitre S-2.1, art. 223).

Bien que le Règlement sur les matières dangereuses (R.R.Q., c. Q-2, r. 32) ne s'applique pas à l'entreposage des produits neufs, certains articles de ce règlement, notamment les articles 41 et 45, devraient guider l'aménagement des lieux d'entreposage des divers produits dangereux utilisés tout au long du projet, en vue d'assurer la sécurité des personnes et la protection de l'environnement.

Notamment, les produits dangereux doivent être entreposés de manière à éviter toute situation susceptible de provoquer, en raison de leur incompatibilité, des réactions physiques ou chimiques dangereuses. Ainsi, les contenants de matières incompatibles doivent être entreposés dans des aires distinctes ou dans des conteneurs différents. De même, l'entreposage de produits dangereux doit être effectué de façon à séparer ou isoler ceux qui, en se mêlant à d'autres produits, sont susceptibles de provoquer un incendie ou une explosion, ou de libérer des gaz inflammables ou toxiques.

Tout récipient de produits dangereux doit être fermé, étanche, solide, en bon état, conçu pour retenir son contenu et fabriqué d'un matériau ne pouvant être modifié par la matière qui y est entreposée.

Toutefois, pour éviter tout risque d'accident, les contenants peuvent être munis d'une soupape de sûreté et les conteneurs, réservoirs et citernes, d'évents. Il ne doit exister aucune source d'inflammation dans un lieu, même situé à l'extérieur, où la concentration de vapeurs ou de gaz inflammables est égale ou supérieure à 25 % de la limite inférieure d'explosivité.

Les endroits où sont conservées des matières dangereuses, qu'elles soient résiduelles ou non, ne doivent être accessibles qu'au personnel autorisé. Les fiches signalétiques de ces produits doivent être présentes sur le site.

2.3.6.3 Entreposage des matières dangereuses résiduelles

Les matières résiduelles dangereuses doivent être entreposées conformément aux normes d'entreposage énoncées au chapitre IV du Règlement sur les matières dangereuses¹². La section 2 du chapitre IV de ce règlement précise les normes d'entreposage générales, dont

¹¹ Depuis le 1^{er} avril 2007, la réglementation visant les équipements pétroliers ainsi que les opérations reliées à son application ont été transférées à la Régie du bâtiment du Québec. Voir <http://www.rbq.gouv.qc.ca/lois-reglements-et-codes/par-domaine/equipements-petroliers.html>

¹² http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/Q_2/Q2R32.HTM

quelques-unes ont été présentées à la sous-section précédente intitulée « Entreposage des produits dangereux », et la section 3 de ce même chapitre du RMD spécifie les normes applicables relatives aux modes d'entreposage utilisés (conteneur, réservoir, entreposage en tas, etc.).

L'entreposage en bassin ouvert ou en lagune de matières dangereuses résiduelles liquides ou de matières dangereuses résiduelles contenant un liquide libre n'est pas un mode d'entreposage autorisé en vertu du RMD.

Lorsque la seule propriété de danger d'une matière résiduelle solide est qu'elle est radioactive au sens de l'article 3 du RMD, le chapitre IV s'applique uniquement dans le cas où le lixiviat de ces matières résiduelles radioactives émet spontanément des rayonnements ionisants pour lesquels le résultat de l'équation de l'article 31 du RMD est supérieur ou égal à 0,05. Il est à noter qu'en vertu de l'article 7 du RMD, ce chapitre ne vise pas les matières radioactives régies par la loi fédérale sur la sûreté et la réglementation nucléaire, c'est-à-dire celles utilisées dans le but d'exploiter leurs propriétés radioactives.

Par ailleurs, le RMD ne contient aucune norme particulière en radioprotection applicable aux matières radioactives. Si les matières résiduelles ont des concentrations supérieures aux teneurs naturelles des radioéléments mesurés lors de la caractérisation initiale des sols, le requérant devrait mesurer le rayonnement émis par ces matières (mSv/a) et se référer au document intitulé *Les lignes directrices canadiennes pour la gestion des matières radioactives naturelles* disponible à l'adresse suivante :

http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/alt_formats/hecs-sesc/pdf/pubs/contaminants/norm-mrn/00dhm245.pdf

Le lieu d'entreposage des matières dangereuses résiduelles doit être aménagé de façon à empêcher toute intrusion.

2.3.7 Gestion de la couverture minérale et végétale

Le requérant doit indiquer le mode de gestion des sols minéraux et végétaux à déplacer au cours des travaux de décapage et préciser les aires d'entreposage ou de valorisation temporaire choisies pour chacun d'eux.

La partie organique devrait être conservée pour utilisation future lors de la remise en état du site. Au cours des travaux d'aménagement, cette terre peut être utilisée afin de dresser, autour du site, des talus antibruit qui serviront également à diminuer l'impact visuel des installations.

L'exploitant devrait aussi prévoir et mettre en place, sur les piles de sol accumulé, des mesures de protection contre l'érosion éolienne et hydrique. Les branches et les souches devraient être déchiquetées et mélangées à la partie organique des sols ou être autrement valorisées. Aucun brûlage sur place n'est autorisé.

2.4 RÈGLES DE GESTION ENVIRONNEMENTALE

2.4.1 Gestion des produits chimiques, du pétrole et des produits pétroliers

2.4.1.1 Transport

Le transport du pétrole brut et des autres produits pétroliers de même que des produits dangereux (et des sols contaminés, le cas échéant) doit être effectué conformément au Règlement sur le transport des matières dangereuses (c. C-24.2, r. 43) du Code de la sécurité routière (c. C-24.2, art. 622, par. 1 à 8).

2.4.1.2 Contrôle des intrants

Tous les produits utilisés pour les opérations de forage et de fracturation, incluant les explosifs, les acides, les biocides, les surfactants, les agents de soutènement, etc. (informations demandées à la section 3.2.8.), doivent être déclarés au Ministère (art. . 4 du Règlement sur la transmission de renseignements liés à l'exécution de certains travaux de forage et de fracturation de puits gaziers ou pétroliers [c. Q-2, r. 47.1]).

Tous les composés contenus dans ces produits ainsi que leurs sous-produits qui sont ramenés à la surface dans les fluides de forage ou de fracturation doivent pouvoir être dégradés naturellement ou être enlevés par le système de traitement prévu.

L'utilisation des produits contenant l'un des composés suivants est interdite dans tout fluide de forage ou de fracturation (RPEP, art. 42) :

- o Un surfactant à base d'alkylphénol éthoxylé;
- o Une substance répondant aux critères de persistance et de bioaccumulation du Règlement sur la persistance et la bioaccumulation de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)¹³.

Certaines substances dont les caractéristiques montrent un potentiel de persistance et de bioaccumulation¹⁴ pourraient faire l'objet d'une demande de remplacement.

De façon générale, le choix des produits utilisés pour toutes les opérations réalisées sur un site de d'exploration gazière ou pétrolière doit se porter sur ceux de moindre impact environnemental, tout en répondant aux besoins techniques de l'opération.

2.4.1.3 Rapports sur les intrants utilisés

Une fois les travaux de forage ou de fracturations terminés, le requérant doit, dans les 30 jours suivant les travaux, transmettre un rapport signé par un professionnel faisant état des produits et des quantités réelles utilisés au cours du forage ou de la fracturation (voir la section 2.4.3.2). Pour chacune des activités précitées, le rapport doit préciser le produit utilisé, la quantité en

¹³ <http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2000-107/page-1.html#h-3>

¹⁴ Potentiel de persistance signifie moins de 20 % de dégradation de la matière organique en 28 jours. (Méthodes de l'OCDE 301, A à F). Potentiel de bioaccumulation signifie un facteur de bioaccumulation > 5000 ou un log K_{ow} (facteur de partition octanol-eau) > 4.

poids utilisée et le volume total du fluide injecté (forage, fracturation). Le modèle à utiliser se trouve à l'annexe III (ou au tableau 5 de l'annexe II).

2.4.1.4 Produits utilisés pour la machinerie

Dans les milieux hydriques et humides (cours d'eau, lacs, étangs, marais, marécages, tourbières, rives et plaines inondables), les fluides hydrauliques utilisés pour la machinerie devraient être réputés non toxiques, biodégradables et conformes à une des certifications écologiques internationales reconnues par le MDDELCC, soit Environmental Choice^{MD} Program, The Flower, Der Blaue Engel et Good Environmental Choice Australia Ltd. Ces certifications présentent des critères environnementaux rigoureux relatifs, notamment, à la biodégradabilité, à la bioaccumulation, à la toxicité aiguë et chronique sur la vie aquatique et à certaines substances préoccupantes.

D'autres certifications pourraient être acceptables. Par conséquent, il est recommandé que le requérant vérifie auprès du MDDELCC si la certification du produit qu'il prévoit utiliser est bien reconnue par le Ministère.

2.4.2 Gestion de l'eau

Le requérant doit mettre en œuvre le plan de gestion de l'eau préalablement approuvé par le MDDELCC (voir la section 3.2.8.2), en conformité avec les exigences de gestion générales et particulières énoncées dans la présente section.

Les modes de gestion des eaux usées gazières ou pétrolières encadrées par les présentes lignes directrices sont¹⁵ :

- o leur réutilisation par la même industrie;
- o un traitement suivi d'un rejet dans l'environnement;
- o un envoi à un ouvrage commercial ou industriel d'assainissement des eaux;
- o un envoi à un ouvrage municipal d'assainissement des eaux.

2.4.2.1 Règles générales

À l'exception du conditionnement appliqué aux eaux usées en vue de leur réutilisation, tout système de prétraitement ou de traitement doit être autorisé par le MDDELCC. Un CA distinct doit être délivré pour tout projet de valorisation des eaux usées à d'autres fins que les opérations de forage et de fracturation (p. ex., déglacage de routes, abat-poussière).

L'utilisation de sources d'eau de surface ou d'eau impropre à la consommation humaine devrait être favorisée pour l'alimentation en eau lors des activités de forage et de fracturation.

Toutes les eaux usées gazières ou pétrolières, de même que les eaux de ruissellement du site, le cas échéant, doivent être recueillies séparément dans des infrastructures étanches (voir les sections 2.3.4 et 2.3.5).

¹⁵ L'élimination des eaux usées par injection dans des formations géologiques profondes n'est pas encadrée par les présentes lignes directrices. Ce mode de gestion n'a pas encore été appliqué et éprouvé au Québec. Dans un tel contexte, il est préconisé de s'en tenir aux techniques de gestion des eaux connues.

L'eau devrait être transportée autant que possible par conduites afin de diminuer les impacts occasionnés par le camionnage.

À moins d'une mesure différente prévue dans le plan de gestion de l'eau que le MDDELCC juge acceptable, les eaux usées gazières ou pétrolières devraient être traitées, recyclées ou éliminées à l'intérieur d'un délai maximum de trois mois à partir de la fin des travaux de forage ou de fracturation, selon le cas.

En aucun cas, la dilution ne peut être considérée comme une forme de prétraitement ou de traitement acceptable.

Le traitement appliqué aux eaux de ruissellement (recueillies dans le bassin A de la figure 1, section 2.3.4) devrait être effectué sur place, alors que celui qui est appliqué aux eaux usées gazières ou pétrolières peut être réalisé sur place ou hors du site.

Les méthodes d'analyse des paramètres de suivi de l'eau à utiliser sont indiquées à l'annexe IX.

2.4.2.2 Prélèvements d'eau

Le requérant doit respecter les conditions d'aménagement et d'exploitation de son site de prélèvement, ainsi que toute autre condition énoncée dans son autorisation de prélèvement délivrée en vertu de l'article 31.75 de la LQE (voir la section 3.2.8.2).

Prélèvement d'eau sur le territoire visé par l'Entente sur les ressources en eaux durables du bassin des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent

Tout prélèvement d'eau dans le bassin du fleuve Saint-Laurent¹⁶ tel que défini à l'article 31.89 de la LQE doit être réalisé conformément aux dispositions des articles de la sous-section section 2 de la section V de la LQE (L.R.Q., c. Q-2) mises en vigueur le 1^{er} septembre 2011, notamment l'interdiction de transférer hors du bassin du fleuve Saint-Laurent les eaux qui y sont prélevées (articles 31.90 à 31.93), et en respect du Règlement concernant le cadre d'autorisation de certains projets de transfert d'eau hors du bassin de fleuve Saint-Laurent (c. Q-2, r. 5.1).

Déclaration des prélèvements d'eau

En vertu du Règlement sur la déclaration des prélèvements d'eau (c. Q-2, r. 14), le requérant doit déclarer en ligne, par l'entremise de Prestation électronique de service – Gestion des prélèvements (GPE) du MDDELCC,¹⁷ tout prélèvement d'eau dans le milieu naturel de volume égal ou supérieur à 75 mètres cubes par jour.

¹⁶ <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/grandslacs/2005/index.htm#eaux>

¹⁷ <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/prelevements/enligne.htm>

2.4.2.3 Prétraitement

Écumage des bassins

Les eaux usées entreposées sur place, dans des infrastructures à ciel ouvert, doivent être débarrassées des hydrocarbures flottants, le cas échéant, sur une base régulière.

Conditionnement en vue d'une réutilisation des eaux usées gazières ou pétrolières

- o Aucune caractérisation de l'eau n'est requise avant ou après un conditionnement visant une réutilisation des eaux usées gazières ou pétrolières pour des opérations de forage ou de fracturation. Toutefois, les produits chimiques utilisés pour le conditionnement de l'eau doivent être déclarés. À cet effet, l'initiateur du projet doit fournir, pour chacun de ces produits, l'information demandée à la section 3.2.8.3.
- o Le requérant doit, dans son plan de gestion de l'eau, informer le MDDELCC de son intention de réutiliser ses eaux usées gazières ou pétrolières en mentionnant l'usage, le lieu de réutilisation ainsi que la quantité d'eau qui sera réutilisée.
- o Le volume d'eau réutilisée, le lieu de sa réutilisation, son usage d'origine et son nouvel usage doivent être consignés au registre. Les bons de transport doivent être conservés.

Prétraitement en vue de l'envoi des eaux usées gazières ou pétrolières à un ouvrage municipal d'assainissement des eaux

Le requérant désirant acheminer ses eaux usées gazières ou pétrolières vers une station d'épuration municipale autorisé à recevoir ce type d'eau doit, si nécessaire, effectuer un prétraitement et répondre aux conditions d'acceptabilité relatives à un traitement hors site (voir la section 2.4.2.5).

2.4.2.4 Traitement et rejet sur place

Dans le cas où les eaux usées gazières ou pétrolières et les eaux de ruissellement sont traitées sur place, aucun rejet au milieu n'est autorisé en cas de dépassement de l'une ou l'autre des exigences de rejet mentionnées aux tableaux 1 et 3. La quantité d'eau rejetée dans le milieu après traitement doit être mesurée sur une base quotidienne et consignée au registre. Si le rejet s'effectue directement au milieu marin, les exigences relatives à certains paramètres, notamment aux chlorures, pourront être moins sévères.

Exigences de rejet des eaux usées gazières ou pétrolières

Tout rejet d'eaux usées gazières ou pétrolières dans l'environnement doit au minimum respecter les exigences de rejet et de suivi du tableau 1 (ces exigences sont applicables à un milieu récepteur non marin) et être caractérisé conformément au programme de suivi du tableau 2.

**Tableau 1 – Exigences de rejet et fréquence de suivi à l’effluent final des eaux usées
gazières ou pétrolières**

Paramètre ¹	Exigence de rejet (échantillon composite)	Fréquence d’échantillonnage
pH	De 6 à 9,5	1 / 1 000 m ³
Baryum	1,0 mg/l	
Chlorures	600 mg/l	
Composés phénoliques totaux	0,02 mg/l	
DBO ₅ C	30 mg/l	
Fluorures	2,0 mg/l	
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀	2,0 mg/l	
Mercure	0,001 mg/l	
MES	30 mg/l	
Solides dissous totaux	1 500 mg/l	
Strontium	10 mg/l	
Sulfures totaux	1,0 mg/l	
Zinc	1,0 mg/l	
Radium 226	1,11 Bq/l	1 / 5 000 m ³
Toxicité aiguë, <i>Daphnia magna</i>	1 UTa	
Toxicité aiguë, <i>Oncorhynchus mykiss</i>	1 UTa	

¹ Selon la nature des intrants, les caractéristiques géochimiques du gisement et la sensibilité du milieu récepteur, des exigences plus ou moins sévères ou portant sur d’autres contaminants peuvent s’ajouter sur la base des objectifs environnementaux de rejet propres au projet et prenant en considération l’effet cumulatif de rejets multiples s’il y a lieu.

Des exigences plus ou moins sévères ou additionnelles peuvent s’appliquer en fonction de la sensibilité du milieu récepteur ou des composés présents dans les intrants utilisés. Ces dernières sont déterminées au cas par cas par le MDDELCC¹⁸, en collaboration avec le requérant et en conformité avec la méthode préconisée dans le *Guide d’information sur l’utilisation des objectifs environnementaux de rejet relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique*¹⁹. Une technologie de traitement acceptable aura un rejet dont la qualité respectera les exigences de rejet du tableau 1 tout en s’approchant le plus près possible des OER.

¹⁸ <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/oer/index.htm>

¹⁹ <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/oer/utilisation-oer.htm>

Tableau 2 – Autres paramètres à suivre à l’effluent final des eaux usées gazières ou pétrolières

Paramètre ¹	Fréquence d’échantillonnage
Azote ammoniacal total Bromures ² Conductivité Cyanures libres DCO Lithium Métaux extractibles et ions majeurs ³ Sulfates	1 / 1 000 m ³
Radioactivité (alpha et bêta) (Bq/l) Radionucléides naturels de la famille de l’U 238 et du Th 232 Alcalinité totale Nitrites Nitrates Azote total Kjeldahl Composés organiques semi-volatils Composés organiques volatils Phosphore total HAP totaux Surfactants anioniques (SABM)	1 / 5 000 m ³

¹ Selon la nature des intrants et les caractéristiques géochimiques du gisement, des exigences supplémentaires portant sur d’autres contaminants peuvent s’ajouter.

² Pour les bromures, une exigence pourra être spécifiée si le rejet se trouve en amont d’une prise d’eau potable de surface.

³ L’analyse des métaux et ions majeurs inclut : Ag, Al, As, B, Ba, Be, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, Sr, Tl, Ti, U, V et Zn.

Exigences de rejet des eaux de ruissellement

Si le promoteur réalise des travaux de fracturation, une caractérisation des eaux de ruissellement recueillies séparément (bassin A, figure 1) doit être effectuée avant tout rejet dans le milieu. Le cas échéant, le débit doit être mesuré ou estimé chaque jour où il y a écoulement des eaux de ruissellement au milieu récepteur.

Les exigences de rejet à l’effluent du bassin d’eaux de ruissellement sont indiquées au tableau 3.

Tableau 3 – Exigences de rejet à l’effluent des eaux de ruissellement

Paramètre	Exigence de rejet (échantillon instantané)
MES	30 mg/l
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀	2 mg/l
pH	De 6 à 9,5
Chlorures	250 mg/l

Dans le cas où la caractérisation démontre un dépassement des normes de ce tableau, le requérant doit cerner la problématique et prendre sans délai les mesures correctives nécessaires afin de limiter l’apport de contaminants à la source. Le cas échéant, il peut mélanger ces eaux avec les eaux de procédé aux fins de traitement sur place ou hors site.

2.4.2.5 Traitement hors site

Les eaux usées gazières ou pétrolières peuvent être prétraitées sur place ou dans un centre de traitement commercial habilité à le faire.

Toute usine de traitement des eaux usées commerciale ou industrielle, en exploitation au Québec, qui désire recevoir des eaux usées gazières ou pétrolières doit détenir une autorisation du MDDELCC pour réaliser cette activité.

Conditions d’admissibilité à un traitement par les ouvrages municipaux d’assainissement des eaux (OMAE)

Aucunes eaux usées gazières ou pétrolières, qu’elles soient prétraitées ou non, ne peuvent être rejetées dans le réseau d’égout municipal. Avant d’acheminer l’eau à la station d’épuration d’un OMAE, le requérant doit procéder à son échantillonnage aux fins d’analyse selon la méthode indiquée à la section 2.4.2.6.

Toutes les eaux usées gazières ou pétrolières destinées à une station d’épuration municipale détenant une attestation d’assainissement municipale délivrée par le MDDELCC l’habilitant à traiter de telles eaux usées doivent respecter, avant leur envoi, les exigences du tableau 4.

Toutes les eaux usées gazières ou pétrolières destinées à une station d’épuration municipale et contenant en tout ou en partie des fluides de fracturation doivent être prétraitées au moins par un traitement physicochimique incluant une coagulation/précipitation suivie d’une séparation solide/liquide pour réduire les concentrations de certains contaminants indésirables à l’OMAE (c’est-à-dire nuisant à l’efficacité du traitement, non biodégradables, radioactifs, etc.).

La boue et le sable générés au cours du prétraitement, à l’instar de tout autre résidu obtenu lors du traitement des eaux usées, ne peuvent être acheminés à une station d’épuration municipale. Ils doivent être gérés conformément à la section 2.4.7 relative à la gestion des matières résiduelles.

Concentrations acceptables dans les eaux usées gazières ou pétrolières destinées une station d'épuration municipale

La concentration moyenne calculée sur les échantillons composites prélevés d'un bassin doit respecter les exigences du tableau 4. L'eau doit également respecter les normes du règlement de rejet à l'égout de la municipalité et toute autre exigence municipale.

Tableau 4 – Concentration maximale des contaminants dans les eaux usées gazières ou pétrolières destinées à une station d'épuration municipale

Paramètre	Concentration moyenne maximale	Fréquence d'échantillonnage
pH	De 6 à 9,5	1 / 1 000 m ³
Baryum	1,0 mg/l	
Bromures	10,0 mg/l	
Cadmium	0,1 mg/l	
Chlorures	60 000 mg/l	
Composés phénoliques totaux	1,0 mg/l	
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀	2,0 mg/l	
Mercure	0,001 mg/l	
MES	80 mg/l	
Plomb	0,16 mg/l	
Radium 226	1,11 Bq/l	
Solides dissous totaux (SDT)	100 000 mg/l	
Strontium	10 mg/l	
Sulfates	25 000 mg/l	
Sulfures totaux (exprimés en H ₂ S)	5,0 mg/l	

En plus du suivi requis pour vérifier le respect des exigences énoncées précédemment, le requérant doit effectuer le suivi des paramètres indiqués au tableau 5.

Tableau 5 – Autres paramètres à suivre dans les eaux usées gazières ou pétrolières destinées à une station d'épuration municipale

Paramètre	Fréquence d'échantillonnage
Alcalinité totale Azote ammoniacal Azote Kjeldahl Nitrites Nitrates Conductivité Composés organiques volatils (COV) Composés organiques semi-volatils (COSV) DBO ₅ C DCO Fluorures HAP Métaux extractibles et ions majeurs* Surfactants anioniques Toxicité aiguë, <i>Daphnia magna</i> Toxicité aiguë, <i>Oncorhynchus mykiss</i>	1 / 1 000 m ³
Radiation alpha (Bq/l) Radiation bêta (Bq/l) Radionucléides naturels de la famille de l'U 238 et du Th 232	1 / 5 000 m ³

* L'analyse des métaux extractibles et ions majeurs inclut : Ag, Al, As, B, Ba, Be, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, Sr, Tl, Ti, U, V et Zn.

L'échantillonnage ne peut s'effectuer que lorsque le prétraitement est terminé et que le bassin ou le réservoir d'eau prétraitée est prêt à être vidangé. Les boues décantées ne peuvent être stockées dans le bassin ou le réservoir recevant l'eau prétraitée. De même, aucune boue, de quelque nature qu'elle soit, ni aucunes eaux usées, ne peuvent être ajoutées au bassin, une fois l'échantillonnage effectué.

2.4.2.6 Méthodes d'échantillonnage

Les méthodes à suivre pour le prélèvement des échantillons dans le cadre du suivi de la qualité des eaux usées gazières ou pétrolières prétraitées ou traitées sont décrites à l'annexe XIV. Elles sont fonction des situations suivantes : échantillonnage dans un bassin, échantillonnage dans un réservoir fermé ou échantillonnage à la sortie du système de traitement, c'est-à-dire dans un écoulement en continu. En plus de ces prescriptions, tous les échantillonnages d'eau doivent

s'effectuer en conformité avec le *Cahier 1 – Généralités* et le *Cahier 2 – Échantillonnage des rejets liquides* du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* publié par le CEAEQ.

2.4.2.7 Injection souterraine

Au sens des présentes lignes directrices, l'injection souterraine vise l'élimination d'eaux usées dans des formations géologiques profondes. L'utilisation d'eau de retour (*flowback water*) pour une fracturation hydraulique subséquente ne constitue pas une injection souterraine d'eaux usées.

Aucune règle n'encadre actuellement ce mode d'élimination au Québec. Tout projet de cette nature doit faire l'objet d'une autorisation distincte.

2.4.2.8 Données à consigner au registre et rapports de suivi

Suivi des quantités d'eaux usées stockées

Pour chaque site d'exploration gazière ou pétrolière, les renseignements suivants doivent être consignés au registre : date, provenance et quantité d'eau ajoutée, quantité et destination de l'eau retirée. Les inscriptions au registre doivent être faites à chaque intervention modifiant le niveau de liquide dans les infrastructures d'entreposage.

Tous les certificats d'analyse, les résultats provenant des équipements de mesure (débit, pH, etc.) à l'effluent, les bons de transport de même que l'information sur les volumes d'eaux usées gazières ou pétrolières prétraitées ou non et transportées à un centre de traitement commercial ou à un OMAE doivent être joints au registre. Les informations inscrites au registre doivent être maintenues à la disposition des représentants du Ministère pour une période minimale de sept ans.

Rapports de suivi des eaux usées gazières ou pétrolières et des eaux de ruissellement

Les volumes et les caractéristiques des eaux usées gazières ou pétrolières traitées et rejetées sur place ou transportées pour un traitement hors site de même que ceux des eaux de ruissellement rejetées à l'environnement doivent être compilés dans le modèle de rapport approprié de l'annexe III et transmis au MDDELCC dans le rapport trimestriel. Par ailleurs, tout dépassement d'exigence doit être signalé sans délai au MDDELCC.

Déclaration des transferts des eaux usées gazières ou pétrolières hors site

Lorsque des eaux usées sont acheminées hors du site à des fins de réutilisation ou de traitement, le requérant doit joindre au rapport de suivi des eaux usées mentionné précédemment la *Déclaration des transferts hors site d'eaux usées gazières ou pétrolières aux fins de réutilisation ou de traitement* de l'annexe III.

2.4.3 Protection des eaux souterraines

Les activités d'exploration de gaz ou de pétrole doivent se dérouler de manière à ne pas compromettre la qualité et la quantité des eaux souterraines exploitables (Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection; L.R.Q., c. C-6.2, art. 5). Les prélèvements d'eau souterraine sont couverts à la section 2.4.2.2.

2.4.3.1 Étanchéité du puits

La construction du puits et tout particulièrement son obturation à la fin des activités doivent être réalisées de manière à ce que le puits ne constitue pas à long terme une voie privilégiée de migration de liquides ou de gaz naturel vers des formations géologiques aquifères dont les eaux souterraines sont exploitées ou pourraient l'être (eaux dont la concentration en solides totaux dissous est inférieure à 4 000 mg/l).

De même, le puits doit être foré, complété, modifié et fermé en respect des dispositions du Règlement sur le pétrole, le gaz naturel et les réservoirs souterrains (c. M-13, r. 1) et en appliquant les meilleures pratiques reconnues dans ce domaine.

Rapport confirmant l'étanchéité des tubages et la qualité de la cimentation

De manière à confirmer l'étanchéité des tubages et la qualité de la cimentation, le requérant doit transmettre au MDDELCC une copie du rapport transmis au MERN (interprété et signé par un professionnel) démontrant que les tubages, la cimentation ou tout autre élément d'étanchéité isolent tous les horizons géologiques rencontrés contenant des fluides et empêchent la migration de fluides d'un horizon à un autre. Un rapport similaire devra être transmis si un tubage intermédiaire est installé (c. Q-2, r. 47.1, art. 4). Dans le cas où le puits n'est pas étanche, une copie du plan des travaux correcteurs envoyée au MERN devra également être transmise au MDDELCC. Les enregistrements des appareils utilisés, notamment les diagraphies, doivent être conservés au registre.

2.4.3.2 Exigences relatives à la fracturation

Les opérations de fracturation et de suivi doivent être réalisées selon les règles de l'art telles que celles présentées dans le document *API GUIDANCE DOCUMENT HF1: Hydraulic Fracturing Operations—Well Construction and Integrity Guidelines*²⁰. Le responsable d'un puits doit mettre en œuvre le programme de fracturation soumis au MDDELCC (voir la section 3.2.7.2) [RPEP, art. 45], qui doit être réalisé sous la supervision d'un professionnel (RPEP, art. 44). Aucune fracturation ne peut être réalisée à moins de 400 mètres sous la base d'un aquifère (fixée à 200 mètres sous la surface du sol, à moins que l'étude hydrogéologique démontre que la base de l'aquifère le plus profond présentant une teneur en solides totaux dissous inférieure à 4 000 mg/l est située à une profondeur différente) [RPEP, art. 40].

Toute opération de fracturation doit être planifiée et réalisée de manière à prévenir la propagation de fractures vers une voie préférentielle naturelle d'écoulement des fluides ou un puits existant, laquelle pourrait favoriser la migration de fluides vers un aquifère exploité ou susceptible d'être exploité (RPEP, art. 41).

Les tubages et la cimentation doivent pouvoir résister aux pressions exercées lors de la fracturation et empêcher toute fuite liquide ou gazeuse vers les formations traversées par le puits. La vérification sous pression de l'étanchéité des équipements démontrant cette résistance doit être effectuée préalablement à toute opération de fracturation et l'étanchéité sous pression doit être de nouveau vérifiée suivant cette opération afin de s'assurer que l'opération n'a pas endommagé le puits. Une copie des résultats transmis au MERN à ce sujet doit également être

²⁰ http://www.api.org/policy-and-issues/policy-items/hf/api_hf1_hydraulic_fracturing_operations.aspx

transmise au MDDELCC (c. Q-2, r. 47.1, art. 4). Les résultats doivent être consignés au registre (RPEP, art. 49).

Avis et rapport sur la fracturation

Le requérant doit aviser le MDDELCC, sans délai, lorsque l'un ou l'autre des événements suivants se produit dans le cadre d'une opération de fracturation ou de son suivi :

- 1° Atteinte à l'intégrité du puits;
- 2° Chute imprévue de la pression générée par les fluides injectés;
- 3° Déversement accidentel sur le site de forage.

L'avis doit contenir les mesures prises ou planifiées par le responsable pour atténuer ou éliminer les risques sur la santé et l'environnement occasionnés par l'événement, le cas échéant.

Le responsable d'un puits doit au surplus aviser le ministre, dans les meilleurs délais, de toute modification apportée au programme de fracturation et du motif la justifiant.

En vertu de l'article 46 du RPEP, le requérant doit, dans les 30 jours suivant la fin d'une opération de fracturation, transmettre au MDDELCC un rapport signé par le professionnel chargé de la supervision des travaux. Un tel rapport contient notamment les données recueillies pendant l'opération, leur interprétation et, le cas échéant, la cartographie des événements microsismiques enregistrés. Le formulaire *Liste des intrants* de l'annexe III dûment rempli doit accompagner le rapport.

2.4.3.3 Autres essais et suivis requis

Une fois le puits complété, le requérant doit minimalement effectuer les essais et suivis suivants afin de s'assurer que ni le puits, ni les ouvrages de stockage des eaux usées, du pétrole et des produits pétroliers installés à la surface ne contaminent les eaux souterraines. Ces essais et suivis doivent se poursuivre tant que le puits n'est pas définitivement fermé ou, dans le cas du suivi de la migration de gaz, tant que la procédure du MDDELCC l'exige.

1- Essais à l'évent du tubage de surface

Les résultats des essais à l'évent du tubage de surface (ETS) requis par le MERN doivent être conservés au registre aux fins de consultation par le MDDELCC. Ces résultats doivent être accompagnés d'une interprétation signée par un professionnel (c. Q-2, r. 47.1, art. 4).

2- Suivi de la migration de gaz dans le sol

Le requérant doit réaliser une campagne de caractérisation visant la détection d'une migration de gaz dans le sol autour du puits pétrolier à l'intérieur d'un délai de 90 jours après le retrait de la foreuse ou, si pendant cette période, sont enclenchés des travaux de fracturation, dans les 90 jours suivant la fin de tels travaux. Dans tous les cas, les campagnes doivent être effectuées, au plus tard, le 1^{er} novembre de l'année en cours si les conditions routières et météorologiques le permettent.

Par la suite, si le puits fait l'objet d'une fracturation, les campagnes doivent être réalisées au minimum trois fois dans l'année suivant les travaux de fracturation, soit au printemps, à l'été et à l'automne, et être espacées d'au moins 60 jours si les conditions routières et météorologiques le

permettent. Ensuite, la fréquence des campagnes de caractérisation sera modulée en fonction des résultats obtenus et devra être minimalement d'une fois par année. S'il n'y a pas de fracturation, la campagne doit minimalement être réalisée annuellement. Les campagnes annuelles doivent être réalisées durant l'été.

La campagne de caractérisation doit être effectuée selon le tableau suivant. La procédure détaillée à suivre pour cette caractérisation, la localisation des points d'échantillonnage (W, X, Y, Z) et un formulaire conçu pour recevoir les résultats se trouvent à l'annexe X.

Tableau 6 – Caractérisation des gaz à proximité des puits gaziers ou pétroliers

Paramètres à mesurer	Puits sans fracturation	Puits avec fracturation
Mesurer les concentrations d'oxygène (O ₂), de gaz carbonique (CO ₂), de méthane (CH ₄) ou d'autres gaz, le cas échéant, aux endroits suivants :	- dans le sol aux points W et X, décrits dans la procédure de l'annexe X; - dans l'espace de tête de tous les puits d'observation de la zone vadose.	- dans le sol aux points W, X, Y et Z décrits dans la procédure de l'annexe X; - dans l'espace de tête de tous les puits d'observation de la zone vadose.

3- Suivi de la qualité des eaux souterraines

Le requérant doit mettre en œuvre son programme de suivi de la qualité des eaux souterraines (section 3.2.10) pendant la période d'aménagement, de recherche et, le cas échéant, d'exploitation d'un site gazier ou pétrolier, y compris durant la fracturation, la période de fermeture temporaire et durant les dix années suivant sa fermeture définitive (RPEP, art. 47). Advenant la découverte d'une problématique de migration verticale de fluides (gaz, pétrole, saumures) induite par le puits fermé, il se peut que le suivi doive se prolonger au-delà de cette période, à la demande du MDDELCC.

Les puits d'observation doivent être échantillonnés une fois par an et 90 jours suivant une réparation sur le puits. Cette fréquence est augmentée à trois fois par an (printemps, été, automne) lorsque débutent les opérations de fracturation, chaque campagne d'échantillonnage devant être espacée d'au moins trois mois. Un tel suivi persiste jusqu'au terme de la cinquième année suivant la dernière fracturation sur un puits (RPEP, ann. . III).

L'analyse des échantillons prélevés lors du suivi des eaux souterraines doit porter minimalement sur les substances suivantes :

- 1° BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes totaux);
- 2° Chlorures;
- 3° Hydrocarbures pétroliers (C₁₀-C₅₀);
- 4° Méthane (CH₄) dissous²¹;

²¹ Pour réaliser l'échantillonnage de l'eau souterraine à partir de puits d'observation, la méthode « Méthane dissous dans l'eau, protocole d'échantillonnage : Eaux de surface, Eaux potables, Eaux souterraines (< 100 m de

5° Solides dissous.

De plus, les paramètres physico-chimiques suivants doivent être mesurés sur place lors de l'échantillonnage :

- 1° Conductivité électrique spécifique;
- 2° pH;
- 3° Potentiel d'oxydo-réduction;
- 4° Température.

2.4.3.4 Seuils, procédures d'intervention, plans correcteurs et rapports exigibles

Les résultats des essais sur le puits et des suivis requis à proximité du puits sont indicateurs de l'étanchéité du puits d'exploration et peuvent permettre de déceler une défectuosité sur celui-ci. Les défectuosités peuvent apparaître dès la construction ou complétion du puits (p. ex., mauvaise cimentation) ou lors de son utilisation (p. ex., bris de composantes du puits suite à une surpression). Les résultats de suivi des eaux souterraines peuvent aussi être indicateurs d'une contamination de surface découlant d'une gestion déficiente des eaux usées, des produits chimiques et des produits pétroliers sur le site.

La présente section établit les seuils à partir desquels des actions doivent être prises afin d'aviser rapidement le Ministère et les autres intervenants concernés de l'existence de la contamination, d'en déterminer la cause, de connaître son étendue et d'appliquer promptement les mesures correctives qui permettront de la contenir et de l'interrompre efficacement. Globalement, sur constat d'une problématique de contamination, le requérant doit aviser sans délai le MDDELCC ainsi que le MERN. Si la contamination provient d'une problématique d'intégrité du puits, il dispose ensuite de 30 jours pour transmettre un plan de travaux correcteurs au MERN (dont une copie doit être transmise au MDDELCC) en vue de la délivrance d'un permis de modification de puits. Après la réalisation des travaux correcteurs, de nouveaux essais et échantillonnages dans le sol et dans l'eau souterraine doivent être réalisés afin de vérifier l'efficacité des travaux correcteurs.

Tout travail de réparation de puits doit être réalisé conformément au Règlement sur le pétrole, le gaz naturel et les réservoirs souterrains de la Loi sur les mines.

Tous les résidus liquides et solides générés au cours de ces travaux correcteurs doivent être gérés conformément aux exigences des présentes lignes directrices.

Tous les résultats des essais et suivis ainsi que les informations nécessaires à leur interprétation doivent être consignés au registre. Une copie de tous les avis envoyés au MDDELCC en application de la présente section doit aussi être consignée au registre (RPEP, art. 49).

profondeur) », datée de 2012 et préparée par le CEAEQ, doit être utilisée. Cette méthode peut être fournie sur demande par le CEAEQ.

1- Essais à l'ETS

Si le rapport d'interprétation des résultats des essais à l'ETS indique un problème de fuite sur le puits, le requérant doit :

1. Aviser le MDDELCC sans délai suivant la réception des résultats en y mentionnant les informations suivantes : localisation de la fuite, type de fluide en cause, débit;
2. Transmettre au MDDELCC une copie du plan des travaux correcteurs soumis au MERN dans les 30 jours suivant la réception des résultats;
3. Une fois terminés les travaux requis, réaliser de nouveaux essais et transmettre les résultats au MDDELCC, par voie électronique, dans les 30 jours suivant les nouveaux essais.

2- Suivi de la migration de gaz

Les résultats de chaque point d'échantillonnage relatifs aux essais de migration de gaz doivent être comparés aux seuils présentés au tableau 7. Tout dépassement de l'un ou l'autre des seuils mentionnés entraîne le déclenchement des actions du niveau approprié. Malgré les seuils indiqués dans ce tableau, si une tendance à la hausse est observée (en tenant également compte du bruit de fond établi lors de la caractérisation initiale), un suivi plus fréquent ou des actions sur le puits pourraient être exigés.

Tableau 7– Seuils des essais de migration de gaz à partir desquels des actions sont requises

Points de mesure ¹	Seuil d'action	
	Niveau 1	Niveau 2
Points W	≥ 25 % LIE ²	
Points X	≥ 25 % LIE	
Points Y	≥ 10 % LIE	
Points Z	≥ 10 % LIE	
Espace de tête (<i>head space</i>) d'un puits d'observation de la zone vadose		≥ 10 % LIE

1. Ces points sont localisés sur la figure 2 de l'annexe X.

2. LIE : Limite inférieure d'explosivité. 100 % LIE = 5 % ou 50 000 ppm de méthane.

Seuil d'action de niveau 1

1. Le responsable doit transmettre au MERN, avec copie au MDDELCC, le plan de correction du puits, visant à faire cesser la migration de gaz et les risques connexes. Le plan doit être accompagnée d'un échéancier des travaux correcteurs. Le MERN transmettra au MDDELCC une copie du permis de modification de puits, le cas échéant.
2. La fréquence des campagnes de caractérisation doit être augmentée (p. ex., mensuellement).

Seuil d'action de niveau 2

1. Le responsable doit informer immédiatement le MDDELCC, le MERN et la municipalité (ou le service des incendies ou la sécurité civile) et, en collaboration avec cette dernière, appliquer des

mesures assurant la sécurité des lieux dans tous les endroits confinés (structure, bâtiments, etc.) dans un rayon d'un kilomètre autour du site.

2. Toujours en collaboration avec la municipalité, il doit procéder à l'échantillonnage de l'eau des puits privés situés dans un rayon d'un kilomètre autour du site.
3. Toute présence de gaz détectée aux points 1 et 2 précédents doit mener à une investigation plus poussée dans un rayon plus grand (au moins deux kilomètres).
4. Le responsable doit transmettre au MERN, avec copie au MDDELCC, le plan de correction du puits, visant à faire cesser la migration de gaz et les risques connexes. Le plan doit être accompagnée d'un échéancier des travaux correcteurs. Le MERN transmettra au MDDELCC une copie du permis de modification de puits, le cas échéant.
5. La fréquence des campagnes de caractérisation doit être augmentée (p. ex., mensuellement).

Si l'entreprise démontre hors de tout doute que la présence de son puits d'exploration gazière ou pétrolière n'est pas responsable de l'émission du gaz dans le sol, les actions enclenchées pourront être suspendues, dès la réception d'un avis favorable du MDDELCC, après consultation du MERN.

Une fois les travaux de réparation effectués, les tests appropriés doivent être faits dans les 90 jours. Tous les résultats de suivi doivent être conservés au registre.

3- Suivi de la qualité des eaux souterraines

Le requérant dispose de 15 jours après la réception des résultats d'analyse des échantillons d'eau prélevés pour obtenir l'avis d'un professionnel sur la présence ou non d'une contamination des eaux souterraines susceptible d'être causée par ses activités (RPEP, art. 48).

Lors de la rédaction de son avis, le professionnel doit tenir compte des résultats d'analyse obtenus à la caractérisation initiale du site de forage et des résultats d'analyse des échantillons d'eau souterraine prélevés subséquentement (RPEP, art. 48).

Si le professionnel conclut à une contamination des eaux souterraines, le rapport doit être transmis au MDDELCC sans délai, avec copie concomitante au MERN (RPEP, art. 48). Les résultats doivent être compilés dans le modèle de rapport approprié de l'annexe III. Le requérant devra ensuite transmettre au MDDELCC, avec copie concomitante au MERN, une déclaration attestant des mesures qu'il a prises ou qu'il entend prendre pour déterminer la cause du problème et remédier à la situation, et ce, dans les 30 jours de la réception de l'avis du professionnel (RPEP, art. 48).

Si l'entreprise démontre hors de tout doute que la présence de son puits d'exploration gazière ou pétrolière n'est pas responsable de la contamination de l'eau souterraine, les actions enclenchées pourront être suspendues, dès la réception d'un avis favorable du MDDELCC, après consultation du MERN.

2.4.4 Gestion des émissions sonores

En plus de respecter les exigences énoncées aux sections suivantes, le requérant doit mettre en œuvre les mesures de mitigation énoncées dans son étude d'évaluation d'impact sonore et

respecter l'« engagement-bruit » signé dans le cadre de sa demande de CA (voir la section 3.2.8.7 et l'annexe VI).

2.4.4.1 Niveaux sonores maximums

1- Travaux d'aménagement et de démantèlement du site

Le requérant devrait, au cours des travaux d'aménagement, des travaux de démantèlement du site ou des travaux de construction des voies d'accès, respecter la politique intitulée *Limites et lignes directrices préconisées par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction* jointe à l'annexe IV.

Ces recommandations s'appliquent à tout point de réception dont l'occupation est résidentielle ou équivalente (hôpital, institution ou école). Elles concernent, sans s'y restreindre, la construction des infrastructures et la réalisation des activités suivantes :

- o Aménagement des voies d'accès;
- o Préparation du terrain (déboisement, dégagement, excavation, nivelage, etc.);
- o Érection de la plateforme de forage et installation des équipements;
- o Aménagement des installations de stockage et d'entreposage;
- o Aménagement des aires de stationnement;
- o Installation de pipelines (eau et gaz) ou raccordement à un gazoduc existant;
- o Démantèlement des installations.

2- Opérations de forage, stimulation, essais de production et autres exigences applicables aux sources fixes

Les équipements d'un site d'exploration gazière ou pétrolière, constituent une source fixe de bruit au sens du document intitulé *Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent* (Note d'instructions 98-01, révisée le 9 juin 2006)²². Celui-ci précise les niveaux sonores horaires maximaux permis en fonction de la période de la journée et de la catégorie de zonage applicable en tout point de réception du bruit (récepteur sensible). Les critères sonores de la note d'instructions s'appliquent aux travaux opérationnels suivant l'aménagement du site, entre autres, aux étapes de forage, de complétion, de stimulation et d'essais de production.

Lorsque le niveau sonore maximum admissible est atteint, les ajouts d'activités ou l'augmentation de production de la source fixe ne doivent entraîner aucune augmentation supplémentaire du niveau sonore.

²² Aussi disponible sur le site Web du MDDELCC à l'adresse suivante : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/publications/note-instructions/98-01/note-bruit.pdf>

3- Bruit routier

En matière de circulation routière, le requérant devrait respecter la pratique administrative prescrite par le MDDELCC, présentée à l'annexe V, concernant le niveau de bruit ambiant à respecter dans les secteurs sensibles, c'est-à-dire les secteurs associés aux usages à vocation résidentielle, institutionnelle et récréative, ainsi que les augmentations acceptables pour les sources de bruit mobiles attribuables à un projet routier.

2.4.4.2 Mesures d'atténuation sonore

Le requérant devrait mettre en œuvre les bonnes pratiques suivantes. Toutefois, ces dernières auront avantage à être appuyées par les recommandations d'un expert dans le domaine du bruit, afin d'assurer l'intégration harmonieuse du projet dans son milieu.

1- Mesures générales d'atténuation sonore

Le choix de l'emplacement des sites d'exploration gazière ou pétrolière et des voies d'accès devrait tenir compte de la localisation des zones sensibles (telles que définies à la note d'instructions 98-01), du zonage, des niveaux de bruit initiaux, des caractéristiques physiques et géographiques du terrain ainsi que des sites de puits d'exploration gazière ou pétrolière existants et prévus. Il faut prendre soin de conserver une distance suffisante pour l'atténuation du son entre les zones sensibles, les sites d'exploration gazière ou pétrolière et les voies d'accès projetés. L'effet cumulatif doit être considéré puisque l'ajout de sites de forage à proximité de sites existants dans un secteur donné perturbera davantage les milieux sensibles.

On devrait tirer avantage des accidents de terrain, tels les vallons, les monticules ou les zones de végétation, afin de faire obstacle à la propagation du son. La localisation des roulottes, conteneurs et autres équipements devrait être déterminée en considérant leur capacité à agir comme barrière acoustique. Puisqu'un puits exploratoire peut être transformé plus tard en puits de production, la planification de zones tampons avec la municipalité permet de s'assurer que de nouvelles résidences ne seront pas construites à proximité du site.

2- Mesures d'atténuation sonore

Quelques mesures d'atténuation sonore plus spécifiques peuvent également être appliquées telles que celles indiquées ci-dessous :

- o Utiliser la terre minérale ou végétale résultant des travaux de décapage du site pour former des andains autour du site;
- o Favoriser un horaire régulier de jour pour les activités générant le plus de bruit;
- o Utiliser des équipements bien entretenus munis d'un silencieux efficace et de dispositifs d'atténuation en bon état;
- o Utiliser la puissance minimale requise;
- o Lorsque cela est possible, raccorder le site au réseau de distribution électrique d'Hydro-Québec;
- o Favoriser les équipements utilisant l'énergie électrique plutôt que les combustibles;

- o Placer des enceintes acoustiques pour les compresseurs, pompes, génératrices, scies, marteaux piqueurs et autres équipements;
- o Utiliser des gaines acoustiques sur les marteaux hydrauliques et pneumatiques;
- o Utiliser des lames « antibruit » pour les scies à béton;
- o Installer des silencieux de purge de condensat sur les compresseurs;
- o Bien entretenir les voies d'accès temporaires et de circulation sur les sites et limiter la vitesse de circulation;
- o Aménager des circuits permettant de réduire la marche arrière des camions (alarme de recul);
- o Utiliser des alarmes de recul dont le niveau s'ajuste automatiquement selon le bruit ambiant;
- o Interdire les impacts de panneaux arrière des bennes lors du déchargement des camions;
- o Interdire l'utilisation de freins moteurs sur les voies d'accès et sur les sites;
- o Retenir un itinéraire de transport de moindre impact sonore.

3- Gestion des plaintes

Dans le cas de plaintes de bruit associées aux activités d'exploration, le requérant doit, sans délai, mettre en œuvre des mesures correctives et utiliser les moyens nécessaires pour en vérifier l'efficacité (LQE, art. 20). Les informations liées à la plainte (date, heure, cause, lieu où a été constatée la nuisance sonore), les mesures correctives adoptées ainsi que les résultats des vérifications après la mise en œuvre des correctifs doivent être consignés au registre.

2.4.4.3 Exigences de suivi et rapports

1- Suivi du climat sonore

Le requérant doit mettre en œuvre le programme de suivi du climat sonore aux zones sensibles affectées par les activités réalisées sur le site d'exploration gazière ou pétrolière au cours de toutes les étapes de son projet, soit lors des phases d'aménagement du site et des voies d'accès, de forage, de complétion, d'essais de production, de fermeture du puits et de démantèlement. Le programme de suivi a été préalablement approuvé par le MDDELCC lors de la délivrance du certificat d'autorisation (voir la section 3.2.8.7).

Si le suivi du climat sonore révèle un dépassement des limites sonores établies à la note d'instructions 98-01, à la pratique administrative sur le bruit routier ou aux lignes directrices pour les chantiers de construction, le requérant devra appliquer les mesures correctives nécessaires et procéder à une vérification de leur efficacité.

2- Rapports de suivi

Un rapport de suivi du climat sonore doit être transmis au MDDELCC à chacune des étapes suivantes :

- 1- Aménagement du site et des voies d'accès;
- 2- Forage, complétion, essais de production;
- 3- Fermeture du puits et démantèlement.

Le contenu de chaque rapport doit inclure, notamment, les données mesurées, les dépassements de seuil, les mesures correctives associées à ces dépassements et le registre des plaintes. Le rapport doit être déposé au MDDELCC dans un délai de 30 jours suivant la réalisation de chacune des trois étapes énoncées précédemment.

2.4.5 Gestion de la poussière, des vibrations et de la lumière

Dans les zones habitées, le requérant devrait mettre en œuvre des mesures d'atténuation des nuisances minimisant la pollution lumineuse, les poussières et les vibrations causées par les opérations réalisées sur le site de même que par la circulation des véhicules, des camions et de la machinerie lourde. Le tracé qui sera suivi par les véhicules lourds doit être celui qui a le moins d'impact. Pour les autres prescriptions d'atténuation des poussières et des vibrations relatives à l'aménagement des routes d'accès, on peut se référer aux sections 2.1.2, 2.3.2 et 2.4.6.2. Pour celles relatives au camionnage, on doit se référer à la section 2.4.6.1.

En ce qui concerne l'éclairage du site d'exploration gazière ou pétrolière, des mesures comme l'utilisation d'un éclairage tamisé, d'une couleur moins éblouissante ou d'un éclairage dirigé de manière à ne pas nuire au voisinage doivent être mises en œuvre. La hauteur, la localisation et la distance d'espacement des lampadaires, l'intensité et le type de source lumineuse ainsi que la direction de l'éclairage constituent des paramètres à considérer pour limiter cette nuisance. Les mesures d'atténuation proposées ne doivent pas compromettre la sécurité sur le site.

2.4.6 Exigences relatives aux émissions atmosphériques, aux gaz à effet de serre et à la qualité de l'air ambiant

2.4.6.1 Émissions atmosphériques

Le requérant doit respecter les exigences d'émission dans l'atmosphère du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA) [c. Q-2., r. 4.1] ainsi que les exigences de la section 3.2.8.4 pour toute la période visée par ses activités. Outre les normes de qualité de l'atmosphère (air ambiant) prévues au RAA, le Ministère peut fixer, en vertu de l'article 20 de la LQE, des critères de qualité de l'air ambiant pour des paramètres qui ne sont pas normés.

1- Équipement de combustion des gaz

Outre les émissions à l'évent, le gaz sortant du puits ne peut être émis dans l'atmosphère sans traitement thermique (torchère ou autres appareils de combustion). Une autorisation est requise pour tout équipement d'épuration des gaz.

Les émissions en provenance de l'évent du tubage de surface du puits sont soumises aux exigences de la section 2.4.3.3.

o Torchère

Pour les activités reliées à l'exploration de gazière et pétrolière, une torchère (ou tout autre équipement d'épuration) permettant une destruction du méthane supérieure à 90 %

doit être utilisée pour éliminer le gaz. Par ailleurs, cette torchère ne peut être utilisée pendant plus de deux semaines consécutives pour la durée limitée des travaux de forage et de fermeture d'un puits.

Si l'exploitant prévoit un temps d'utilisation supérieur à deux semaines consécutives, il devra plutôt utiliser une torchère de type « à flamme invisible »; celle-ci doit assurer une destruction thermique d'au moins 98 % des composés organiques autres que le méthane ou permettre de réduire la concentration des composés organiques à moins de 20 ppm en équivalent hexane, en volume, mesuré sur une base sèche à 3 % d'oxygène. Cet équipement doit également permettre un temps de rétention minimum de 0,3 seconde, à une température minimale de 760 °C.

Les torchères doivent être munies d'un dispositif servant à prévenir un retour de flamme vers une source de combustible.

Si une torchère doit être utilisée dans des situations d'urgence, ses critères de dimensionnement doivent être établis en conséquence.

Toute torchère doit avoir une hauteur suffisante pour assurer une dispersion adéquate du panache, de façon à respecter les dispositions de la section 2.4.6.2.

Si la torchère est de type « à flamme visible », la distance entre celle-ci et le bâtiment²³ le plus près doit équivaloir à au moins cinq fois la hauteur de ce dernier.

Des exigences concernant les essais de production à la torchère sont mentionnées à la section 3.2.8.4.

o Autre équipement de combustion des gaz

L'élimination des gaz peut aussi être effectuée au moyen de tout autre équipement de destruction du gaz assurant une efficacité au moins équivalente à celle demandée précédemment.

Cet équipement doit assurer une dispersion adéquate du panache de façon à respecter les dispositions de la section 2.4.6.2.

Si l'équipement doit être utilisé dans des situations d'urgence, ses critères de dimensionnement doivent être établis en conséquence.

Le brûlage du gaz dans une fosse ou dans un espace confiné (p. ex., réservoir, conteneur ou baril) n'est pas permis.

2- Exigences relatives au forage

L'exploitant doit prendre les mesures nécessaires afin que les émissions de particules lors du forage soient inférieures à 30 mg/m³R de gaz sec (RAA, art. 10). Dans certains cas, un dépoussiéreur pourrait être requis.

3- Exigences relatives aux essais de production

²³ Cette exigence ne s'applique pas lorsque le bâtiment est la propriété de l'exploitant.

Si des essais de production sont requis pour le puits, le requérant doit évaluer la quantité de gaz et de pétrole qu'il prévoit brûler de même que les quantités de méthane et de contaminants émis (particules, NO_x, CO, COV, SO₂ et polluants toxiques).

Dans l'éventualité où il ne sera pas possible de récupérer les gaz produits lors des essais, l'exploitant devra utiliser une torchère ou tout autre équipement de combustion des gaz conforme aux exigences énoncées précédemment.

4- Moteur fixe à combustion interne

Un moteur fixe à combustion interne, autre que celui qui, en situation d'urgence, sert au fonctionnement d'une génératrice, d'une pompe, d'un compresseur ou d'un autre appareil semblable, ne doit pas excéder les limites d'émission de NO_x, de CO et d'hydrocarbures totaux telles que spécifiées à l'article 52 du RAA.

Nul ne peut utiliser dans un moteur fixe à combustion interne un carburant dont la teneur en soufre excède les valeurs limites spécifiées à l'article 54 du RAA.

Dans tous les cas et particulièrement dans celui des équipements dont les capacités ne sont pas prévues par la réglementation existante, il est recommandé d'utiliser des moteurs de technologie récente (c'est-à-dire à faible émission de NO_x) ou des moteurs électriques.

5- Mesures de réduction des émissions provenant des sources mobiles

Le requérant devrait :

- o Mettre en œuvre de bonnes pratiques en ce qui concerne le camionnage et l'utilisation de la machinerie, notamment en imposant une limite de vitesse sur les chemins d'accès et en demandant aux opérateurs et aux conducteurs de ne pas laisser tourner inutilement les moteurs afin de réduire l'émission de gaz d'échappement, de fumée, de poussière, d'odeurs ou de tout autre contaminant;
- o Vérifier de manière périodique le système d'échappement des véhicules et de la machinerie afin d'apporter promptement, le cas échéant, les ajustements requis pour minimiser les émissions de contaminants dans l'air.

6- Mesures de réduction des émissions diffuses fugitives

Le requérant devrait prendre toutes les précautions raisonnables pour prévenir toute fuite de gaz, dès les premières étapes du projet, notamment lors des travaux de forage, de la cimentation des coffrages, de la fracturation le cas échéant, de la mise en place de la tête de puits et de l'ensemble de la tuyauterie ainsi que pendant et après la fermeture du puits. Il doit s'assurer de l'intégrité à long terme du puits afin d'éviter l'apparition d'émissions fugitives de gaz, au cours de son utilisation ou après son abandon.

Le requérant devrait adopter des mesures de réduction ou d'élimination des émissions diffuses fugitives en provenance des équipements, dont les suivantes :

- o Utilisation d'appareils électriques n'émettant pas de contaminants atmosphériques partout où cela est possible;

- o Pratiques préconisées par le programme Natural Gas STAR²⁴ de l'EPA. Pour ce faire, le mélange eau-gaz-pétrole-sable obtenu lors de la remontée des eaux de fracturation vers la surface doit être récupéré et séparé en ses différents constituants. Le gaz ainsi récupéré ne doit pas être ventilé dans l'atmosphère;
- o Remplacement des contrôleurs pneumatiques alimentés par du gaz naturel sous pression par des contrôleurs mécaniques.

Un tableau résumant les standards des différents types d'équipements est joint à l'annexe VII (tableau 1).

Les normes concernant l'installation des différents équipements (pompes, compresseurs, limiteurs de pression, systèmes d'échantillonnage, tuyauteries, vannes, etc.) définies dans les documents américains *EPA 40 CFR§ 60.482-3a à 6a*²⁵ doivent être suivies par le requérant lors de l'installation de ses équipements.

Un tableau résumant les normes d'installation d'équipements est joint à l'annexe VII (tableau 2).

2.4.6.2 Contrôle de la qualité de l'air ambiant

Le requérant doit se conformer aux exigences suivantes :

- o Les activités d'exploration, lorsqu'elles sont situées sur les terres publiques, ne doivent pas occasionner de dépassement des normes et des critères de qualité de l'atmosphère à une distance de 300 mètres ou plus du site d'exploration, ou à l'emplacement de récepteurs sensibles si ces récepteurs se retrouvent à l'intérieur de la zone de 300 mètres déjà mentionnée. Dans le but de protéger la santé humaine et de minimiser les nuisances et les effets sur les écosystèmes, le MDDELCC doit être consulté lorsque les activités d'exploration sont situées sur un terrain privé afin de déterminer à quelle distance des installations, les normes et critères de qualité de l'atmosphère doivent être respectés. Le respect des normes et critères doit être évalué par le requérant dans le cadre de la demande d'autorisation par une étude de modélisation de la dispersion atmosphérique (pour connaître les exigences, voir la section 3.2.8.4) selon les modalités indiquées à l'annexe H du RAA;
- o Si des bassins d'entreposage sont utilisés pour conserver les fluides de fracturation, aucune manipulation (aération ou pulvérisation) des fluides de fracturation pouvant avoir des répercussions sur les émissions de contaminants dans l'air n'est autorisée (LQE, art. 20);
- o Dans le cas de plaintes fondées ou de problèmes avérés de qualité de l'air (poussières, odeurs, etc.) autour du site d'exploration, le requérant doit, sans délai, mettre en œuvre des mesures correctives et utiliser les moyens nécessaires pour en vérifier l'efficacité (LQE, art. 20);
- o Prévenir l'émission de poussières par épandage d'eau ou par l'utilisation d'abat-poussière certifiés conformes à la norme NQ-2410-300/900 sur le site et sur les chemins d'accès.

²⁴ <http://www.epa.gov/gasstar/tools/recommended.html>

²⁵ http://www.access.gpo.gov/nara/cfr/waisidx_99/40cfr60_99.html

2.4.6.3 Gaz à effet de serre

1- Déclaration des émissions de gaz à effet de serre

En vertu de l'article 6.1 du Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère (c. Q-2, r. 15), le requérant qui émet dans l'atmosphère une quantité de gaz à effet de serre (GES) égale ou supérieure à 10 000 tonnes métriques en équivalent CO₂ doit déclarer ses émissions. Dans le cas d'un émetteur effectuant l'exploration ou l'exploitation gazière ou pétrolière, le seuil de déclaration s'applique à l'ensemble des activités effectuées par une même entreprise au Québec au cours d'une année civile.

Les méthodes de calcul des émissions de GES qui doivent être utilisées pour le secteur de l'exploration et de l'exploitation du pétrole et du gaz naturel ainsi que pour le traitement du gaz naturel sont celles de la section QC.33 de l'annexe A.1 du Règlement (c. Q-2, r. 15). À partir du moment où le seuil de déclaration est atteint pour une année, la déclaration d'émission se fait par voie électronique. La démarche pas à pas est disponible à l'adresse suivante :

http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/declar_contaminants/enligne/index.htm

2- Rapport de vérification de la déclaration

En vertu de l'article 6.6 du Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère (c. Q-2, r. 15), le requérant qui déclare des émissions de GES égales ou supérieures à 25 000 tonnes métriques en équivalent CO₂ en tenant compte de certaines exclusions prévues jusqu'au 31 décembre 2014 doit, au plus tard le 1^{er} juin et en même temps que sa déclaration d'émissions, transmettre au ministre un rapport de vérification de cette déclaration effectuée par un organisme accrédité ISO 14065 par un membre de l'International Accreditation Forum. La vérification doit être conforme aux articles 6.6, 6.7, 6.8 et 6.9 du Règlement (c. Q-2, r. 15).

Le requérant doit prendre connaissance du protocole de déclaration QC.33 dès l'étape de réalisation de son projet pour que la vérification de sa déclaration d'émissions de GES annuelle soit effectuée, s'il y a lieu, selon des procédures permettant un niveau d'assurance raisonnable au sens de la norme ISO 14064-3.

2.4.6.4 Autres exigences de suivi et rapports

1- Composition des hydrocarbures sortant du puits

Le requérant doit caractériser les hydrocarbures sortant du puits, notamment le pétrole brut et le gaz naturel, une fois les étapes de forage et, s'il y a lieu, de fracturation terminées, afin d'évaluer la teneur des principaux composés susceptibles d'être émis à l'atmosphère.

Pour être en mesure de déclarer ses émissions de GES et satisfaire aux exigences du Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère (c. Q-2, r. 15), le requérant doit s'assurer à ce moment qu'il prend les mesures nécessaires pour évaluer la composition des gaz émis à l'atmosphère, comme le prescrit la section QC.33.4 du protocole QC.33 du Règlement (c. Q-2, r. 15). Il doit s'assurer à ce moment qu'il remplit les exigences d'échantillonnage, d'analyse et de mesure énoncées à la section QC.33.4 du protocole QC.33 du Règlement (c. Q-2, r. 15).

Le rapport présentant les résultats relatifs à la composition du gaz brut et du pétrole sortant du puits doit être transmis au MDDELCC dans les deux mois suivant le début des essais de production. Les résultats de la caractérisation doivent être conservés au registre.

2- Quantification des émissions des contaminants et des COV

Comme il est spécifié à la section 3.2.8.4, les émissions de contaminants et de COV, incluant le méthane et l'éthane, attendues pour chacune des sources ponctuelles doivent être mesurées ou estimées par le requérant.

Le débit des émissions gazeuses produites par tous les événements des puits doit être évalué par une estimation ou l'installation d'un équipement de mesure. La méthode de mesure suggérée est celle qui est présentée à l'annexe 3 de la Directive 020 de l'AER²⁶. Le requérant doit inclure à son rapport annuel sur les émissions atmosphériques les résultats de quantification des émissions gazeuses, incluant les COV, notamment le méthane et l'éthane, produites par chacun des événements présents sur le site en indiquant les méthodes de calcul utilisées.

De plus, le requérant doit caractériser et quantifier, durant la période d'émission maximale, les composés volatils émis par le ou les bassins d'entreposage des eaux usées gazières ou pétrolières. Le rapport de caractérisation des COV provenant des bassins de stockage des eaux usées gazières ou pétrolières doit être transmis au MDDELCC dans les deux mois suivant cette caractérisation.

Les quantités de COV émises par les différentes sources doivent être mesurées ou estimées à l'aide de calculs d'ingénierie. Le requérant doit fournir au MDDELCC les méthodes de calcul prévues pour toutes les catégories d'équipement. À cet effet, il peut s'inspirer du document suivant : *Basis for Development of a Code of Practice to Control Fugitive Emissions of Air Contaminants for Oil and Gas Sectors, Section 6.2, June 2011, AECOM*.

L'échantillonnage effectué pour mesurer les différents contaminants, les COV, le méthane et l'éthane (incluant les émissions diffuses fugitives et non fugitives) doit être fait selon la version la plus récente du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : Cahier 4 – Échantillonnage des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes*. Dans le cas où d'autres contaminants non traités au cahier 4 se trouvent dans les gaz émis, par exemple du H₂S, des méthodes de prélèvement reconnues doivent être utilisées.

3- Suivi de la qualité de l'air ambiant

Si le CA du requérant inclut une obligation de suivi de la qualité de l'air ambiant, ce suivi doit être réalisé conformément au plan de suivi de la qualité de l'air ambiant du requérant préalablement approuvé par le MDDELCC lors de la délivrance du CA. Les éléments d'information que doit contenir ce plan sont précisés à la section 3.2.10 du présent document.

Dans l'éventualité où le suivi démontre qu'une norme ou un critère de qualité de l'atmosphère est dépassé, le requérant doit mettre en œuvre des mesures d'atténuation pour corriger la situation (LQE, art. 20).

Le requérant qui effectue un suivi dans l'air ambiant doit inclure dans le rapport trimestriel à remettre au MDDELCC (c. Q-2, r. 47.1, art. 5) un tableau indiquant, pour chaque contaminant

²⁶ <http://www.aer.ca/documents/directives/Directive020.pdf>

échantillonné, les valeurs des concentrations mesurées et les dépassements de normes et de critères constatés. Il doit également indiquer les actions qu'il a entreprises pour corriger les situations problématiques (dépassements de normes et critères, plaintes fondées, etc.) ainsi que celles qu'il a mises en œuvre pour vérifier l'efficacité des mesures correctives.

De plus, le rapport trimestriel doit contenir une analyse des concentrations mesurées en relation avec les conditions météorologiques ainsi qu'une comparaison des concentrations avec les normes et critères correspondants de qualité de l'air.

2.4.7 Gestion des matières résiduelles

2.4.7.1 Caractérisation

Les matières résiduelles telles que les déblais de forage, les boues de forage, les résidus de fracturation, les boues décantées au fond des bassins d'eaux usées et les résidus de nettoyage des conduites doivent être caractérisées afin d'établir le mode de gestion approprié²⁷. Cette caractérisation doit permettre de vérifier si ces résidus sont assimilés à une matière dangereuse (RMD, art. 4) ou ont les propriétés d'une matière dangereuse, lesquelles sont définies à l'article 3 du RMD (c. Q-2, r. 32).

Il y a lieu de vérifier, à l'article 2 du RMD, la liste des matières exclues de la définition de matière dangereuse. Bien que les matières listées puissent posséder des propriétés de dangerosité, elles sont exclues du RMD, car elles font déjà l'objet de règlements, politiques ou directives particulières. Les sols contaminés en sont un exemple.

Afin d'effectuer une caractérisation adéquate des matières résiduelles, un nombre suffisant d'échantillons représentatifs doit être prélevé. À cet effet, le requérant devrait suivre les recommandations du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* du CEAEQ, notamment la version la plus récente du cahier 8 portant sur l'échantillonnage des matières dangereuses²⁸.

Les analyses à effectuer visent notamment :

- o La radioactivité;
- o Les hydrocarbures pétroliers (C₁₀- C₅₀);
- o La corrosivité (pH et essais sur plaques);
- o L'essai de lixiviation (métaux);
- o Les composés organiques volatils (COV);
- o Les additifs organiques.

Pour déterminer si une matière est radioactive au sens du RMD, il faut utiliser l'équation de l'article 31 du RMD. Cette équation tient compte des activités mesurées ou estimées et des

²⁷ Si suffisamment d'informations sont connues sur le procédé générateur ou sur la matière résiduelle elle-même, lorsqu'il est certain que la matière résiduelle exhibe une caractéristique de dangerosité, elle peut être classée dangereuse au sens du RMD sans qu'un échantillonnage soit requis.

²⁸ http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/documents/publications/pub_categorie.htm#reference. La liste des méthodes d'analyse recommandées pour les analyses se trouve également sur ce site.

activités maximales listées à l'annexe 1 de ce règlement. Les analyses de radioactivité à effectuer (spectrométrie gamma) sont la mesure de l'activité du potassium 40 ainsi que la mesure de l'activité des émetteurs gamma des séries naturelles de l'uranium 238, de l'uranium 235 et du thorium 232. L'évaluation de la radioactivité naturelle peut être effectuée en utilisant le tableau de l'annexe XIII.

Par ailleurs, afin de déterminer si les boues sont toxiques au sens du RMD²⁹, les entreprises doivent soumettre au MDDELCC la liste des additifs organiques dont la concentration dans les boues excède 1 000 mg/kg.

Lorsque les boues de forage ou les résidus de nettoyage des conduites ne présentent pas de caractéristiques de matière dangereuse, d'autres analyses doivent être effectuées en fonction du mode de gestion préconisé. Lorsque les boues sont destinées à un lieu d'enfouissement technique (LET) ou un lieu d'enfouissement en tranchée (LEET), une mesure de la siccité doit être faite pour confirmer qu'elles peuvent être enfouies.

Pour utiliser des boues ou résidus comme matériau de recouvrement journalier dans un LET, il est nécessaire d'évaluer la perméabilité et le pourcentage en poids des particules d'un diamètre égal ou inférieur à 0,08 millimètre afin d'établir l'acceptabilité de ce matériau conformément au troisième alinéa de l'article 42 du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (c. Q-2, r. 19), ci-après REIMR.

En ce qui concerne les autres modes de valorisation, les analyses requises sont décrites dans les différents documents énumérés à la section suivante.

2.4.7.2 Modes de gestion applicables

Les résidus, notamment les boues et déblais de forage³⁰, générés par les opérations d'exploration du pétrole sont des matières résiduelles au sens de la LQE. Le requérant doit respecter le plan de gestion des matières résiduelles établi selon les principes des 3RVE (réduction, réemploi, recyclage, valorisation et élimination), lequel a été préalablement approuvé par le MDDELCC dans le cadre de la délivrance du CA (voir la section 3.2.8.6).

Les résidus réputés non dangereux qui sont destinés à l'élimination doivent être gérés en conformité avec le REIMR. La gestion des matières dangereuses résiduelles doit être réalisée en conformité avec le RMD.

1- Matières résiduelles non dangereuses

o Entreposage

En attendant d'être valorisés ou éliminés, les boues et déblais de forage entreposés dans les bassins étanches ne peuvent y demeurer pendant plus de six mois. Dans le cas d'une valorisation, une extension pourrait être accordée en fonction des besoins particuliers du projet.

²⁹ http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/matieres/dangereux/fiches/matiere_toxique.pdf

³⁰ Au sens de la LQE et de ses règlements, les boues et déblais de forage ne sont ni des résidus miniers ni des sols.

- o Valorisation

L'autorisation de valoriser toute matière résiduelle non dangereuse s'effectue dans le cadre de la délivrance du CA du projet de forage de puits d'exploration gazière ou pétrolière ou d'un CA distinct³¹.

Les documents suivants précisent les critères applicables en fonction de l'utilisation choisie :

- o *Guide sur le recyclage des matières résiduelles fertilisantes*
http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/matieres/mat_res/fertilisantes/critere/index.htm
- o *Guide sur l'utilisation de matières résiduelles fertilisantes (MRF) pour la restauration de la couverture végétale de lieux dégradés*
http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/matieres/mat_res/fertilisantes/vegetal/index.htm
- o *Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction*
http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/matieres/mat_res/inorganique/index.htm

- o Traitement

Le requérant peut traiter ses résidus afin de modifier leurs caractéristiques en vue d'en faciliter la gestion (p. ex., respect de critères d'admissibilité). La description du traitement et des éléments de contrôle doit être incluse dans le plan de gestion des matières résiduelles remis avec la demande de certificat d'autorisation.

- o Dépôt définitif

Le dépôt définitif est une activité encadrée par le REIMR.

2- Matières dangereuses résiduelles

- o Entreposage

Les matières dangereuses résiduelles doivent être entreposées conformément au chapitre IV du RMD (voir la section 2.3.6.3).

- o Valorisation/recyclage

Le remplacement d'une matière première par une matière dangereuse résiduelle dans un procédé industriel nécessite un CA (LQE, art. 22)

Les matières destinées à la valorisation énergétique, comme c'est le cas de certaines matières organiques, doivent être expédiées dans un lieu autorisé (LQE, art. 70.9, par. 4^o).

- o Traitement

³¹ Le demandeur du CA pour une valorisation peut être soit l'entreprise qui génère le résidu, soit l'utilisateur de ce résidu.

Si le requérant désire traiter sur place les matières dangereuses résiduelles qu'il a générées, le plan de gestion des matières résiduelles doit décrire le mode de traitement qui sera appliqué. Si l'exploitant confie le traitement de ces matières dangereuses résiduelles à un tiers, ce dernier doit être titulaire d'un permis délivré par le MDDELCC (LQE, art. 70.9, par. 2^o) en tenant compte des exceptions prévues à l'article 118 du RMD.

o Transport

Le transporteur de matières dangereuses résiduelles vers un lieu d'élimination doit être titulaire d'un permis (LQE, art. 70.9, par. 5^o et RMD, art. 117).

o Dépôt définitif

Si la matière possède une propriété de dangerosité, les exigences relatives à son dépôt définitif sont spécifiées dans le chapitre V du RMD. Lorsque la seule propriété de dangerosité d'une matière résiduelle solide est qu'elle est radioactive au sens de l'article 3 du RMD, le chapitre V s'applique uniquement dans le cas où le lixiviat de ces matières résiduelles radioactives émet spontanément des rayonnements ionisants pour lesquels le résultat de l'équation de l'article 31 du RMD est supérieur ou égal à 0,05 (RMD, art. 93).

Selon le paragraphe 1^o de l'article 70.9 de la LQE, l'exploitant du dépôt recevant ces matières doit être titulaire d'un permis délivré par le MDDELCC.

Il n'existe pas au Québec de lieu de dépôt définitif de matières résiduelles radioactives naturelles. Trois sites sont autorisés au Canada; dont deux sont situés en Saskatchewan et l'autre se trouve en Colombie-Britannique³²

2.4.7.3 Suivi et bilan annuel

Les renseignements concernant les quantités générées et leurs destinations finales doivent être consignés au registre. Une copie du document d'expédition prévu au Règlement sur le transport des matières dangereuses (c. C-24.2, r. 43) doit être conservée sur place (RMD, art. 21).

Si plus de 1 000 kilogrammes de matières dangereuses résiduelles sont entreposés durant plus de trois mois, les données doivent être incluses dans un bilan annuel, en conformité avec l'article 109 du RMD.

Rapport de caractérisation

Avant tout envoi de matières résiduelles vers un lieu d'élimination ou de valorisation, le rapport de caractérisation doit être transmis au MDDELCC. Ce rapport doit également indiquer les modes de gestion et la destination finale retenus.

³² <http://www.suretenucleaire.gc.ca/fra/resources/fact-sheets/naturally-occurring-radioactive-material.cfm>

2.4.8 Détection et réparation des fuites

2.4.8.1 Programme de détection et de réparation des fuites

Le requérant doit mettre en œuvre le programme de détection et de réparation des fuites gazeuses et liquides (inspections visuelles, manomètres, tests d'intégrité, etc.) sur les équipements, conduites, réservoirs et bassins. Ce plan a été préalablement approuvé par le MDDELCC lors de la délivrance du CA (voir les sections 3.2.8.4 et 3.2.11).

2.4.8.2 Procédure en cas de fuite

Si une fuite liquide ou gazeuse est constatée sur un équipement défectueux de surface, le requérant doit :

- o dans le cas d'une fuite gazeuse, réparer l'équipement dans un délai n'excédant pas 15 jours;
- o dans le cas d'une fuite liquide, celle-ci doit être interrompue sans délai. S'il s'agit d'une matière dangereuse au sens du RMD, le fluide déversé doit être récupéré et toute matière contaminée qui n'est pas nettoyée ou traitée sur place doit être enlevée.

Si une fuite à partir d'un puits gazier ou pétrolier est constatée, le requérant doit suivre la procédure de la section 2.4.3.4.

2.4.8.3 Suivi et déclaration des émissions diffuses fugitives et des fuites liquides

En plus des essais destinés à vérifier l'étanchéité du puits pétrolier abordés à la section 2.4.3.3 (essais à l'ETS, essais de migration de gaz), le requérant doit faire un suivi de toutes les émissions diffuses fugitives et des fuites liquides (gaz, eaux usées, pétrole, fluide de fracturation, etc.) constatées sur le site d'exploration gazière ou pétrolière. En vertu de l'article 21 de la LQE, toute présence accidentelle dans l'environnement d'un contaminant doit être signalée au ministre sans délai.

1- Déclaration des fuites gazeuses

Pour chaque source gazeuse, le requérant doit rapporter, sans délai, au MDDELCC toute fuite de COV, incluant le méthane et l'éthane, dont la concentration dans l'atmosphère excède 10 000 ppm (1 %) ou toute fuite de benzène ou de butadiène dont la concentration dans l'atmosphère excède 1 000 ppm (0,1 %), de même que tout dépassement de norme constaté. Il doit déterminer la ou les sources d'émission et prendre les mesures correctives qui s'imposent (section 3.2.8.4).

Les informations à déclarer sont, sans s'y limiter, la(les) date(s) du dépassement du seuil, l'estimation des quantités de COV, incluant le méthane et l'éthane, émises à l'atmosphère, la source des fuites et les mesures correctives qui seront entreprises.

2- Registre des émissions diffuses à l'atmosphère

Le registre de suivi des émissions diffuses fugitives à l'atmosphère doit notamment inclure, pour chaque équipement et pour chaque contaminant gazeux échantillonné, la date de l'inspection ou du constat, la quantité émise, les valeurs des concentrations mesurées, l'estimation des quantités de COV émises, les données météorologiques horaires de température et de vent (vitesse et

direction) correspondantes et toutes les interventions qui ont été faites afin de prévenir et d'arrêter les fuites.

3- Registre des fuites liquides

Le registre de suivi des fuites liquides doit inclure la date de l'inspection ou du constat, la nature du produit déversé, l'infrastructure touchée, la quantité estimée de contaminants répandus dans l'environnement et les correctifs appliqués.

4- Rapport annuel

Le requérant doit transmettre au MDDELCC un rapport annuel indiquant, pour chaque catégorie de pièces d'équipement, les résultats de suivi des émissions diffuses fugitives et des fuites liquides effectué dans le cadre de son programme de détection et de réparation des fuites ainsi qu'un compte-rendu des réparations effectuées. La nature des contaminants et une évaluation de la quantité qui a été libérée dans l'environnement doivent également y apparaître. Le rapport doit comporter deux volets distincts, l'un pour les émissions diffuses fugitives et l'autre pour les fuites liquides.

2.4.9 Mesures d'urgence environnementale

2.4.9.1 Plan de mesures d'urgence environnementale

Le titulaire du CA de tout projet d'exploration de pétrole doit appliquer, dès les premiers travaux d'aménagement du site, le plan de mesures d'urgence environnementale élaboré en concertation avec les autorités locales (sécurité civile, municipalité, etc.) [voir la section 3.2.9] lorsque survient un incident susceptible de porter atteinte à l'environnement, à la sécurité ou à la santé humaine tel qu'un déversement accidentel d'eaux usées, de boues contaminées ou, de produits chimiques ou une émission incontrôlée d'hydrocarbures. Les équipements nécessaires et du personnel dûment formé et entraîné doivent toujours se trouver sur place au cours des travaux, de manière à pouvoir intervenir sans délai.

En cas de déversement, le requérant doit immédiatement faire cesser le déversement, aviser le MDDELCC et prendre des mesures correctives pour éviter ou limiter la contamination du terrain, notamment par l'enlèvement des matériaux contaminés et leur remplacement par des matériaux non contaminés (RMD, art. 9).

2.4.9.2 Déclaration au MDDELCC

Tout événement accidentel susceptible de perturber l'environnement et la santé humaine, notamment un déversement d'eaux usées, de pétrole ou de produits chimiques, doit être signalé sans délai à Urgence-Environnement³³ (LQE, art. 21 et RMD, art. 8 et 9). Les informations à transmettre sont indiquées dans le document suivant mis en ligne par le MDDELCC :

http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/ministere/urgence_environnement/Depliant-urgence.pdf

³³ <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/ministere/rejoindre/urgence.htm>

2.5 RÈGLES DE REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

2.5.1 Exigences selon le scénario suivant la phase exploratoire

À la fin de la phase exploratoire, le titulaire du CA doit mettre en œuvre le plan de remise en état du terrain et de ses voies d'accès préalablement approuvé par le MDDELCC dans le cadre de la délivrance du CA (voir la section 3.2.12).

Selon le cas, il devra entreprendre les actions suivantes :

o *Scénario #1 : Développement du site et exploitation gazière ou pétrolière*

Si l'entreprise désire procéder au développement du site en vue d'exploiter les ressources gazières ou pétrolières découvertes, une caractérisation exhaustive conforme au *Guide de caractérisation des terrains* doit être effectuée sur toute la superficie du terrain qui ne sera plus utilisée au cours de la phase de production. Les paramètres à mesurer sont les mêmes que ceux indiqués à la section 2.2. Dans le cas où une contamination du sol ou de l'eau souterraine est confirmée, un plan de réhabilitation partielle du site doit être déposé et approuvé par le MDDELCC avant la réalisation des travaux de réhabilitation. Qu'il y ait réhabilitation ou non, la portion de terrain visée doit également faire l'objet d'une remise en état afin d'être ramenée à son état initial ou naturel ou d'être conforme aux exigences de la Commission de la protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ). Les mesures de protection visant la partie du terrain qui est toujours utilisée doivent demeurer conformes aux exigences de la section 2.3.3 du présent document.

o *Scénario 2 : Fermeture temporaire du site*

Dans le cas où l'entreprise ferme temporairement le puits, la fermeture du puits doit être conforme aux prescriptions du Règlement sur le pétrole, le gaz naturel et les réservoirs souterrains découlant de la Loi sur les mines. Le puits ne peut être fermé temporairement s'il présente un écoulement à risque à l'évent ou une migration de gaz. Toutes les infrastructures d'entreposage d'eaux usées, de boues ou de solides de forage devraient être démantelées dans les 30 jours suivant la fin des travaux. Le suivi de la qualité des eaux souterraines et celui relatif à la migration de gaz, doivent se poursuivre pendant toute la période de fermeture temporaire du puits, conformément à la section 2.4.3.3 du présent document.

o *Scénario 3 : Fermeture définitive du site*

Dans le cas où l'entreprise désire fermer définitivement le puits, celui-ci doit être colmaté en conformité avec les exigences du Règlement sur le pétrole, le gaz naturel et les réservoirs souterrains découlant de la Loi sur les mines. Dans les 90 jours suivant la fin des travaux de fermeture, elle doit effectuer un test de migration de gaz conformément à la section 2.4.3.3 et l'annexe X des présentes lignes directrices. Un puits ne peut être considéré comme définitivement fermé s'il présente une problématique de migration de gaz susceptible d'affecter la qualité de l'environnement. Toutes les infrastructures d'entreposage d'eaux usées, de boues ou de solides de forage doivent être vidées et démantelées dans les 30 jours suivant

la fermeture du puits. L'ensemble du terrain doit faire l'objet d'une caractérisation exhaustive conformément au *Guide de caractérisation des terrains*. Les paramètres à mesurer sont les mêmes que ceux indiqués à la section 2.2. Dans le cas où une réhabilitation est requise, un plan de réhabilitation précisant, entre autres, le mode de gestion des matières contaminées (sols, matériaux concassés, géotextiles et géomembranes) devra être déposé.

L'étude de caractérisation requise dans les scénarios #1 et #3 doit être attestée par un expert habilité³⁴ (LQE, art. 31.65 et 31.67).

2.5.2 Dispositions relatives à la réhabilitation des terrains

Le requérant doit respecter les dispositions de la section IV.2.1 de la LQE ainsi que la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (PPSRTC). La section IV.2.1 de la LQE prévoit notamment certaines dispositions advenant que la caractérisation révèle la présence de contaminants dont la concentration excède une ou plusieurs valeurs limites réglementaires (Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains, c. Q-2, r. 37), auxquelles il y a lieu de se conformer³⁵. Si les sols présentent une radioactivité supérieure au bruit de fond mesuré lors de la caractérisation initiale du terrain, ils seront considérés comme contaminés. Si le requérant invoque le fait qu'un contaminant est d'origine naturelle, il devra s'appuyer sur les résultats d'analyses effectuées lors de la caractérisation initiale du terrain. Un terrain contaminé doit être réhabilité conformément au plan de réhabilitation préalablement approuvé par le MDDELCC.

Par ailleurs, la PPSRTC précise que la réhabilitation du terrain doit viser à redonner aux sols et aux eaux souterraines la qualité qu'ils avaient avant le début des activités d'exploration. Les données recueillies lors de la caractérisation initiale servent notamment à établir ces valeurs. Les sols contaminés doivent être gérés conformément aux dispositions de la PPSRTC. Dans le cas où des sols contaminés seraient gérés hors du site, ils devront être acheminés dans des lieux autorisés à les recevoir. Dans tous les cas, le terrain doit être remis en état selon les exigences de la CPTAQ ou de la municipalité, le cas échéant. De plus, le cas échéant, le sol ainsi que le littoral et les rives des lacs et des cours d'eau doivent être aménagés de façon à prévenir l'obstruction du passage de l'eau et du poisson et à éviter la sédimentation.

2.5.3 Démantèlement des voies d'accès

À la cessation définitive des activités, sous réserve qu'il en ait été convenu autrement avec le propriétaire des lieux, les chemins d'accès doivent être démantelés et le terrain doit être remis en état. L'utilisation de matières résiduelles fertilisantes en remplacement de terre végétale devrait être privilégiée. Le cas échéant, le sol ainsi que le littoral et les rives des lacs et des cours d'eau doivent être aménagés de façon à prévenir l'obstruction du passage de l'eau et du poisson et à éviter la sédimentation. Une attention particulière devrait être apportée à la stabilisation des rives lors du retrait d'infrastructures pour la traversée des cours d'eau ou dans le cas de remblais

³⁴ <http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/documents/publications/listes.htm#experts>

³⁵ Les projets d'exploration gazière et pétrolière font partie du code SCIAN 21111 présent à la liste des activités visées à l'annexe III du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains.

longeant les cours d'eau et les lacs et les étangs, marais, marécages ou tourbières. L'utilisation de techniques favorisant le retour au caractère naturel de la rive et du littoral du cours d'eau ou du lac devrait être privilégiée.

2.5.4 Exigences relatives aux équipements d'épuration des gaz

Lors des travaux de fermeture d'un puits, le requérant doit, pour purger le puits, utiliser un équipement de combustion. L'équipement utilisé lors des phases opératoires antérieures (forage, fracturation et essais de production), conforme aux exigences de la section 2.4.6.1 des présentes lignes directrices, peut être utilisé à cette fin.

Le requérant doit, pour obtenir une autorisation relative à l'utilisation d'un équipement d'épuration des gaz, soumettre au MDDELCC la documentation appropriée pour cet équipement, comme il est spécifié à la section 3.2.8.4, et fournir une estimation du temps requis pour compléter la combustion. L'enregistrement du nombre d'heures d'utilisation devra être effectué par l'exploitant et l'information devra être transmise au MDDELCC dans les 30 jours suivant la fin des travaux.

2.5.5 Suivi postfermeture

Le requérant qui désire fermer son puits temporairement ou définitivement doit s'assurer qu'il n'émet aucun écoulement à risque à l'évent du tubage de surface (fermeture temporaire) ni aucune migration de gaz et d'hydrocarbures et qu'il ne contamine pas l'eau souterraine. Tout écoulement à risque, toute migration de gaz et d'hydrocarbures, de même que toute contamination de l'eau souterraine doivent être signalés sans délai. Ce suivi doit s'effectuer pendant toute la durée de la fermeture temporaire de même que pendant au moins les dix années suivant la fermeture définitive du puits (RPEP, art. 47). Les résultats de suivi doivent être consignés au registre.

2.6 ÉCHANTILLONNAGE, ANALYSE, CONSERVATION ET TRANSMISSION DES DONNÉES

Tout échantillonnage doit être fait conformément aux modalités prévues dans la version la plus récente du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyse environnementale* publié par le CEAEQ³⁶.

Les analyses de paramètres exigées par les présentes lignes directrices doivent être réalisées par un laboratoire accrédité par le ministre en vertu de l'article 118.6 de la LQE. S'il s'agit d'analyses dont les paramètres visés ne sont pas inclus dans les domaines d'accréditation spécifiés dans le document « Champs et domaines d'accréditation en vigueur » (DR-12-CDA), notamment celles relatives à la radioactivité, les analyses peuvent être effectuées par un laboratoire accrédité selon la norme ISO/CEI 17025. En ce qui concerne le suivi de la qualité de l'eau, les méthodes qui doivent être utilisées pour tous les contaminants ou groupes de contaminants visés par les présentes lignes directrices sont indiquées à l'annexe IX.

³⁶ <http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/documents/publications/echantillonnage.htm>

La saisie des données de suivi doit se faire dans les formulaires (feuilles de calcul Excel) fournis par le MDDELCC, lesquels sont présentés à l'annexe III des présentes lignes directrices, et dont une copie électronique sera remise au requérant avec son certificat d'autorisation. L'exploitant doit indiquer dans ses rapports de suivi remis au MDDELCC tout cas de non-conformité aux exigences. Par ailleurs, il doit aviser sans délai le MDDELCC de la présence accidentelle d'un contaminant dans l'environnement (p. ex., fuite ou déversement) qui aurait été occasionnée par ses activités (LQE, art. 21).

La transmission des données au MDDELCC doit se faire en conformité avec le Règlement sur la transmission de renseignements liés à l'exécution de certains travaux de forage et de fracturation de puits gaziers ou pétroliers (c. Q-2, r. 47.1). Le rapport annuel doit être transmis au MDDELCC au plus tard le 1^{er} février de l'année suivante.

À l'exception des données recueillies en application du Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection qui exige un temps de conservation de dix ans à partir de la date de fermeture définitive du site (RPEP, art. 49), toute information de nature environnementale, notamment les volumes d'eau traités et les résultats analytiques des rejets solides, liquides ou gazeux, doit être conservée, pendant une période d'au moins sept ans à compter de leur transmission (c. Q-2, r. 47.1, art. 8), dans un registre accessible en tout temps par le personnel autorisé du MDDELCC. Les bons de transport, les certificats d'analyse et toutes les autres pièces justificatives doivent être joints au registre. Pendant les opérations, les registres doivent être conservés sur le site d'exploration gazière ou pétrolière. Un aide-mémoire relatif à la gestion et à la conservation des données requises par les présentes lignes directrices a été inséré à l'annexe XII.

3. PRÉSENTATION DU PROJET

Ce chapitre décrit les éléments d'information de nature technique qui sont exigés par le MDDELCC auprès des promoteurs de projets d'exploration gazière ou pétrolière. Il a été rédigé dans le but de les assister dans la préparation de la demande de certificat d'autorisation requise en vertu de l'article 22 de la LQE, incluant, s'il y a lieu, les autres autorisations nécessaires à la réalisation du projet, notamment celle relative au traitement de l'eau (art. 32), au traitement de l'air (art. 48), au plan de réhabilitation applicable à la cessation définitive des activités (art. 31.51) et aux prélèvements d'eau (art. 31.75).

Les renseignements demandés par le ministre lui permettent de respecter ses engagements (prévus à l'article 24 de la LQE), puisque ce dernier « doit, avant de donner son approbation à une demande faite en vertu de l'article 22, s'assurer que l'émission, le dépôt, le dégagement ou le rejet de contaminants dans l'environnement sera conforme à la loi et aux règlements ». Le ministre peut, à cet effet, exiger toute modification du plan ou du projet soumis. Il peut également exiger du requérant tout renseignement, toute recherche ou toute étude supplémentaires dont il estime avoir besoin pour connaître les conséquences du projet sur l'environnement et juger de son acceptabilité. Si le projet se situe en tout ou en partie dans un étang, un marais, un marécage ou une tourbière, le projet sera analysé en fonction notamment de la valeur écologique du milieu.

3.1 DEMANDE DE CERTIFICAT D'AUTORISATION (LQE)

Après avoir rencontré le MDDELCC, et à la suite de la consultation publique prévue par le Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement (voir la section 1.4.1), le promoteur d'un projet d'exploration gazière ou pétrolière doit présenter une demande de certificat d'autorisation à la direction régionale concernée en remplissant le formulaire inséré à l'annexe I et en y joignant l'intégralité des études, plans, devis et autres documents demandés. Les renseignements et documents demandés sont ceux nécessaires à l'analyse de la demande de certificat, selon les dispositions du Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement (R.R.Q., c. Q-2, r. 3). Les renseignements de nature scientifique ou technique fournis doivent être attestés par une personne compétente ou accréditée en la matière par une autorité compétente. Si la demande de certificat d'autorisation concerne un projet touchant un habitat faunique, soit un milieu aquatique ou humide constituant un habitat du poisson ou un autre habitat faunique désigné, une copie de la demande sera transmise au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) qui déterminera si une autorisation est requise en vertu de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (L.R.Q., c. C-61.1, art. 128.7) et de son Règlement sur les habitats fauniques (R.R.Q., c. C-61.1, r. 18).

Par ailleurs, certaines interventions touchant des lacs, des rivières ou le fleuve peuvent être soumises à une procédure d'autorisation en vertu du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (c. Q-2, r. 23), en application de l'article 31.1 de la LQE. Le cas échéant, une directive particulière précisant les attentes du Ministère pour réaliser l'étude d'impact pourra être transmise au promoteur.

3.1.1 Tarification

Depuis le 1^{er} juin 2008, le Ministère tarifie les autorisations et les autres services semblables à des autorisations qui nécessitent une analyse de sa part. De plus, il tarifie le regroupement des actes administratifs qui peuvent s'appliquer à toutes les catégories de promoteurs ou de projets. Enfin, le Ministère peut imposer des frais pour certains autres services, notamment pour des demandes d'information et, dans certains cas particuliers, pour le contrôle et la surveillance visant le respect de la LQE. Pour connaître les taux en vigueur, on peut consulter la section « Autres tarifs – milieu industriel » à l'adresse suivante :

<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/ministere/tarification/index.htm>.

3.1.2 Documents techniques

Pour soutenir la rédaction des documents demandés par le MDDELCC, plusieurs documents et guides sont disponibles sur le site Web du MDDELCC, aux principales adresses suivantes :

- <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/autorisations/inter.htm#b>
- http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/publications/rech_type_doc.asp?methode=thematique&categorie=2

3.1.3 Procédure

Le promoteur qui désire obtenir une autorisation du MDDELCC pour la réalisation d'un projet d'exploration gazière ou pétrolière ou d'un projet de fracturation doit suivre la procédure suivante :

1. Après avoir pris connaissance des lignes directrices, le requérant peut communiquer avec le représentant de la direction régionale du MDDELCC concernée par le projet afin, le cas échéant, de préciser les exigences de ces lignes directrices ou le contenu des documents à joindre à la demande de certificat d'autorisation;
2. Le requérant rencontre un représentant du MDDELCC afin de présenter un résumé de son projet et de planifier les étapes subséquentes;
3. Après la consultation publique prévue à la réglementation, le requérant doit remplir le formulaire de demande de certificat d'autorisation joint à l'annexe I;
4. Le requérant doit fournir les plans titrés, datés et signés;
5. Le requérant doit joindre une liste de toutes les annexes et figures incluses dans la demande de certificat d'autorisation;
6. Il doit transmettre l'original du formulaire, dûment daté et signé par la personne autorisée par le conseil d'administration, à la direction régionale du MDDELCC de la région où aura lieu le projet. Dans le cas d'un projet touchant un habitat faunique tel un milieu aquatique ou humide constituant un habitat du poisson, la deuxième copie de la demande dûment remplie sera transmise au MFFP aux fins d'analyse et d'autorisation en vertu de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (L.R.Q., c. C-61.1), le cas échéant.

Toute demande non signée ou non accompagnée de tous les documents demandés sera considérée comme incomplète et pourra être retournée au requérant.

3.1.4 Plans et devis

La LQE exige, au troisième alinéa de l'article 22, que la demande de certificat d'autorisation inclue les plans et devis spécifiques à la réalisation du projet.

Les plans et devis importants, mais non exhaustifs, qui doivent être transmis par le requérant, sont ceux comportant des éléments environnementaux. Ils doivent illustrer avec précision la nature des travaux qui seront réalisés. Les plans et devis importants sont notamment :

- o Les schémas de procédé;
- o Les schémas des systèmes de traitement des rejets dans l'environnement;
- o Les schémas d'aménagement du site de forage et de ses voies d'accès;
- o Les plans et devis du forage et de la complétion du puits d'exploration gazière ou pétrolière³⁷;
- o Les méthodes de construction ou d'aménagement, dans le cas où celles-ci sont susceptibles de générer des impacts environnementaux négatifs.

Par ailleurs, les documents transmis au MDDELCC doivent respecter les lois et règlements régissant les ordres professionnels.

3.1.5 Délai

Le délai requis pour l'analyse d'une demande de certificat d'autorisation ou pour tout autre type d'autorisation est directement lié à la complexité du projet. De façon générale, une décision sera rendue par le MDDELCC à l'intérieur d'une période de 75 jours, dans le cas d'une demande comportant l'ensemble des documents requis.

3.2 PRÉCISIONS SUR LES RENSEIGNEMENTS À TRANSMETTRE

3.2.1 Identification du requérant

- o Inscrire le nom et les coordonnées du requérant, le numéro d'enregistrement du Québec (NEQ) attribué à l'entreprise par l'Inspecteur général des institutions financières³⁸, les coordonnées de son siège social, de même que le nom, la fonction et les coordonnées du signataire autorisé par le conseil d'administration.

³⁷ Les plans et devis concernant la conception des puits de forage sont exigés par le MDDELCC jusqu'à ce que le MERN et le MDDELCC conviennent des critères à considérer pour la protection de la santé et de l'environnement dans le cadre de l'analyse des demandes de permis de forage et de complétion de puits.

³⁸ Vous pouvez joindre l'Inspecteur général des institutions financières par téléphone au 1 888 291-4443, par télécopieur au 1 418 646-9660 et par Internet au www.registreentreprises.gouv.qc.ca.

- o Joindre l'original ou une copie certifiée conforme d'un document émanant du conseil d'administration, des associés ou des membres, selon le cas, autorisant le signataire à présenter la demande.
- o Joindre la « Déclaration du demandeur ou du titulaire » requise en vertu de l'article 115.8 de la LQE.

3.2.2 Autorisations et ententes préalables

- o Fournir le rapport de consultation publique (article 7.1 du Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement [R.R.(c. Q-2, r. 3]).
- o Si le projet prévoit un envoi des eaux usées vers une station d'épuration municipale, joindre une copie de l'entente intervenue entre le requérant et l'exploitant de l'OMAE à ce sujet.
- o Si le projet est situé dans une zone agricole au sens de la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (L.R.Q., c. P-41.1), ci-après nommée LPTAA, la décision de la CPTAQ (LPTAA, art. 97).

3.2.3 Localisation du projet

- o Préciser si le requérant est propriétaire du ou des terrains. Sinon, préciser le nom et l'adresse du propriétaire du terrain.
- o Fournir la désignation cadastrale des lots sur lesquels sera réalisé le projet et les voies d'accès qui seront empruntées, incluant le numéro du lot, le cadastre officiel, le certificat de localisation et les coordonnées géographiques (longitude/latitude).
- o Préciser le zonage ou l'affectation municipale, tel qu'il est indiqué au plan d'urbanisme ou à la réglementation municipale ou au règlement de contrôle intérimaire.
- o Indiquer le bassin versant dans lequel se déroulera le projet.
- o Indiquer les cotes d'élévation du terrain où se déroulera le projet, de même celles des voies d'accès à construire.

3.2.4 Résumé du projet

Pour chacune des phases du projet, le requérant doit décrire les constructions et les aménagements prévus en indiquant leurs principales caractéristiques (localisation, superficie, dimension, capacité, volume, etc.). Il doit également faire état des divers travaux qui s'y rattachent (déboisement, expropriation, dynamitage, remblayage, etc.) et, s'il y a lieu, des directives d'exploitation, en indiquant les capacités de traitement et d'extraction ainsi que les phases ultérieures du projet. Le devis de caractérisation initiale du terrain et des eaux souterraines doit être présenté (voir la section 2.2).

Le requérant doit indiquer brièvement la chronologie des événements, à partir du début des travaux d'exploration. De plus, il doit faire état des phases subséquentes qui entrent dans sa planification à long terme advenant que le site soit développé en vue d'une mise en production du gisement (forages subséquents et autres travaux).

3.2.5 Description du milieu récepteur

Dans cette section, le demandeur présente, à l'aide de textes, de photographies et de cartes, le territoire d'influence du projet. Il décrit la situation actuelle quant aux voies de transport existantes.

3.2.5.1 Délimitation de la zone d'étude

La zone d'étude visée par le projet doit couvrir un rayon minimum d'un kilomètre autour du site d'exploration gazière ou pétrolière, sauf en ce qui concerne l'inventaire des points de prélèvement d'eau à des fins de consommation humaine ou de transformation alimentaire et d'autres études exigées en vertu du RPEP, où ce rayon atteint au moins deux kilomètres (RPEP, art. 37). Par ailleurs, si le projet prévoit la construction d'un puits horizontal de plus de deux kilomètres, le rayon minimal de la zone d'étude exigé en application du RPEP correspond à la longueur horizontale du puits projeté.

L'étude doit viser l'ensemble des activités projetées incluant, si possible, les autres éléments nécessaires à la réalisation du projet (p. ex., les bancs d'emprunt, les zones de dépôt de déblais, la circulation et les développements induits) et circonscrire l'ensemble des effets directs et indirects du projet sur le milieu biophysique et le milieu humain dans lequel il s'inscrit.

3.2.5.2 Milieu biophysique

La demande doit comprendre :

- Une description des écosystèmes de la zone d'étude, incluant leurs composantes physiques (climat, géologie, topographie, hydrologie incluant les zones inondables, etc.) et biologiques (principales espèces fauniques et floristiques présentes, communautés, etc.);
- Une cartographie présentant notamment les composantes des écosystèmes identifiés dans cette zone, les habitats fauniques désignés selon le Règlement sur les habitats fauniques (R.R.Q., c. C-61.1, r. 18), les habitats d'espèces floristiques menacées ou vulnérables, les aires protégées inscrites au registre des aires protégées au Québec ainsi que toute aire de protection pour la diversité biologique;
- Une analyse de l'importance de chaque écosystème répertorié (valeur écologique et sociale, vulnérabilité, rareté, etc.).

Milieus aquatiques et humides

Pour déterminer si le site projeté se trouve dans un lac, un cours d'eau ou un milieu humide visé par ces dispositions, le requérant peut, préalablement aux inventaires terrains, consulter la fiche descriptive intitulée « Identification et délimitation des écosystèmes aquatiques, humides et riverains » à l'adresse suivante :

<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/rives/fichestechniques.htm>

En ce qui concerne les lacs et les cours d'eau, il importe d'identifier correctement les cours d'eau intermittents ainsi que les cours d'eau aménagés, déplacés ou redressés, qui ne doivent pas être confondus avec des fossés, et ce, particulièrement en milieu agricole. Pour ce faire, il faudra

notamment utiliser des cartes, des photos historiques et des orthophotos, ainsi que des validations terrain et s'assurer de bien délimiter leurs rives et leur littoral (ligne des hautes eaux).

Le contexte d'analyse des projets qui touchent un milieu humide est présenté dans le document *Les milieux humides et l'autorisation environnementale*³⁹, publié par le MDDELCC. Ce guide décrit entre autres la démarche de traitement des demandes d'autorisation des projets dans les milieux humides et comprend une annexe décrivant en détail comment réaliser la caractérisation de la végétation d'un milieu humide.

Habitats fauniques et floristiques / Espèces menacées et vulnérables

Un inventaire des espèces désignées menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées telles qu'énumérées dans le Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables (R.R.Q., c. E-12.01, r. 2), le Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats (R.R.Q., c. E-12.01, r. 3) et sur le site Internet des ministères responsables⁴⁰ doit être réalisé. Afin de planifier adéquatement cet inventaire, le requérant devrait, dans un premier temps, consulter le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ)⁴¹ afin de vérifier la présence d'espèces menacées ou vulnérables dans la zone d'étude. Il doit également identifier la présence d'habitats propices aux espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées en utilisant différentes sources d'information comme les *Guides de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables*⁴² ou les résultats d'inventaires existants.

Pour les espèces floristiques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées, le requérant devrait prévoir au moins deux visites de terrain pour identifier le maximum de plantes. Une première visite, en mai ou juin selon les régions, permettra d'identifier les espèces de début de saison de croissance. Ce devrait être aussi l'occasion de recueillir le maximum de renseignements sur le niveau de saturation en eau du sol lorsqu'une composante du projet (p. ex., une voie d'accès) touche à un milieu humide. Une seconde visite, en été, vers la fin juillet, au moment où un maximum de plantes ont atteint leur plein développement et où plusieurs d'entre-elles sont au stade de floraison ou de fructification, permet de compléter l'inventaire des espèces floristiques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées.

3.2.5.3 Milieu géologique et hydrogéologique

Pour déterminer l'endroit de moindre impact des activités, notamment sur un aquifère utilisé ou utilisable à des fins de consommation humaine ou de transformation alimentaire, le requérant doit réaliser une étude hydrogéologique établie sous la signature d'un professionnel. L'étude doit notamment fournir les renseignements suivants concernant le territoire visé à la section 3.2.5.1 (RPEP, art. 38) :

1° Sa topographie;

³⁹ <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/rives/milieux-humides-autorisations-env.pdf>

⁴⁰ <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/index.htm> et <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp>

⁴¹ <http://www.cdpnq.gouv.qc.ca/mission.htm>

⁴² <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/publications.htm>

- 2° Son contexte géologique et structural (incluant une description du gisement selon l'état des connaissances au moment de la demande et son profil stratigraphique);
- 3° Son contexte hydrogéologique, hydrologique et géochimique, notamment en précisant les aquifères présents et le réseau hydrographique;
- 4° La localisation et une description de l'aménagement des prélèvements d'eau effectués à des fins de consommation humaine ou de transformation alimentaire ainsi que les résultats d'analyse des échantillons d'eau prélevés aux sites de ces prélèvements conformément au paragraphe 2 du troisième alinéa de l'article 37 du RPEP, le cas échéant;
- 5° La localisation et une description de l'aménagement des puits destinés à rechercher ou à exploiter du pétrole, du gaz naturel, de la saumure ou un réservoir souterrain, le cas échéant;
- 6° Les conditions de confinement et de recharge des aquifères ainsi que leur vulnérabilité par rapport aux activités projetées en surface sur le site de forage;
- 7° La dynamique d'écoulement des eaux, notamment en regard de la direction d'écoulement des eaux souterraines et leurs liens avec les eaux de surface;
- 8° L'évaluation des impacts d'une contamination des eaux sur les prélèvements d'eau effectués à des fins de consommation humaine ou de transformation alimentaire de même que sur les écosystèmes aquatiques associés à un cours d'eau dans l'hypothèse où :
 - a) une défaillance du puits provoquait une migration de fluides vers le ou les aquifères ou vers la surface;
 - b) un déversement accidentel se produisait sur le site de forage;
- 9° La démonstration que l'emplacement retenu pour le site de forage est le moins susceptible d'affecter des prélèvements d'eau effectués à des fins de consommation humaine ou de transformation alimentaire et, le cas échéant, la distance à respecter pour minimiser les risques de contamination des eaux de tels prélèvements si cette distance est supérieure à celle minimalement exigée en vertu de l'article 32 du RPEP;
- 10° La localisation des puits d'observation aménagés ou à aménager et les motifs justifiant le choix de leur emplacement et de leur aménagement.

L'étude hydrogéologique doit également inclure la liste des responsables de prélèvement d'eau concernés par la caractérisation initiale ayant refusé l'échantillonnage de leur site (RPEP, art. 37).

Une copie de l'étude hydrogéologique doit être transmise au ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles (RPEP, art. 31).

Les renseignements servant à l'élaboration de l'étude géologique et hydrogéologique et les résultats d'analyse ayant servi à la caractérisation initiale des sols et des eaux souterraines doivent être conservés au registre pendant une période de dix ans suivant la date de fermeture définitive du site (RPEP, art. 49).

3.2.6 Plans

Plusieurs plans et schémas des lieux où se dérouleront les activités, dans lesquels sont notamment indiqués le zonage du territoire visé et le voisinage immédiat, sont requis pour l'évaluation de la demande de certificat d'autorisation. Ceux-ci sont les suivants :

- Fournir deux plans à l'échelle des lieux et des environs où l'entreprise prévoit exercer ses activités, dans un rayon de 300 mètres du site d'exploration gazière ou pétrolière, l'un pour la phase de forage et l'autre pour la phase de fracturation, le cas échéant. Ces plans doivent inclure des renseignements précis sur l'emplacement des bâtiments, des voies d'accès et des équipements qui seront mis en place au cours du projet d'exploration gazière ou pétrolière.
- Fournir un plan à l'échelle de la zone d'étude comprenant les éléments du milieu biophysique :
 - Géologie et hydrogéologie, hydrographie (incluant les milieux humides isolés), zones inondables de grand courant (0-20 ans) et de faible courant (20-100 ans) d'un cours d'eau ou d'un lac, ligne des hautes eaux du milieu marin et ligne des hautes eaux du fleuve Saint-Laurent (le cas échéant), topographie et zones à risque de mouvement de terrain, etc.;
 - Principales espèces et habitats fauniques⁴³, espèces floristiques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées, aires protégées, aires de protection pour la diversité biologique et communautés.
- Fournir un plan à l'échelle de la zone d'étude comprenant les éléments du milieu humain :
 - Points de prélèvement d'eau souterraine et de surface, systèmes d'aqueduc publics et privés, aires d'alimentation des installations de captage d'eau souterraine, habitations, écoles ou autres établissements d'enseignement, temples religieux, terrains de camping ou autres établissements au sens de la Loi sur les services de santé et les services sociaux, parcs, établissements commerciaux ou touristiques, lieux publics et tout lieu dont le zonage est autre qu'agricole ou industriel. Ce plan doit également indiquer le zonage municipal des lieux et des limites du site d'exploration gazière ou pétrolière. Si d'autres puits gaziers ou pétroliers, gazoducs et oléoducs sont présents dans la zone d'étude, ils doivent apparaître dans le plan. L'indication des barrages, des digues, des écluses ou de tout autre ouvrage de retenue ou de détournement des eaux existants et prévus est aussi requise.
- Joindre tous les plans relatifs au puits exigés par le Règlement sur le pétrole, le gaz naturel et les réservoirs souterrains.
- Joindre une vue en plan de la localisation des sources d'émissions atmosphériques et des bâtiments environnants.

⁴³ Les habitats fauniques désignés selon le Règlement sur les habitats fauniques (c. C-61.1, r. 18).

3.2.7 Description du projet

3.2.7.1 Aménagement du site et des voies d'accès

La phase d'aménagement du site et des voies d'accès⁴⁴ doit être décrite en précisant les différentes étapes qui seront réalisées pour préparer le terrain. Les travaux devraient être réalisés en minimisant l'impact sur les milieux naturel et humain et en préservant autant que possible l'intégrité du milieu récepteur.

La description de l'aménagement du site et des voies d'accès, plans à l'appui, doit préciser les activités, travaux et équipements prévus. Elle couvrira, notamment, les éléments suivants :

- o Les activités d'aménagement et de construction (p. ex., déboisement, défrichage, décapage/remblayage, compactage, excavation, dynamitage, extraction ou ajout de matériaux, enlèvement du sol arable, détournement de cours d'eau et traversée de cours d'eau);
- o Les aménagements et infrastructures temporaires incluant les surfaces de protection, du terrain, les bassins, réservoirs, pipelines, etc. Il faut inclure la liste des réservoirs en indiquant leurs caractéristiques (digue, alarme de haut niveau, évent, contenance, etc.), de même que les produits qu'ils contiendront (voir l'annexe II, tableau 1);
- o Le calendrier et la méthode de réalisation des travaux d'aménagement;
- o La construction des ouvrages de traverses de cours d'eau (ponts et ponceaux);
- o Les équipements et les matériaux utilisés (quantité, caractéristiques et provenance);
- o La remise en état des rives et du littoral ou des sols, s'il y a lieu, et la stabilisation au moyen de végétaux indigènes exempts d'espèces exotiques envahissantes;
- o La gestion des eaux de ruissellement et de drainage;
- o Les résidus solides (volumes, lieux d'utilisation, lieux d'élimination, etc.);
- o La la gestion de la circulation, de la signalisation et de la sécurité routière durant l'aménagement du site et des routes d'accès;
- o Les prévisions des niveaux de bruit et la gestion du bruit durant l'aménagement du site et des voies d'accès;
- o L'équipement d'alimentation électrique. De plus, si les installations sont pourvues de génératrices d'urgence fonctionnant lors d'arrêts de l'alimentation électrique, il faut inclure la description de ces équipements en précisant le combustible utilisé et les fréquences d'essais.

⁴⁴ En vertu de l'article 242 de la Loi sur les mines et pour faciliter l'exercice de toute activité minière, le ministre des Transports peut, avec l'autorisation du gouvernement, construire, modifier ou entretenir tout chemin minier. Il peut faire exécuter ces travaux ou en faire assumer en partie les frais par les propriétaires de substances minérales ou les titulaires de droits miniers à la demande desquels ils sont effectués. L'aménagement des chemins miniers par le ministère des Transports est détaillé à la section VIII de la Loi sur les mines.

Critères à considérer lors de la planification et de la conception du réseau de voies d'accès

Le choix du tracé des voies d'accès devra permettre d'éviter :

- o La proximité des habitations, des écoles, des hôpitaux et des autres bâtiments jugés vulnérables;
- o La fragmentation des terres agricoles;
- o Les zones à risque d'inondation ou d'érosion;
- o La multiplication des traversées de cours d'eau;
- o La perte ou la perturbation de milieux humides (étangs, marais, marécages et tourbières);
- o La perturbation d'habitats fauniques, incluant ceux d'espèces désignées menacées ou vulnérables et la perturbation d'habitats d'espèces floristiques désignées menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées.

Le requérant explique les problèmes ou les besoins justifiant le projet de réseau de voies d'accès ainsi que les contraintes et exigences liées à sa réalisation.

Pour la variante choisie, il faut décrire le projet en détails. Les éléments à décrire sont notamment :

- o Le tracé retenu et ses principales caractéristiques;
- o Les plans d'ensemble des composantes du projet de construction des routes, incluant l'ensemble des aménagements et ouvrages prévus, dont les ouvrages permettant la traversée des cours d'eau;
- o Les plans spécifiques des éléments de conception des routes et des autres infrastructures routières, s'il y a lieu.

Pour compléter ces informations, le requérant peut se référer à la Liste 3 du document *Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet de route*, publié par la Direction des évaluations environnementales du MDDELCC disponible au lien suivant :

<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/evaluations/documents/Routes.pdf>

3.2.7.2 Travaux de forage et de complétion et essais de production

Le requérant doit transmettre au MDDELCC :

- o Le calendrier des travaux, c'est-à-dire les dates de début et de fin des différentes phases de réalisation des travaux (aménagement, forage, complétion, essais de production, remise en état);,
- o Une description des programmes de forage ou de complétion de puits, le cas échéant. Si une fracturation hydraulique est projetée, le requérant doit soumettre son programme de fracturation, signé par un professionnel. Ce programme doit contenir les éléments suivants (RPEP, art. 43) :

1° Un plan du puits sur lequel est indiqué :

- A. la localisation du puits, comprenant ses coordonnées géographiques, la désignation cadastrale des lots concernés, une carte et une photo aérienne ou satellite du puits;
 - B. le nom et le numéro attribué au puits dans les permis délivrés en vertu de la Loi sur les mines (c. M-13.1);
 - C. le type de puits (gazier ou pétrolier);
 - D. le ou les segments du puits qui feront l'objet d'une fracturation et la profondeur verticale projetée du puits;
 - E. la ou les dates prévues pour la fracturation;
 - F. le nom de la personne responsable de la fracturation et celui du professionnel qui supervisera les travaux;
- 2° Le type et le volume total de fluide pouvant être injecté;
- 3° La pression maximale pouvant être générée par le fluide injecté;
- 4° La composition du fluide que l'on prévoit injecter (remplir le formulaire « Liste des intrants » de l'annexe II);
- 5° La composition, la structure et le comportement géomécanique des formations géologiques encaissantes;
- 6° Une évaluation de la propagation anticipée des fractures, en trois dimensions, et la description de la méthode utilisée pour réaliser cette évaluation;
- 7° Les paramètres au-delà desquels un incident est susceptible de se produire lors de la réalisation d'une opération de fracturation, telle la pression maximale à utiliser pour éviter une atteinte à l'intégrité du puits ou une propagation de fractures vers une voie préférentielle d'écoulement des fluides;
- 8° Une description du suivi qui sera effectué au cours de la mise en œuvre du programme et la nature des données qui seront recueillies dans le cadre d'un tel suivi, notamment le volume de fluides injectés et ses variations de pression. Ce suivi doit comprendre la réalisation d'un suivi microsismique ou, lorsque de tels suivis ont déjà été réalisés au sein de la même formation géologique lors d'une opération de fracturation dans des puits similaires, une analyse des données recueillies dans le cadre de ces suivis.
- o Si possible, une description du programme d'essais de production à la torchère indiquant de quelles façons(s) les émissions dans l'atmosphère seront minimisées (voir la section 2.4.6.1). Le programme d'essais doit spécifier, notamment, la durée estimée de la période d'évaluation du puits.

3.2.8 Description des impacts environnementaux attendus

Le requérant doit exposer les impacts environnementaux anticipés de son projet d'exploration par un inventaire sommaire des éléments suivants : la faune et la flore locales, les habitats touchés, les ressources et produits utilisés, les différents rejets générés dans l'air, l'eau et les sols, les impacts sonores et visuels, les mesures d'intervention lors de déversements accidentels et les mesures d'atténuation. Ces informations sont demandées en vertu du quatrième alinéa de l'article 22 de la LQE afin de connaître les conséquences du projet sur l'environnement et de juger de son acceptabilité.

Si le projet se situe dans la zone d'inondation de faible courant d'un lac ou d'un cours d'eau, le requérant doit décrire les mesures d'immunisation qui protégeront de tout risque d'inondation les ouvrages, constructions ou travaux, notamment les puits gaziers ou pétroliers, les réservoirs d'entreposage des hydrocarbures, les bassins de stockage des eaux usées, des boues et des déblais de forage, de même que les aires à risque élevé de contamination. Les mesures d'immunisation acceptables pour le MDDELCC sont indiquées à l'annexe I de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (c. Q-2, r. 35)⁴⁵.

3.2.8.1 Impacts sur le milieu biologique

Le requérant doit décrire les impacts des activités projetées sur le milieu biologique (habitats d'espèces fauniques, espèces floristiques, populations, etc.), et ce, pour chacune des phases de réalisation du projet (aménagement du chemin d'accès, du site, forage, fracturation, etc.). Décrire les mesures d'atténuation prévues pour limiter ces impacts.

3.2.8.2 Intrants – Eau

Plan de gestion de l'eau

Le requérant doit déposer avec sa demande un plan de gestion de l'eau décrivant les moyens qui seront mis en œuvre pour assurer la conservation de l'eau prélevée et son utilisation efficace ainsi qu'une réduction de la quantité d'eau consommée, perdue ou non retournée au milieu après usage. Le plan doit respecter les règles de gestion énoncées à la section 2.4.2.

Le plan doit comprendre tous les éléments mentionnés aux sections suivantes relatives aux prélèvements, à la réutilisation et aux rejets d'eaux usées, de même que le détail de conception et de gestion des réservoirs, enceintes, conduites et bassins de stockage des eaux.

Prélèvements d'eau

a) Eau de surface et souterraine

Les prélèvements d'eau de surface ou souterraine dont le volume est égal ou supérieur à 75 mètres cubes par jour sont visés par une autorisation délivrée en vertu de l'article 31.75 de la LQE. L'article 7 du Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection précise les renseignements et documents qui doivent accompagner la demande d'autorisation.

⁴⁵ http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/Q_2/Q2R35.htm

La demande d'autorisation pour un prélèvement d'eau de surface doit également être accompagnée d'un document technique contenant :

- o L'évaluation du $Q_{2,7}$ disponible tel que calculé par le Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ)⁴⁶;
- o Les mesures préventives mises en œuvre advenant toute intervention en rive, littoral et plaine inondable. En plus d'obtenir le certificat d'autorisation préalable à l'intervention, l'intervention devra notamment être réalisée sans remblais ni déblais, minimiser le piétinement de la rive pour éviter qu'elle soit déstabilisée, ne pas générer d'apports en sédiments au cours d'eau (contrôle de l'érosion), éviter la remise en suspension du substrat et, dans la mesure du possible, maintenir et préserver la végétation en place;
- o Une description des mesures de remise en état des rives si l'exécution des travaux risque de leur porter atteinte;
- o Dans le cas d'un prélèvement d'eau de surface qui s'effectue dans un habitat du poisson du domaine de l'État et qui nécessite une autorisation en vertu de l'article 128.7 de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune, l'article 17 du Règlement sur les habitats fauniques précise que :
 - a. dans le cas d'un cours d'eau, le prélèvement ne peut excéder 15 % du débit du cours d'eau à l'endroit où le prélèvement est effectué;
 - b. dans le cas d'une plaine d'inondation, le prélèvement ne peut excéder 45 000 litres par jour;
 - c. dans le cas d'un lac, le prélèvement ne peut abaisser le niveau de plus de 15 centimètres; un avis écrit doit être transmis par courrier recommandé au MFFP au moins 15 jours avant la date prévue pour le début du pompage d'eau; cet avis doit indiquer le nom et la localisation du lac où le pompage d'eau est projeté, sa durée prévue ainsi que la date du début de cette activité.

Le demandeur doit fournir les renseignements et documents requis en se référant au site Web suivant :

<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/rives/autorisation.htm>

Le guichet unique d'autorisation pour les constructions, ouvrages et travaux prévus en milieux aquatiques, riverains et humides permet à la personne d'envoyer, à son choix, sa demande d'autorisation au MFFP et au MDDELCC.

- b) Eau provenant d'un réseau d'aqueduc :

Raccordement

Celui qui désire procéder à l'installation temporaire de conduites d'aqueduc ainsi qu'au raccordement de ces conduites à un réseau d'eau potable doit faire une demande d'autorisation en vertu de l'article 32 de la LQE.

⁴⁶ <http://www.cehq.gouv.qc.ca/debit-etiage/>

Transport par camion

Celui qui désire s'approvisionner par camion au réseau de distribution d'eau potable doit joindre à sa demande de CA une copie de l'entente conclue avec le gestionnaire de la ressource en eau qui précise les débits et les modalités de gestion.

Réutilisation

Celui qui désire faire une réutilisation des eaux usées doit fournir au MDDELCC l'information relative aux modalités de réutilisation :

- o Usage d'origine des eaux usées (forage, fracturation) ;
- o Volume prévu ;
- o Conditionnement, le cas échéant ;
- o Lieu de la réutilisation.

3.2.8.3 Intrants – Matières premières

Pour toute opération de forage, de complétion ou de stimulation, notamment par de la fracturation, le requérant doit fournir la liste de tous les produits qu'il prévoit utiliser au cours de ses activités, incluant les explosifs, les acides, les agents de soutènement et les produits employés pour le conditionnement, le traitement et le prétraitement des eaux usées. Il doit également fournir l'information sur leurs modalités d'entreposage. À cette fin, le requérant doit remplir et joindre à sa demande les tableaux 1- « Réservoirs d'entreposage des matières premières » et 5- « Liste des intrants » de l'annexe II.

Pour chacun de ces produits, le requérant doit également fournir :

- o La fiche signalétique complète décrivant tous les composés à la base de chacun des produits et leur proportion respective en pourcentage volumique;
- o La quantité utilisée (prévue et par la suite confirmée) par volume de fluide;
- o La concentration attendue dans le fluide d'injection;
- o Le devenir environnemental prévu de chacun des composés, de leurs sous-produits de dégradation, en précisant la concentration résiduelle prévue des intrants et des produits de dégradation, ainsi que leurs possibilités de traitement.

Si le requérant compte utiliser des intrants identiques et en même quantité que ceux d'un projet déjà autorisé au Québec, une procédure allégée d'autorisation des intrants peut être suivie. Dans un tel cas, le requérant doit fournir :

- o Le nom et la localisation du projet déjà autorisé;
- o Une copie du certificat d'autorisation;
- o La confirmation des intrants et des quantités réellement utilisées du projet de référence;
- o Les résultats de caractérisation des eaux usées brutes et traitées du projet de référence.

3.2.8.4 Extrants – Air

L'article 48 de la LQE exige l'obtention d'une autorisation avant l'installation ou la pose d'un appareil ou d'un équipement destiné à prévenir, à diminuer ou à faire cesser le dégagement des contaminants dans l'atmosphère. Un formulaire particulier doit être rempli pour chacun des équipements d'épuration. Celui-ci est disponible sur le site Web du MDDELCC à l'adresse suivante : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/autorisations/industriel.htm>.

Le requérant doit également joindre à sa demande les renseignements suivants, s'il y a lieu :

- o Une évaluation complète du milieu initial, incluant toutes les sources d'émanation de méthane et autres contaminants présents en provenance du sol (failles et ouvertures) et des différents puits existants (puits d'eau potable, gaziers, etc.) effectuée par le requérant avant le début du projet. Cette évaluation doit viser toutes les sources existantes dans la zone d'étude autour du site d'exploration, soit celle établie à la section 3.2.5.1. Mais auparavant, le requérant doit soumettre au MDDELCC, aux fins d'approbation, le devis de caractérisation des émissions diffuses fugitives et non fugitives avec la demande de certificat d'autorisation. Le CEAEQ peut fournir l'expertise sur les appareils de mesure portatifs pouvant être utilisés;
- o Pour chacune des sources ponctuelles concernées par le projet (torchère à flamme invisible, génératrice, bassins, événements de la tête de puits, événements de réservoir, etc.) : leur localisation, le volume des contaminants susceptibles d'être émis par ces sources, la dimension des cheminées ou des événements et les caractéristiques attendues des émissions (concentration estimée de chacun des contaminants, température, vitesse et débit des gaz estimés), en indiquant les équipements de procédé auxquels ils sont reliés ainsi que la norme applicable du RAA. Les facteurs d'émission utilisés pour évaluer les émissions atmosphériques des différentes sources ainsi que pour l'utilisation des combustibles doivent être précisés;
- o Pour chacune des sources diffuses concernées par le projet (les garnitures étanches des pompes et compresseurs, les robinets vannes ou soupapes, les joints ou raccords, les torchères à flamme visible, les bassins, etc.) : une évaluation des émissions diffuses fugitives et non fugitives provenant de toutes ces sources, en indiquant les équipements auxquels ils sont reliés. Les méthodes de calcul ou les facteurs d'émission servant à cette évaluation doivent être précisés;
- o Une description détaillée de tous les équipements d'épuration de l'air utilisés durant la phase exploratoire, les taux d'efficacité de destruction des contaminants ainsi que les estimations de leurs rejets, notamment pour les particules, NO_x, CO, COV (incluant le méthane et l'éthane) et SO₂;
- o Les fiches techniques des différents équipements d'épuration;
- o Une description des mesures de réduction de toutes les émissions, incluant les émissions diffuses fugitives des contaminants et de GES, qu'il prévoit mettre en œuvre (voir ci-dessous et la section 2.4.6) dès les premières étapes du projet, notamment lors des travaux de forage, de la cimentation des coffrages, de la fracturation le cas échéant, de la mise en place de la tête de puits et de l'installation de la tuyauterie;

- o Une description détaillée des essais de production, si requis (voir la section 2.4.6.1), incluant les informations exposant les façons dont les émissions dans l'atmosphère seront minimisées.

Tous les facteurs d'émission utilisés doivent provenir d'organismes reconnus (p. ex., USEPA, Environnement Canada).

Programme de détection et de réparation des fuites

Le requérant doit soumettre lors de sa demande de CA un programme de détection et de réparation de fuites, comme il est mentionné à la section 3.2.11.

En ce qui concerne le contrôle des émissions gazeuses, le programme doit viser la détection, la quantification et la réparation de toute fuite de COV, incluant le méthane et l'éthane. Le document relatif à l'Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC), *Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry*⁴⁷, devrait servir de guide à ce sujet.

Le programme de détection et de réparation des fuites doit viser, sans s'y limiter, l'ensemble des pièces d'équipement suivantes :

1. Les robinets-vannes ou soupapes;
2. Les garnitures étanches des pompes et des compresseurs;
3. Les joints ou raccords;
4. Les conduites ouvertes (un robinet-vanne ou une soupape, à l'exclusion d'une soupape de surpression, dont un côté du siège est en contact avec les composés gazeux ou le benzène, et dont l'autre est exposé à l'atmosphère).

Sont cependant exclues de ce plan les pièces d'équipement qui sont maintenues sous pression négative ou qui sont entièrement recouvertes d'un isolant thermique.

La vérification de la détection des fuites doit se faire au moins une fois par trimestre pour toutes les pièces, ou dès que l'exploitant suspecte une fuite, notamment à la suite d'un événement fortuit susceptible d'affecter l'intégrité des équipements.

Étude de modélisation (voir la section 2.4.6.2)

Une étude de modélisation portant sur l'ensemble des contaminants émis par les activités d'exploration – particules (PST et PM_{2.5}), NO_x, CO, SO₂, COV, HAP et autres contaminants – et sur les contaminants secondaires formés (O₃) en aval du site d'exploration doit être réalisée en se basant sur l'annexe H du RAA et sur le *Guide de modélisation de la dispersion atmosphérique*⁴⁸ du MDDELCC ainsi qu'en tenant compte des normes de qualité de l'atmosphère du RAA et, le cas échéant, des critères de qualité de l'atmosphère déterminés par le Ministère en ce qui concerne les contaminants qui ne se retrouvent pas dans le RAA. Les émissions provenant des différents équipements utilisés lors de l'exploration (foreuses, pompes, torchères, génératrices, événements de réservoir, etc.), les émissions diffuses provenant des puits, les émissions provenant des bassins d'entreposage des fluides de fracturation et celles liées à la circulation des camions

⁴⁷ <http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/lvoc.html>

⁴⁸ <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/publications/2005/ENV20050072.htm>

doivent être considérées. Un devis de modélisation doit être soumis au MDDELCC pour approbation avant la réalisation de l'étude de modélisation de la dispersion atmosphérique. Le devis est disponible à l'adresse suivante : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/criteres/index.htm>.

Les différentes sources avoisinantes susceptibles d'influencer la qualité de l'air, y compris, le cas échéant, d'autres sites d'exploration, doivent également être considérées dans l'étude.

Dans le cadre de l'application du RAA (article 202), le MDDELCC exige la prise en compte des concentrations initiales. Celles-ci sont les concentrations d'avant-projet auxquelles on ajoute les concentrations modélisées pour la source d'émission étudiée. Le total des deux valeurs doit respecter la norme ou le critère de la qualité de l'atmosphère.

Dans le cas où une étude de modélisation générique représentative des activités d'exploration de gaz ou de pétrole au Québec est réalisée, le requérant pourra, dans certains cas, référer à cette étude si celle-ci est approuvée par le MDDELCC.

Gaz à effet de serre – Estimation des émissions

Une estimation des émissions de gaz à effet de serre doit être effectuée en utilisant la méthode décrite à la section QC.33 de l'annexe A.2 du Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère et transmise lors du dépôt de la demande de certificat d'autorisation.

Dans l'éventualité où les émissions de GES d'une entreprise étaient égales ou supérieures à 25 000 tonnes d'équivalents CO₂ au cours d'une année, l'entreprise serait alors visée par le Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre. L'entreprise devrait alors acheter des droits d'émission en nombre suffisant pour couvrir toutes ses émissions de GES, aucune allocation gratuite n'étant prévue pour cette activité. Par conséquent, le requérant doit prévoir, dès la conception du projet, l'utilisation des meilleures technologies disponibles et la mise en place de mesures minimisant les émissions de GES.

3.2.8.5 Extrants – Eau

Rejet d'eaux usées

a) Traitement et rejet sur place :

Pour permettre l'analyse de son système de traitement des eaux usées gazières ou pétrolières, le requérant doit fournir les renseignements suivants :

- o Le débit journalier à traiter, le volume total à traiter et la durée d'opération du système de traitement;
- o Les contaminants visés et l'efficacité d'enlèvement prévue;
- o La description de la chaîne de traitement accompagnée des plans et devis de conception ou des fiches techniques des équipements mentionnant leur performance attendue. Si la chaîne de traitement inclut un séparateur eau-huile, le requérant doit remplir le formulaire de l'annexe II (tableau 2);
- o La nature et la quantité des produits de traitement qui seront utilisés (il faut fournir l'information demandée pour tous les additifs visés par la section 3.2.8.3);

- o Les caractéristiques attendues de l'eau traitée pour tous les contaminants d'intérêt (exigences de rejet des tableaux 1 et 3 et OER);
- o Le mode de gestion prévu pour les boues et les sous-produits de traitement, le cas échéant, et les estimations des quantités qui seront produites;
- o La localisation du point de rejet;
- o Les OER qui auront été calculés préalablement par le MDDELCC;
- o Le programme de suivi des rejets.

Le requérant doit respecter les exigences de rejet d'eaux usées gazières ou pétrolières et d'eaux de ruissellement énoncées dans les présentes lignes directrices. Pour assurer la protection des milieux récepteurs, d'autres exigences de rejet peuvent être ajoutées ou remplacer les exigences actuelles. À cet égard, le requérant devrait, avant de faire sa demande de CA pour un projet de recherche d'hydrocarbures, demander au MDDELCC de déterminer, pour chacun de ses effluents, des objectifs environnementaux de rejet (OER). Le formulaire de demande d'OER est disponible en ligne à l'adresse suivante :

<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/oer/formulaires.htm>.

b) Prétraitement en vue d'un envoi vers un ouvrage municipal d'assainissement des eaux :

Le requérant qui prévoit effectuer un prétraitement des eaux usées gazières ou pétrolières avant de les acheminer vers une station d'épuration municipale doit fournir au Ministère les renseignements suivants :

- o Débit journalier à traiter, volume total à traiter et durée d'opération du système de traitement;
- o Contaminants visés et efficacité d'enlèvement prévue;
- o Description de la chaîne de traitement accompagnée des plans et devis de conception;
- o Nature des produits de traitement qui seront utilisés (voir la section 3.2.8.3);
- o Caractéristiques attendues de l'eau prétraitée (au minimum pour les contaminants du tableau 4, section 2.4.2.5);
- o Volume total prétraité;
- o Identification de l'OMAE et dates prévues de livraison des eaux prétraitées;
- o Mode de transport des eaux usées;
- o Mode de gestion prévu des boues et des sous-produits de traitement, le cas échéant, identification du lieu d'élimination et estimation des quantités produites;
- o Une copie de l'entente avec l'exploitant de l'OMAE précisant les débits et les modalités de gestion des eaux.

c) Traitement par un système autre qu'une station d'épuration municipale :

- o Volume total à traiter;

- o Mode de livraison et dates;
- o Identification et coordonnées de l'entreprise exploitant le système de traitement.

3.2.8.6 Extrants – Matières résiduelles dangereuses et non dangereuses

Le requérant doit fournir les renseignements suivants :

- o Plan de gestion des matières résiduelles⁴⁹ établi selon les principes des 3RVE (réduction, réemploi, recyclage, valorisation et élimination) et conforme aux prescriptions de la section 2.4.7.2;
- o Plan de localisation et description des infrastructures d'entreposage des matières résiduelles (dangereuses et non dangereuses);
- o Traitement prévu des matières résiduelles;
- o Identification et caractéristiques attendues des matières résiduelles (dangereuses et non dangereuses).

De plus, il doit remplir et joindre à sa demande les tableaux 3 - « Gestion des matières dangereuses résiduelles » et 4 - « Gestion des matières résiduelles non dangereuses » de l'annexe II.

3.2.8.7 Extrants – Émissions sonores

Étude d'impact sonore

Le requérant doit effectuer une étude d'impact sonore portant sur les activités projetées d'exploration gazière ou pétrolière subséquentes à l'aménagement du site visées par les présentes lignes directrices, c'est-à-dire les activités de forage et de complétion du puits, les essais de production et les activités, de fermeture du puits et, de démantèlement des installations, et y indiquer les mesures de mitigation qu'il compte prendre (voir la section 2.4.4) afin que les niveaux sonores aux points sensibles de réception du bruit demeurent en tout temps conformes aux critères de bruit du MDDELCC. L'étude d'impact sonore inclut notamment la mesure du bruit initial, la détermination des critères et la modélisation des impacts sonores.

Les critères de bruit sont établis en fonction de la période de la journée et de la catégorie de zonage selon les usages permis par le règlement de zonage municipal. L'étude d'impact sonore doit suivre la méthodologie d'évaluation du bruit qui se trouve sur le site Web suivant :

<http://www.mddecc.gouv.qc.ca/publications/note-instructions/98-01/note-bruit.pdf>.

Lorsqu'il n'y a aucun point de réception du bruit dans un rayon de 1,5 kilomètre autour de l'aire d'exploration, l'étude d'impact sonore n'est pas requise, mais le requérant doit démontrer, par une étude de modélisation sonore, qu'il respectera les niveaux maximums permis pour les catégories de zonage 1, comme il est défini à la note d'instructions 98-01.

⁴⁹ Le plan de gestion des matières résiduelles visé dans les présentes lignes directrices ne concerne pas le plan de gestion des matières dangereuses résiduelles dont il est question à l'article 70.8 de la LQE. Cet article décrit le contenu d'un tel plan qui est requis lorsque les personnes qui ont en leur possession une matière dangereuse résiduelle pour laquelle un registre doit être tenu désirent prolonger son entreposage durant plus d'un an.

Engagement « bruit »

Pour l'obtention du certificat d'autorisation, le requérant doit signer l'« engagement-bruit » dont une copie se trouve à l'annexe VI.

Programme de suivi du climat sonore

Un programme de suivi du climat sonore aux zones sensibles affectées par les activités réalisées sur le site d'exploration gazière ou pétrolière lors des phases d'aménagement du site et des voies d'accès, de forage, de complétion, des essais de production, de fermeture et de démantèlement doit accompagner la demande de certificat d'autorisation.

Ce programme doit prévoir la réalisation de relevés sonores sur une période d'au moins 24 heures à une fréquence d'une fois par mois pour les phases où l'étude d'impact sonore mentionnée précédemment indique que le niveau acoustique d'évaluation horaire ($L_{Ar,1h}$) des activités du site d'exploration gazière ou pétrolière (bruit particulier) évalué à l'une des zones sensibles sera égal ou supérieur à 40 dBA.

Durant les activités de construction énoncées à la section 2.4.4.1, le choix du nombre et de la localisation des points de mesure du bruit de même que la procédure pour les mesures de bruit devront être conformes aux prescriptions des « Limites et lignes directrices préconisées par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction » (annexe IV) et de la note d'instructions 98-01. Pour toutes les autres phases, les prescriptions applicables sont celles de la note d'instructions 98-01. Les méthodes et les stratégies de mesure utilisées devront permettre d'évaluer ou d'isoler, avec un niveau de confiance acceptable, la contribution sonore des activités réalisées par le requérant aux divers points d'évaluation.

Aux paramètres acoustiques et météorologiques qu'il est d'usage courant d'enregistrer pendant les relevés sonores ainsi qu'à ceux requis pour évaluer le niveau acoustique d'évaluation ($L_{Ar,1h}$) de la note d'instructions 98-01 et des lignes directrices relatives aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction ($L_{Ar,12h}$, $L_{Ar,3h}$ et $L_{Ar,1h}$), tels L_{Aeq} , L_{Ceq} , L_{AFTeq} et à l'analyse en bandes de tiers d'octave, il convient d'ajouter :

- o Les indices statistiques (L_{A05} , L_{A10} , L_{A50} , L_{A90} , et L_{A95});
- o La température et le taux d'humidité de l'air, la vitesse et la direction du vent aux sites de mesures du bruit;
- o La présence de précipitations ainsi que l'état de la chaussée (sèche, mouillée, enneigée, etc.) des voies de circulation;
- o Les activités en cours au site d'exploration gazière ou pétrolière, incluant l'horaire d'opération de chacun des principaux équipements, des machineries et des véhicules;
- o Lorsqu'ils sont permis, la justification des dépassements des limites sonores lors des phases de construction. Les travaux en cause et leur durée devront être précisés.

3.2.8.8 Extrants – Poussières, vibrations, lumière

Le requérant doit prévoir des mesures d'atténuation des nuisances minimisant la pollution lumineuse, les poussières et les vibrations de façon à satisfaire aux objectifs énoncés à la

section 2.4.5. Il doit démontrer que la municipalité a été consultée à propos de l'ensemble des mesures proposées. Il doit joindre à sa demande de CA une copie des ententes prises à ce sujet, incluant celles qui concernent le tracé convenu pour le passage des véhicules lourds, les périodes d'utilisation intenses permises, de même que les vitesses maximales permises sur le chemin d'accès.

3.2.9 Urgences environnementales

Le requérant de tout projet d'exploration d'hydrocarbures doit présenter un plan de mesures d'urgence environnementale qui cerne les risques d'événement susceptible de porter atteinte à la vie, à la santé, à la sécurité ou au bien-être de l'être humain, ou encore de causer des dommages ou de porter autrement préjudice à la qualité du sol, à la végétation, à la faune ou aux biens. Ce plan doit préciser, de façon détaillée, les étapes à suivre lorsque survient une urgence environnementale telle qu'un déversement accidentel d'eaux usées, de boues contaminées ou, de produits chimiques ou une émission incontrôlée d'hydrocarbures. Ce plan doit, entre autres, préciser que tous les équipements nécessaires et que du personnel dûment formé et entraîné se trouveront toujours sur place au cours des travaux, de manière à pouvoir intervenir sans délai. Le plan doit pouvoir s'appliquer dès les premiers travaux d'aménagement du site et jusqu'à la fermeture définitive du puits. Il doit être élaboré en concertation avec les autorités locales (p. ex., sécurité civile, municipalité, etc.).

Le plan d'intervention devrait notamment comprendre les éléments présentés à l'annexe VIII présentant le contenu type d'un plan d'urgence environnementale. Il est à noter que les scénarios d'intervention devront tenir compte de l'environnement immédiat (p. ex., milieu forestier) et du facteur d'éloignement (sécurité publique, service d'incendie, etc.).

3.2.10 Programme de suivi environnemental

Le requérant doit présenter un programme de surveillance et de suivi conforme aux exigences de la section 2 des présentes lignes directrices. Ce programme doit préciser, pour chaque élément de suivi, la période visée par le suivi, les jours d'échantillonnage et de mesurage, les équipements utilisés et les méthodes analytiques employées pour chacun des paramètres analysés. Un aide-mémoire des rapports à transmettre au Ministère et des registres à maintenir à jour a été inséré à l'annexe XII.

Suivi de la qualité de l'air ambiant

En vertu de l'article 22 de la LQE, le MDDELCC peut exiger de la part du requérant un suivi pour les contaminants dont l'étude de modélisation révèle que la concentration dans l'air ambiant atteindra au moins 80 % de la valeur de la norme ou, le cas échéant, du critère de qualité correspondant. Le MDDELCC peut exiger que le requérant installe une station météorologique si aucune des stations existantes n'est jugée représentative du site d'exploration.

Si un suivi est exigé, un plan de suivi de la qualité de l'air ambiant doit accompagner l'étude de modélisation mentionnée précédemment (voir les sections 2.4.6.2 et 3.2.8.4). Ce plan doit indiquer la localisation des stations d'échantillonnage, la fréquence des prélèvements, la durée des prélèvements en fonction de la période d'application des normes et critères à respecter, les

méthodes d'échantillonnage et d'analyse utilisées, la description détaillée du programme de contrôle et d'assurance qualité et la certification des laboratoires accrédités choisis, ainsi que la localisation de la station météorologique.

Suivi de la qualité des eaux souterraines

Le programme relatif au suivi de la qualité des eaux souterraines doit se conformer aux exigences du RPEP, dont les grandes lignes ont été reprises à la section 2.4.3.3. Le programme doit inclure une description des mesures d'intervention en cas de contamination des eaux souterraines causée par les activités réalisées au site, que ce soit en raison d'une défaillance du puits ou d'une contamination provenant des activités de surface. L'échantillonnage doit s'effectuer dans les puits d'observation implantés à l'étape de la caractérisation initiale (voir la section 2.2.2).

3.2.11 Programme de détection et de réparation des fuites

Le requérant doit présenter, avec sa demande de CA, un programme de détection et de réparation des fuites gazeuses et liquides (inspections visuelles, manomètres, tests d'intégrité, etc.) sur les équipements, conduites, réservoirs et bassins (voir les sections 2.4.3.3 et 2.4.8). Ce programme doit permettre de détecter rapidement toute fuite présentant un risque pour l'environnement qui impliquerait des émissions gazeuses, de l'eau contaminée ou des substances chimiques ou pétrolières et prévoir des mesures de confinement et de réparation efficaces. Le programme doit présenter en deux volets distincts les stratégies de détection et de réparation des fuites, selon qu'il s'agit d'un gaz (pour le volet « émissions gazeuses », se référer à la section 3.2.8.4) ou d'un liquide, et en précisant leur nature.

3.2.12 Remise en état des lieux

Le requérant doit joindre à sa demande de CA un plan de remise en état du terrain, et des routes d'accès, préalablement approuvé par le propriétaire du terrain. Ce plan doit notamment comprendre les renseignements suivants :

- o Les équipements et les matériaux utilisés (quantité, caractéristiques et provenance);
- o Les aménagements et les infrastructures temporaires prévus;
- o Le calendrier de réalisation des travaux (début, séquence et durée des travaux, par phase s'il y a lieu);
- o La méthode de réalisation des travaux (p. ex., démantèlement des infrastructures, gestion des remblais et déblais, mesures d'atténuation de l'érosion et de la sédimentation, remise en état des rives et du littoral);
- o La stratégie de remise en état des terrains suite au démantèlement des infrastructures, incluant leur stabilisation et l'implantation d'espèces indigènes appropriées à l'exclusion d'espèces exotiques envahissantes. Lors du retrait de toute infrastructure

routière, dont les ouvrages permettant la traversée des cours d'eau, une attention particulière sera portée aux rives et au littoral des cours d'eau et des lacs;

- o La gestion des eaux usées, des eaux de ruissellement et de drainage;
- o La gestion des matières résiduelles et des sols contaminés (volumes, lieux d'utilisation, lieux d'élimination, etc.);
- o La gestion de la circulation, de la signalisation et de la sécurité routière durant les travaux;
- o Les prévisions des niveaux de bruit et la gestion du bruit durant les travaux.

LISTE DES SIGLES, ABRÉVIATIONS ET SYMBOLES

ABRÉVIATIONS		SYMBOLES	
AER	Alberta Energy Regulator	%	Pour cent
ASTM	American Society for Testing and Materials	Ag	Argent
Bq/l	Beckerel par litre	Al	Aluminium
BTEX	Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	As	Arsenic
C₁₀ – C₅₀	Hydrocarbures pétroliers	B	Bore
CA	Certificat d'autorisation	Ba	Baryum
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec	Be	Béryllium
CEAEQ	Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec	°C	Degré Celcius
CEHQ	Centre d'expertise hydrique du Québec	Cd	Cadmium
CL50	Concentration létale pour 50 % des individus exposés sur une période donnée	CH₄	Méthane
cm/sec	Centimètre par seconde	Co	Cobalt
COSV	Composé organique semi-volatil	CO	Monoxyde de carbone
COV	Composé organique volatil	CO₂	Dioxyde de carbone
CPTAQ	Commission de protection du territoire agricole du Québec	Cr	Chrome
dBA	Décibel	Cu	Cuivre
DBO₅	Demande biochimique en oxygène sur 5 jours	Fe	Fer
DBO₅C	Demande biochimique en oxygène de la partie carbonée sur 5 jours	H₂S	Sulfure d'hydrogène
DCO	Demande chimique en oxygène	Mn	Manganèse
EPA	Environmental Pollution Agency	Mo	Molybdène
ETS	Évent du tubage de surface	N₂O	Oxyde nitreux
g/MJ	Gramme par mégajoule	Ni	Nickel
GES	Gaz à effet de serre	NO_x	Oxydes d'azote
GTSQES	Guide technique de suivi de la qualité des eaux souterraines	O₃	Ozone
h	Heure	Pb	Plomb

ABRÉVIATIONS		SYMBOLES	
ha	Hectare	Sb	Antimoine
HAP	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	Se	Sélénium
ISO	International Organization for Standardization	SO₂	Dioxyde de soufre
j/m/a	Jour/mois/année	Sr	Strontium
km²	Kilomètre carré	U	Uranium
kPa/m	Kilopascal par mètre	V	Vanadium
l/m²	Litre par mètre carré	Zn	Zinc
LET	Lieu d'enfouissement technique		
LQE	Loi sur la qualité de l'environnement		
m	Mètre		
m³	Mètre cube		
m³/an	Mètre cube par année		
m³/jour	Mètre cube par jour		
m³/mois	Mètre cube par mois		
Max.	Maximum		
MDDEL CC	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques		
MERN	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles		
MES	Matières en suspension		
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs		
mg/kg	Milligramme par kilogramme		
µg/l	Microgramme par litre		
mg/l	Milligramme par litre		
mg/m³R	Milligramme par mètre cube de référence (à 25 °C, 1 atmosphère)		
Min.	Minimum		
mm	Millimètre		
mm/s	Millimètre par seconde		
MRC	Municipalité régionale de comté		
mSv/a	Millisievert par année		
OER	Objectifs environnementaux de rejet		
OMAE	Ouvrage municipal d'assainissement des eaux		
PE-HD	Polyéthylène haute densité		

ABRÉVIATIONS		SYMBOLES	
pH	Potentiel hydrogène		
PM_{2,5}	Matières particulaires inférieures à 2,5 microns		
ppm	Parties par million		
PPSRTC	Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés		
PST	Particules en suspension totales		
Q_{2,7}	Le plus faible débit moyen calculé sur sept jours consécutifs ayant une probabilité de récurrence d'une fois par deux ans		
RAA	Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère		
REIMR	Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles		
RMD	Règlement sur les matières dangereuses		
RPEP	Règlement sur les prélèvements d'eau et leur protection		
RPGNRS	Règlement sur le pétrole, le gaz naturel et les réservoirs souterrains		
RPRT	Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains		
RQE	Règlement sur la qualité de l'environnement		
RTMD	Règlement sur le transport des matières dangereuses		
SDT	Solides dissous totaux		
TCLP	Toxic Characteristics Leaching Procedure		
UTa	Unité toxique aiguë		

GLOSSAIRE

Acidification : Méthode de stimulation de la production des forages gaziers ou pétroliers par injection d'acide (le plus souvent de l'acide chlorhydrique moyennement dilué) dans la formation productrice calcaire.

Aire à risque élevé de contamination : Toute surface de terrain exposée à un risque important de contamination, telle que l'aire située sous la foreuse et sous les infrastructures d'entreposage des produits chimiques et pétroliers.

Appareil de forage : Ensemble de l'équipement utilisé pour faire un puits de forage, lequel comprend notamment une tour de forage, un treuil, une table de rotation, une pompe à boue, un équipement antiéruption, de même que des installations de force motrice, de surveillance et de contrôle.

Bassin (de stockage) : Structure de rétention creusée à même le sol ou hors sol et munie d'au moins une membrane imperméable.

Boue de forage : Mélange d'eau, d'argile et de certains produits chimiques qui assure notamment la remontée des déblais de forage, maintient les parois du puits et refroidit le trépan tout en le lubrifiant.

Complétion : Ensemble des travaux effectués sur le puits pour permettre sa mise en service ou, dans le cas d'un puits foré dans un réservoir non conventionnel tel que le schiste, pour permettre l'évaluation de sa productivité. La complétion comprend la mise en place du tube de production, la perforation du puits et, le cas échéant, une opération additionnelle de stimulation du réservoir par fracturation ou acidification.

Débit d'étiage Q_{2-7} : Débit correspondant à la plus petite moyenne de débit sur sept jours consécutifs de récurrence de deux ans pendant une période d'étiage.

Déblais de forage : Débris solides arrachés à la formation rocheuse et ramenés à la surface au cours du forage.

Dégradation significative de la qualité de l'eau souterraine : État selon lequel l'eau souterraine présente des concentrations supérieures aux critères d'usage indiqués dans la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés pour l'eau de consommation et pour l'eau de surface.

Eau contaminée : Eau dont la concentration de toute substance chimique dépasse la concentration de fond du milieu naturel et dont le dépassement est causé par l'activité d'exploration gazière.

Eau de lavage : Eau ayant servi au nettoyage du puits, des équipements, des aires de travail et des aires de circulation.

Eau fraîche : Eau de précipitation accumulée ou eau puisée dans le milieu naturel (eau de surface ou eau souterraine) ou provenant d'un aqueduc.

Eau souterraine exploitable : Eau souterraine dont la concentration en solides dissous totaux est inférieure à 4 000 mg/l.

Eaux usées gazières ou pétrolières : Eaux usées générées par les activités d'exploration de gaz naturel ou de pétrole, incluant l'eau de forage après séparation de la phase solide, l'eau de reflux remontant par le puits à la suite de la fracturation, l'eau de ruissellement contaminée provenant des aires à risque élevé de contamination, l'eau provenant des tests hydrostatiques, l'eau provenant d'un procédé de traitement du gaz et l'eau provenant du gisement et remontant à la surface.

Eaux usées domestiques : Eaux usées provenant des installations sanitaires.

Échantillon instantané : Volume prélevé en milieu dynamique en une seule prise dans un intervalle inférieur à 15 minutes.

Échantillon composé : Échantillon obtenu en combinant dans un même contenant des échantillons instantanés prélevés périodiquement en fonction du temps ou du débit, en respectant l'égalité des proportions. Un échantillon composé peut se prélever automatiquement ou manuellement. (syn. : échantillon composite)

Écoulement à l'évent : Écoulement de gaz ou de liquide, ou une combinaison des deux, à partir de l'espace annulaire entre le tubage de surface et un tubage interne (qu'il soit intermédiaire ou de production).

Écoulement à risque à l'évent du tubage de surface : Écoulement qui répond à l'une des situations suivantes :

- Le volume gazeux émis, mesuré selon la méthode décrite à l'annexe 3 de la Directive 020 de l'AER⁵⁰, est de plus de 300 m³/jour, ou la pression stabilisée⁵¹ exercée par tout fluide, l'évent étant fermé, est supérieure à :
 - a. la moitié de la pression de formation à la profondeur du sabot d'enfoncement du tubage de surface;
 - b. 11 kPa/m multipliés par la profondeur finale du tubage de surface;
- Il y a présence de sulfure d'hydrogène, ou d'hydrocarbures liquides, ou d'eau; il y a rupture d'un joint de scellement à la tête de puits ou rupture d'un tubage; il y a un risque d'incendie, d'atteinte à la sécurité du public ou un risque environnemental.

Effluent final : Eaux usées rejetées directement ou après traitement dans un milieu récepteur ou dans un réseau d'égout.

Équivalent CO₂ : Valeur de référence qui permet d'exprimer en une unité commune les quantités d'émissions de différents gaz à effet de serre et qui est établie en comparant leur potentiel de réchauffement planétaire au cours d'une période donnée à celui du dioxyde de carbone.

Essai de production : Opération consistant à laisser le gaz naturel ou le pétrole remonter par le puits de façon à évaluer le potentiel de production et la rentabilité économique de ce dernier. Dans un gisement de schiste, cette étape suit la fracturation (syn. : test d'écoulement ou essai d'écoulement).

Évent : Système de sécurité d'évacuation des gaz destiné à éviter les surpressions dangereuses.

Émissions diffuses fugitives : Émissions provenant de sources diffuses, telles que les fuites au niveau des brides de connexion et des différents équipements (garnitures étanches des pompes, compresseurs, robinets- vannes, soupapes).

Émissions diffuses non fugitives : Émissions provenant de sources diffuses, telles que le transfert de COV à l'air libre provenant de bassins d'eaux usées, de stations d'épuration, de postes de chargement/déchargement ou de des réservoirs d'entreposage non raccordés à un système de traitement des gaz ou de postes de chargement/déchargement et de manutention de matières engendrant l'émission de particules non raccordées à un système de captage des particules.

Fermeture définitive : Cessation des travaux de forage, de complétion ou de modification d'un puits avec l'intention de mettre fin à toute activité et de ne plus poursuivre les travaux dans un puits, lequel est désigné puits abandonné.

Fermeture temporaire : Interruption des travaux de forage, de complétion ou de modification d'un puits avec l'intention de reporter à une date ultérieure la poursuite des travaux.

Fuite (vers l'atmosphère) : Composés organiques volatils, incluant le méthane et l'éthane, dont la concentration dans l'atmosphère, telle que déterminée par un appareil de mesure, excède 10 000 ppm (1 %), ou benzène ou butadiène dont la concentration dans l'atmosphère excède 1 000 ppm (0,1 %), lesquels s'échappent de l'équipement ou des infrastructures présents sur le site.

⁵⁰ <http://www.aer.ca/documents/directives/Directive020.pdf>

⁵¹ La pression à l'ETS est considérée comme « stable » lorsque sa variation sur une période de six heures est égale ou inférieure à 2 kPa/heure.

Forage : Action de forer un trou dans une formation géologique. Cette expression désigne aussi l'ensemble des techniques permettant de creuser un puits gazier ou pétrolier. Un sondage destiné exclusivement à la collecte d'échantillons, de carottes et autres données géologiques et géophysiques n'est pas considéré un « forage » au sens des présentes lignes directrices.

Fracturation : Opération qui consiste à créer des fractures dans une formation géologique en y injectant un fluide, sous pression, par l'entremise d'un puits, à l'exception de celle utilisant un volume de fluides inférieur à 50 000 litres

Fuite ou rupture de tubage : Toute perte d'intégrité de l'isolement hydraulique du puits, incluant un dommage aux tubages.

Gisement non conventionnel : Gisement contenant des hydrocarbures qui ne peuvent techniquement ou économiquement être extraits à l'aide des méthodes traditionnelles. Les gisements non conventionnels comprennent, sans s'y restreindre, les sables bitumineux, les schistes bitumineux, le gaz et le pétrole de schiste (hydrocarbures de roche-mère), les hydrates de gaz, le méthane de houille.

ISO 14065 : Norme internationale établissant des exigences à l'intention des organismes qui valident les estimations des émissions de GES d'un projet ou d'une activité ou qui vérifient les déclarations d'émission de GES des projets ou activités en cours.

Ligne des hautes eaux : Ligne qui sert à délimiter le littoral et la rive des lacs et des cours d'eau. Cette dernière se situe à l'endroit où l'on passe d'une prédominance de plantes aquatiques à une prédominance de plantes terrestres, ou, s'il n'y a pas de plantes aquatiques, à l'endroit où les plantes terrestres s'arrêtent en direction du plan d'eau.

Ligne d'inondation de récurrence de « n » ans : Ligne qui correspond à la limite de la crue des eaux susceptible de se produire une fois tous les « n » ans.

Limite du terrain : Périmètre du terrain occupé par le site d'exploration gazière ou pétrolière.

Mesure d'atténuation ou de mitigation : Mesure destinée à réduire ou à éliminer les répercussions négatives d'un projet.

Mesure de compensation : Mesure, à l'exclusion du traitement prévu pour les rejets solides, liquides et gazeux, visant à compenser les répercussions négatives attribuables à la mise en œuvre du projet d'exploration gazière.

Migration de gaz : Écoulement non contrôlé de gaz dans le sol ou dans l'eau souterraine provenant du puits gazier.

Milieu récepteur : Écosystème naturel terrestre, aquatique ou atmosphérique où sont émis, déversés ou déposés les rejets gazeux, liquides ou solides.

Objectifs environnementaux de rejet : Concentrations et charges maximales des différents contaminants pouvant être rejetées dans un milieu récepteur tout en permettant le maintien des usages.

Point d'impact : Toute construction destinée à loger des êtres humains et pourvue de systèmes d'alimentation en eau et d'évacuation des eaux usées reliés au sol, ainsi que tout puits artésien, tout terrain de camping, tout établissement d'enseignement ou tout établissement visé par la Loi sur les services de santé et les services sociaux.

Point de déversement de l'effluent final : Point au-delà duquel un exploitant n'exerce plus de contrôle sur l'effluent final pour en améliorer la qualité.

Point de réception du bruit : Habitation à vocation résidentielle, établissement, terrain de camping, lieu récréatif, y compris les pourvoiries, terrain agricole, terrain industriel ou terrain destiné à l'un de ces usages par règlement

municipal qui sont exposés à une source de bruit ainsi que tout autre établissement ou usage visés par les catégories de zonage décrites à la Partie 1 de la note d'instructions 98-01.

Potentiel de réchauffement planétaire : Mesure relative de l'effet de réchauffement que l'émission d'un kilogramme d'un gaz à effet de serre a à la surface troposphérique en comparaison avec l'émission d'un kilogramme de dioxyde de carbone pour une période donnée.

Produits dangereux : Toute marchandise dangereuse au sens de la Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses (L.C. 1992, c. 34) ou du Règlement sur le transport des marchandises dangereuses. Une marchandise dangereuse appartient à la classe qui lui est attribuée suivant l'annexe 1 ou satisfait aux critères de la partie 2 du Règlement sur le transport des marchandises dangereuses.

Puits exploratoire : Puits foré dans une zone qui n'a pas encore été explorée.

Puits de développement : Puits foré dans une roche-réservoir connue pour maximiser la production de gaz.

Puits de production : Puits actif dont on extrait du gaz naturel.

R : Conditions de référence où « R » se rapporte à une température de 25 °C et à une pression de 101,3 kPa. (RAA, art. 3)

Recyclage ou réutilisation de l'eau : Action par laquelle les eaux usées gazières ou pétrolières sont récupérées pour être utilisées à nouveau dans les équipements et les procédés de l'industrie gazière et pétrolière.

Réhabilitation : Ensemble des interventions visant la restauration d'un terrain (sols et eaux souterraines) contaminé.

Requérant : Toute personne physique ou morale qui présente une demande d'autorisation en vue d'exercer des activités d'exploration dans un gisement gazier ou pétrolier ou de faire la restauration d'un site d'exploration gazière ou pétrolière ou qui a obtenu une telle autorisation.

Remise en état (du terrain) : Ensemble des opérations visant à remettre le terrain dans son état initial ou naturel ou selon les conditions fixées par la CPTAQ ou par la municipalité, qu'il y ait contamination ou non.

Réservoir : Structure rigide, étanche et fermée (p. ex., citerne) servant à contenir les eaux usées gazières ou pétrolières, les produits pétroliers ou d'autres liquides.

Résidus de forage : Toute substance solide ou liquide, sauf l'effluent final, rejetée par les activités de forage, dont les fluides usés de forage, les boues et les déblais de forage.

Revanche : Distance verticale entre la crête de la paroi et le niveau maximum de l'eau atteint dans un bassin à ciel ouvert.

Sabot d'enfoncement : Pièce annulaire en acier, plus épaisse que les tubes composant le tubage, qui, fixée à l'extrémité inférieure du tubage, le protège et facilite sa descente dans le puits.

Schiste bitumineux : Roche sédimentaire à grains fins contenant de la matière organique, le kérogène, en quantité suffisante pour fournir du pétrole et du gaz combustible. Le schiste bitumineux peut être brûlé tel quel ou être chauffé de façon à ce que le kérogène soit transformé chimiquement par pyrolyse en gaz ou en pétrole. (syn. : pyroschiste, schiste kérobitumeux).

Site de forage : Zone regroupant le ou les puits de forage destinés à rechercher ou à exploiter du pétrole ou du gaz naturel ainsi que le terrain aménagé dans les environs immédiats de ce ou ces puits pour accueillir les équipements et les infrastructures nécessaires aux interventions réalisées sur le ou les puits, tels les aires de stockage, les dépôts de terre et les bassins d'entreposage ou de traitement des eaux usées. Dans les présentes lignes directrices, le site de forage correspond au site d'exploration gazière ou pétrolière.

Source ponctuelle (d'émission) : Source d'émission limitée à un seul point bien circonscrit (p. ex., cheminée, évent).

Source diffuse (d'émission) : Source d'émission non ponctuelle qui ne peut être assimilée à un seul point (p. ex., route, bassin, tas, évent de toiture ou lanterneau).

Stimulation (du gisement) : Ensemble des techniques permettant d'augmenter le perméabilité d'un gisement gazier ou pétrolier et, par le fait-même, sa productivité. Elle peut consister en une fracturation de la roche contenant les hydrocarbures (fracturation hydraulique) ou en une dissolution de sa matrice par l'injection d'un acide (acidification).

Suivi régulier : Ensemble du suivi environnemental exercé à l'effluent final et aux points d'émissions atmosphériques selon une fréquence définie.

Système de drainage : Système permettant d'intercepter les eaux de drainage du site d'exploration gazière et de les diriger vers des unités de traitement, ou système permettant de dériver les eaux de ruissellement non contaminées à la périphérie du site.

Système antiéruption : Ensemble des équipements de contrôle d'un puits comprenant un obturateur, un accumulateur ainsi qu'un réseau de conduites permettant un écoulement sécuritaire de liquide ou de gaz lors des opérations de forage, de complétion, de modification et de fermeture d'un puits.

Teneur de fond : Concentration d'une substance chimique mesurée dans le milieu avant le début des activités gazières ou pétrolières.

Terre de découverte : Sol minéral et végétal provenant du décapage du terrain réalisé au cours de l'aménagement du site d'exploration gazière ou pétrolière.

Tests d'intégrité du puits : Tests permettant de vérifier la qualité de l'étanchéité des parois du puits et celle de leur scellement avec la formation géologique adjacente.

Tête de puits : Équipement de surface muni d'un assemblage de vannes, utilisé pour assurer le contrôle des fluides remontant par le puits.

Toxicité aiguë : Résultat d'un test biologique qui dépasse le seuil de mortalité standard de l'espèce utilisée pour le test. Il s'agit de la mesure de la capacité ou du potentiel inhérent d'une substance toxique de provoquer des effets néfastes (mortalité) sur un organisme vivant. Dans le présent contexte, il s'agit d'un effluent gazier qui atteint le niveau de létalité aiguë.

Tube de production : Élément tubulaire en acier utilisé pour équiper un puits producteur et servant à acheminer les fluides ou les gaz exploités.

Tubage de surface : Tubage installé dans un puits après l'installation du tubage initial. Il a pour fonction d'empêcher les parois de s'effondrer et d'assurer une protection contre la contamination de l'eau souterraine. Il est cimenté sur place sur toute sa longueur (syn. : cuvelage de surface).

Unité toxique aiguë : Équivaut à 100 divisé par la concentration de l'échantillon provoquant la mort de 50 % des organismes testés (100/CL50) lorsqu'ils lui sont exposés.

Urgence environnementale : Toute situation qui menace, altère ou est sur le point de détériorer la qualité de l'eau, de l'air, du sol ou de l'environnement dans lequel vit l'être humain et qui nécessite une intervention immédiate.

ANNEXE I

Formulaire de demande de certificat d'autorisation

Demande de certificat d'autorisation

*en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement
L.R.Q., c. Q-2, article 22*

Numéro de dossier/NEQ :

Espace réservé au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

Demande reçue le :	
Demande jugée recevable :	☐ Oui ☐ Non

1. IDENTIFICATION DU REQUÉRANT

1.1 NOM ET COORDONNÉES DU REQUÉRANT (personne, entreprise, organisme ou municipalité)

Nom :		N° téléphone (résidence) :
Adresse (numéro, rue, appartement) :		N° téléphone (bureau ou autre) :
Ville :	Code postal :	N° télécopieur :
Courriel (si disponible) :		
N° d'enregistrement de l'Inspecteur général des institutions financières (NEQ) (Information obligatoire pour le traitement d'une demande provenant d'un organisme ou d'une entreprise)		NEQ :

1.2 ADRESSE DU SIÈGE SOCIAL DE LA PERSONNE MORALE (SI DIFFÉRENTE DE 1.1)

Adresse (numéro, rue, appartement) :		No téléphone (bureau) :
Ville :	Code postal :	No téléphone (autre) :

1.3 NOM ET COORDONNÉES DU REPRÉSENTANT MANDATÉ PAR LE REQUÉRANT

Nom du représentant :		Fonction :
Adresse (numéro, rue, appartement) :		No téléphone (bureau) :
Ville et MRC :	Code postal :	No téléphone (autre) :
Courriel (si disponible) :		

1.4 NOM ET COORDONNÉES DE L'ENTREPRENEUR OU DU CONSTRUCTEUR, DU RESPONSABLE DE CHANTIER OU DE L'EXÉCUTANT DES TRAVAUX AVEC QUI COMMUNIQUER EN CAS DE BESOIN, SI DIFFÉRENT DE 1.1		
Nom :		Fonction :
Adresse (numéro, rue, appartement) :		No téléphone (bureau) :
Ville :	Code postal :	No téléphone (autre) :
Courriel (si disponible):		

2. LOCALISATION DU PROJET		
2.1 LE REQUÉRANT EST-IL PROPRIÉTAIRE DU TERRAIN OÙ SE SITUERA L'ACTIVITÉ?		
Oui ☐ Non ☐		
<i>Sinon, indiquer le(s) nom(s) et les coordonnées du (des) propriétaire(s) et inclure un accord écrit du (des) propriétaire(s) pour la réalisation des activités projetées</i>		
Nom :	Adresse (numéro, rue, appartement, ville, code postal) :	No téléphone :
Nom :	Adresse (numéro, rue, appartement, ville, code postal) :	No téléphone :
Nom :	Adresse (numéro, rue, appartement, ville, code postal) :	No téléphone :

2.2 PRÉCISER LE LIEU ET LE SECTEUR OÙ SE DÉROULERONT LES ACTIVITÉS. JOINDRE UN PLAN À L'ÉCHELLE LOCALISANT AVEC PRÉCISION LE SECTEUR OÙ SONT PROJETÉES LES ACTIVITÉS.
a) <u>Lieu d'intervention</u>
Municipalité :
Adresse civique :
b) <u>Désignation cadastrale</u>
☐ Cadastre :
☐ Canton :
Rang :
Lot(s) ou bloc(s) :
Référence cartographique :
c) <u>Numéro du cadastre rénové (si disponible)</u>
d) <u>Autres coordonnées géographiques</u>
Longitude :
Latitude :
Mercator UTM :
e) <u>Zonage ou affectation municipale –</u>
<i>Préciser l'affectation territoriale indiquée dans le schéma d'aménagement de la MRC ou de la communauté métropolitaine. Pour un projet en zone agricole, la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) doit donner son autorisation</i>
<u>Identification du bassin-versant</u>

3. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

La description du milieu doit couvrir un rayon d’au moins un kilomètre autour du site de forage, incluant l’extension horizontale du puits, sauf en ce qui concerne l’inventaire des prises d’eau potable et autres études exigées en vertu du RPEP où ce rayon doit être d’au moins deux kilomètres. Les photographies du site, les photos aériennes, les cartes (à une échelle appropriée) et, si pertinent, les plans à l’échelle, des devis, les avis et les rapports, doivent tous être datés, signés et scellés par un professionnel dûment habilité à le faire.

3.1 DESCRIPTION DU MILIEU NATUREL

Décrire à l’aide de textes, de cartes et de photographies les différentes composantes du milieu naturel, conformément aux sections 3.2.4 et 3.2.5.

3.2 DESCRIPTION DU MILIEU HUMAIN

Décrire à l’aide de textes, de cartes et de photographies les différentes composantes du milieu humain conformément aux sections 3.2.4 et 3.2.5.

4. DESCRIPTION DU PROJET

Joindre une annexe au formulaire en tenant compte des points suivants. Les plans à l’échelle, devis, avis et rapports remis doivent tous être datés, signés et scellés par un professionnel dûment habilité à le faire.

4.1 NATURE DU PROJET

Nature du projet (plus d’une case peut être cochée)

☐ Projet de forage ☐ Projet de complétion de puits ☐ Essais de production

Type de forage (plus d’une case peut être cochée)

☐ Forage vertical
☐ Forage horizontal (fournir un plan des extensions horizontales prévues)

Type de stimulation (plus d’une case peut être cochée)

☐ Fracturation ☐ Acidification

4.2 DESCRIPTION DU PROJET

Aménagement du site

Fournir une description de l’aménagement du site et des voies d’accès (voir la section 3.2.7).

Superficie du site de forage aménagé : _____ hectares

Calendrier des travaux

Date de début des travaux : _____

Date de fin des travaux : _____

Joindre un échéancier de réalisation

Description des activités

Fournir une description des procédés et activités – (forage, complétion, essais de production), (voir la section 3.2.7).

Installation d’un équipement de brûlage des gaz aux fins d’essais de production? ☐ Oui ☐ Non

5. DESCRIPTION DES IMPACTS ATTENDUS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT, DES RESSOURCES UTILISÉES, DES MODES DE GESTION DES REJETS ET DES MESURES D'ATTÉNUATION <i>Si l'espace est insuffisant pour décrire l'activité, joindre une annexe au formulaire.</i>
5.1 IMPACTS ATTENDUS SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE (FAUNE ET FLORE) <i>Décrire les impacts des activités projetées sur le milieu biologique et les habitats (espèces fauniques et floristiques, population, etc.) et ceci pour chacune des phases de réalisation du projet (chemin d'accès, plateforme, forage, fracturation).</i>
5.2 INTRANTS 5.2.1 <u>Prélèvements d'eau</u> - Les prélèvements d'eau de surface ou souterraine dont le volume est égal ou supérieur à 75 mètres cubes par jour sont visés par une autorisation délivrée en vertu de l'article 31.75 de la LQE. L'article 7 du Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection précise les renseignements et documents qui doivent accompagner la demande d'autorisation. La demande d'autorisation pour un prélèvement d'eau de surface doit être accompagnée d'un document technique dont le contenu est indiqué à la section 3.2.8.2. - Si le requérant désire se raccorder à un réseau d'aqueduc, il doit en faire la demande en suivant les prescriptions relatives aux raccordements de la section 3.2.8. 5.2.2 <u>Matières premières</u> - Le requérant doit fournir la liste de tous les produits qu'il prévoit utiliser au cours de ses activités, incluant les explosifs, les acides, les agents de soutènement et les produits employés pour le conditionnement, le traitement et le prétraitement des eaux usées (remplir le tableau 5 de l'annexe II): 5.2.3 <u>Modes d'entreposage</u> - Indiquer quel sera le mode de gestion et d'entreposage des matières premières (remplir le tableau 1 de l'annexe II).
5.3 EXTRANTS 5.3.1 <u>Air</u> - Décrire chaque appareil ou équipement destiné à prévenir, diminuer ou faire cesser le dégagement des contaminants dans l'atmosphère en remplissant le formulaire à l'adresse suivante : http://www.mddep.gouv.qc.ca/autorisations/industriel.htm. - Évaluer la nature et le volume des émissions atmosphériques attendus, conformément à la section 3.2.8 - Si une torchère est utilisée, le requérant doit évaluer la quantité de gaz qu'il prévoit brûler de même que les quantités de méthane et de contaminants émis. - Fournir une évaluation complète des sources déjà existantes de méthane dans la zone d'étude (voir la section 3.2.8) - Fournir une déclaration préliminaire des émissions de gaz à effet de serre 5.3.2 <u>Eau</u> - Si le requérant veut mettre en place un système de traitement des eaux, il doit en faire la demande en suivant les prescriptions relatives aux rejets d'eau usées de la section 3.2.8. - Si le requérant veut faire traiter ses eaux usées par un ouvrage d'assainissement municipal des eaux usées, il doit faire une demande pour l'installation d'un système de prétraitement et ensuite prendre une entente avec une station d'épuration municipale autorisé à recevoir des eaux usées provenant de l'industrie de l'exploration gazière ou pétrolière. - Si le requérant veut faire traiter ses eaux usées par un système de traitement autre qu'une station d'épuration municipale, l'opérateur de ce système doit détenir les autorisations requises pour traiter ce type d'eaux usées. Le plan de gestion de l'eau doit inclure l'identification et les coordonnées de l'entreprise qui exploitera le système, ainsi que les volumes qui seront traités.

Remplir le tableau suivant						
Effluents (numéro ou nom)	Identification de l'infrastructure d'entreposage	Rejet continu (m ³ /jour)	Rejet en cuvée (m ³)	Point de rejet ¹	Types de contaminants	Concentration attendue (mg/l)

¹ Milieu récepteur, élimination dans un site autorisé

5.3.3 Matières résiduelles

Le requérant doit fournir les renseignements spécifiés à la section 3.2.8 portant toutes les matières résiduelles dangereuses et non dangereuses qui seront produites au cours des travaux (incluant l’aménagement du site) et remplir les tableaux 3 et 4 de l’annexe II relatifs à leur entreposage. Le mode d’entreposage des matières résiduelles dangereuses doit être conforme aux exigences du chapitre IV du Règlement sur les matières dangereuses et modifiant diverses dispositions réglementaires. Cette description doit comprendre les mesures pour prévenir la contamination de l’environnement (p.ex., cuvette de rétention).

Les matières dangereuses résiduelles sont définies au chapitre I du Règlement sur les matières dangereuses et comprennent notamment les matières comburantes, corrosives, inflammables, lixiviables, toxiques, explosives ou radioactives, les huiles usées, ainsi que des matières, objets ou récipients contaminés par des matières dangereuses.

Remplir les tableaux suivants				
Matière dangereuse résiduelle (MDR)	Quantité produite anticipée (kg)	Qté maximale entreposée en même temps (kg)	Mode de gestion ¹	Destination

Matière résiduelle non dangereuse	Quantité produite anticipée (kg)	Qté maximale entreposée en même temps (kg)	Mode de gestion ¹	Destination

¹ Réutilisation, recyclage, valorisation, élimination.

5.3.4 Émissions sonores

Le requérant doit fournir une évaluation du niveau maximal de bruit qui sera émis dans l’environnement, ainsi que les mesures d’atténuation prévues si le niveau sonore est supérieur au niveau sonore maximal permis en fonction du zonage et supérieur au niveau de bruit ambiant du secteur. Cette évaluation du niveau maximal de bruit doit être réalisée conformément à la méthode de mesure du bruit recommandée par le MDDELCC et qui est disponible à l’adresse suivante :

6. DOCUMENTS À JOINDRE À LA DEMANDE

- ☐ S'il s'agit d'une personne morale, d'une société ou d'une association, copies certifiées d'un document émanant du conseil d'administration (ou de ses associés ou membres), qui autorise le signataire de la demande à la présenter.
- ☐ La « Déclaration du demandeur ou du titulaire » requise en vertu de l'article 115.8 de la LQE.
- ☐ Extrait du plan de zonage municipal.
- ☐ Si applicable, décision de la Commission de protection du territoire agricole du Québec.
- ☐ Si le projet prévoit un envoi des eaux usées vers un ouvrage municipal d'assainissement des eaux, copie de l'entente intervenue entre le requérant et l'exploitant de l'OMAE à ce sujet (voir la section 3.2.8.5).
- ☐ Description du programme de forage et/ou de complétion de puits; (voir les sections 2.4.3 et 3.2.7).
- ☐ Résumé du projet (voir les sections 1.4.1 et 3.2.4).
- ☐ Rapport de consultation publique (voir les sections 1.4.1 et 3.2.2).
- ☐ Description du milieu récepteur (naturel et humain), incluant des photographies, les informations fournies par le CDPNQ (faune et flore), les inventaires et des cartes de la zone d'étude (voir la section 3.2.5).
- ☐ Tous les plans demandés à la section 3.2.6.
- ☐ Calendrier détaillé des travaux (voir la section 3.2.7).
- ☐ Description de l'aménagement du site d'exploration et des voies d'accès, conformément aux exigences de la section 2.3 et de la section 3.2.7;
- ☐ Description des aires d'entreposage en indiquant leurs caractéristiques (digue, alarme de haut niveau, évent, etc.), de même que les produits qu'elles contiendront.
- ☐ Description de l'alimentation électrique (voir la section 3.2.7).
- ☐ Étude hydrogéologique mentionnée à la section 3.2.5.3.
- ☐ Rapport de caractérisation initiale des sols, des eaux souterraines et des eaux de surface (voir la section 2.2).
- ☐ Plan de gestion de l'eau (voir les sections 2.4.2 et 3.2.8).
- ☐ La demande d'autorisation, le cas échéant, pour l'installation d'une prise d'eau et la valeur du $Q_{2,7}$ déterminée par le CEHQ (voir les sections 2.4.2.2 et 3.2.8).
- ☐ Demande d'autorisation pour le raccordement à un réseau d'aqueduc (voir la section 3.2.8).
- ☐ Fiches signalétiques de tous les produits utilisés au cours des opérations (explosifs, intrants de forage et fracturation, produit de traitement des eaux).
- ☐ Demande d'autorisation pour l'installation d'un système de traitement des eaux (fournir les renseignements requis à la section 3.2.8.5 - Rejet d'eaux usées).
- ☐ OER préalablement calculés par le MDDELCC (voir les sections 2.4.2.4 et 3.2.8);.
- ☐ Devis du programme de suivi de la qualité des eaux souterraines (voir la section 2.4.3).
- ☐ Étude d'évaluation d'impact sonore (voir la section 3.2.8.7).
- ☐ Engagement-bruit (remplir le formulaire de l'annexe VI).
- ☐ Ententes intervenues, s'il y a lieu, avec la municipalité concernant les mesures d'atténuation des nuisances (voir la section 2.4.5).
- ☐ Devis du programme d'évaluation des sources initiales d'émanations fugitives de méthane en provenance du sol et des puits existants (voir la section 3.2.8.4).
- ☐ Demande d'autorisation pour l'installation de chacun des équipements de traitement des gaz (p. ex., torchère) [1 formulaire par équipement]. Cette demande doit inclure une description détaillée de tous les équipements d'épuration de l'air utilisés durant la phase exploratoire, les fiches techniques, les efficacités de destruction des contaminants ainsi que les estimations de leurs rejets, notamment :

particules, NOx, CO, CH4, COV, SO2 (voir la section 3.2.8.4).	
☐	Étude de modélisation portant sur l'ensemble des contaminants atmosphériques qui seront émis par les activités d'exploration en se basant sur le Guide de modélisation de la dispersion atmosphérique du MDDELCC (voir section la 3.2.8.4).
☐	Plan de suivi de la qualité de l'air ambiant (voir les sections 2.4.6.4 et 3.2.10).
☐	Programme détaillé des essais de production du puits indiquant de quelle(s) façon(s) les émissions dans l'atmosphère seront minimisées (voir la section 2.4.6.1);
☐	Devis du programme de caractérisation des gaz à la sortie du puits et des composés volatils provenant des puits et des bassins de stockage des eaux usées (voir la section 2.4.6.4);
☐	Méthode de calcul des émissions gazeuses, incluant les facteurs d'émission, qui sera utilisée (voir la section 3.2.8.4);
☐	Estimation de la quantité de gaz que le requérant prévoit brûler, de même que les quantités de méthane, autres gaz à effet de serre et contaminants qui seront émis par ses activités (voir les sections 2.4.6.2 et 3.2.8);
☐	Déclaration préliminaire des émissions de gaz à effet de serre doit être transmise lors du dépôt de la demande de certificat d'autorisation (voir la section 3.2.8.4).
☐	Localisation, le volume de contaminants susceptibles d'être émis, la dimension des cheminées ou événements et les caractéristiques attendues des émissions provenant de toutes les sources ponctuelles (voir la section 3.2.8).
☐	Programme de détection et de réparation des fuites (voir les sections 2.4.8.1, 3.2.8.4 et 3.2.11).
☐	Plan de gestion de matières résiduelles (voir les sections 2.4.7.2 et 3.2.8).
☐	Demande d'autorisation pour une valorisation des matières résiduelles (voir la section 2.4.7.2).
☐	Plan de mesures d'urgence environnementale (voir les sections 2.4.9.1 et 3.2.9).
☐	Tout autre document que vous jugez utile pour l'étude du dossier (p. ex., photographies aériennes montrant les lieux où l'activité est projetée, études de faisabilité ou de rentabilité, etc.).

7. DÉCLARATION ET SIGNATURE			
Je certifie que tous les renseignements mentionnés dans la présente demande sont exacts			
Nom du signataire			
Titre ou fonction du signataire			
Signature	Date	A	M J
Toute fausse déclaration rend le signataire passible des pénalités et recours prévus dans la Loi sur la qualité de l'environnement.			

ANNEXE II

Tableaux à remplir et à joindre à la demande de certificat d'autorisation

TABLEAUX À REMPLIR

Tableau 1 – Réservoirs d’entreposage des matières premières

Tableau 2 – Séparateurs d’eau-huile

Tableau 3 – Entreposage des matières dangereuses résiduelles (MDR)

Tableau 4 – Entreposage des matières résiduelles non dangereuses

Tableau 5 – Liste des intrants

Tableau 1 – Réservoirs d'entreposage des matières premières

Identification du réservoir	Localisation (plan, no bâtiment, etc.)	Type de réservoir	Produits entreposés	Capacité (litres)	Évent (oui/non)	Mesures de protection contre les fuites ou les déversements

Tableau 2 – Séparateurs eau-huile

Type de séparateur	Localisation (plan, n° bâtiment, etc.)	Capacité de traitement (l/jr)	Caractéristiques du réservoir d'accumulation d'huile	Provenance des eaux dirigées au séparateur	Point de rejet

Tableau 3 – Entreposage des matières dangereuses résiduelles (MDR)

Identification du contenant de stockage	Localisation (plan, n° bâtiment, etc.)	MDR entreposées	Code MDR (Annexe 4 – Q-2, r.32)	Type de contenant	Mesures de protection contre les fuites ou les déversements	Capacité (litres)	Commentaires

Tableau 4 – Entreposage des matières résiduelles non dangereuses

Identification du contenant de stockage	Localisation (plan, n° bâtiment, etc.)	Matières résiduelles entreposée	Type de contenant	Capacité (litres)	Normes	Commentaires

Tableau 5 - Liste des intrants –

Nom de l’exploitant : _____

Nom du puits, numéro MERN, segment visé : _____ Municipalité : _____

Demande de certificat d’autorisation : ☐

Rapport de suivi : ☐

Opération : Forage ☐

Acidification/fracturation ☐

Perforation/nettoyage du puits ☐

Traitement des eaux ☐

Autre ☐ Préciser : _____

Remplir au moins une feuille par opération

Identification du produit et fournisseur	Usages (antibactérien, antitartre, réducteur de friction, anti émulsifiant, etc...)	Quantité utilisée par opération (kg, L)	Composés du produit chimique ¹	No CAS des composés	Proportion des composés ² dans le produit (% masse)	Concentration estimée dans le volume total injecté (mg/l)	Produit de décomposition (contaminant susceptible)	Concentration résiduelle des produits de décomposition

¹. Joindre la fiche signalétique complète le cas échéant. ² Pour chaque produit, 100% de la composition devrait être détaillée

ANNEXE III

Rapports de suivi

		GAZ & PÉTROLE - EXPLORATION Programme d'autosurveillance	
TRANSMISSION AU MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES			
<u>DÉCLARATION DE CONFORMITÉ</u>			
Nom de l'exploitant : Les entreprises G&P, inc. 2321, boul. Taschereau, Brossard, Qc Tél. : 450 437-1530		Nom Puits / N° MERN : Coordonnées UTM : Municipalité : Date de délivrance de l'acte statutaire :	
Période visée pour ce rapport : (mm/aa)		(jj/mmm/aa)	
☐	Je certifie que toutes les exigences en matière de mesures, d'échantillonnages et d'analyses, prévues au programme d'autosurveillance des effluents, ont été intégralement respectées.		
☐	Je déclare que les résultats sont en tous points conformes aux exigences de rejet fixées dans le cadre de la délivrance de notre acte statutaire et précisées dans le programme d'autosurveillance.		
☐	Je vous informe que les résultats ne sont pas entièrement conformes aux exigences de rejet fixées dans le cadre de la délivrance de notre acte statutaire et précisées dans le programme d'autosurveillance.		
Raison des dépassements, mesures correctives et autres commentaires, s'il y a lieu :			
Nom du signataire : Titre ou fonction du signataire : Signature :		Date :	
Toute fausse déclaration rendra le signataire passible des pénalités et recours prévus à la Loi sur la qualité de l'environnement			
Cette déclaration doit accompagner chaque rapport de suivi transmis au MDDELCC. Elle doit être signée, numérisée et jointe au courriel avec le chiffrier de suivi Excel.			

Autosurv-G&P.xls

Effluent d'un système de traitement autonome

112

Thallium	1/1000m3	mg/L												
Titane	1/1000m3	mg/L												
Uranium	1/1000m3	mg/L												
Vanadium	1/1000m3	mg/L												
Zinc ⁽³⁾	1/1000m3	mg/L	1,0											
Métaux totaux	—	mg/L		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Composés organiques volatils (COV) domaine accr 140														
Acétate de méthyle	1/5000m3	µg/L												
Acétate d'éthyle	1/5000m3	µg/L												
Acrylonitrile	1/5000m3	µg/L												
Benzène	1/5000m3	µg/L												
Bromobenzène	1/5000m3	µg/L												
Bromochlorométhane	1/5000m3	µg/L												
Bromodichlorométhane	1/5000m3	µg/L												
Bromométhane	1/5000m3	µg/L												
Butanone, 2-	1/5000m3	µg/L												
Butylbenzène, n-	1/5000m3	µg/L												
Chlorobenzène	1/5000m3	µg/L												
Chloroéthane	1/5000m3	µg/L												
Chloroéthène (Chlorure de vinyle)	1/5000m3	µg/L												
Chloroéthyle vinyle éther, 2-	1/5000m3	µg/L												
Chlorométhane	1/5000m3	µg/L												
Chloropropène	1/5000m3	µg/L												
Chloropropylène, 3- (allyl chloride)	1/5000m3	µg/L												
Chloro-2-méthylbenzène, 1-	1/5000m3	µg/L												
Chloro-4-méthylbenzène, 1-	1/5000m3	µg/L												
Dibromochlorométhane (Chlorodibromométhane)	1/5000m3	µg/L												
Dibromoéthane, 1,2-	1/5000m3	µg/L												
Dibromométhane	1/5000m3	µg/L												
Dibromo-3-chloropropane, 1,2-	1/5000m3	µg/L												
Dichlorobenzène, 1,2-	1/5000m3	µg/L												
Dichlorobenzène 1,3-	1/5000m3	µg/L												
Dichlorobenzène, 1,4-	1/5000m3	µg/L												
Dichlorodifluorométhane	1/5000m3	µg/L												
Dichloroéthane, 1,1-	1/5000m3	µg/L												
Dichloroéthane, 1,2-	1/5000m3	µg/L												
Dichloroéthène, cis-1,2-	1/5000m3	µg/L												
Dichloroéthène, trans-1,2-	1/5000m3	µg/L												
Dichloroéthène, 1,1-	1/5000m3	µg/L												
Dichlorométhane	1/5000m3	µg/L												
Dichloropropane, 1,2-	1/5000m3	µg/L												
Dichloropropane, 1,3-	1/5000m3	µg/L												
Dichloropropane, 2,2-	1/5000m3	µg/L												
Dichloropropène, 1,1-	1/5000m3	µg/L												
Dichloropropène, cis-1,3-	1/5000m3	µg/L												
Dichloropropène, trans-1,3-	1/5000m3	µg/L												
Diméthyléthylbenzène, 1,1-	1/5000m3	µg/L												
Éthylbenzène	1/5000m3	µg/L												
Hexachlorobutadiène	1/5000m3	µg/L												
Hexane	1/5000m3	µg/L												
Isopropylbenzène	1/5000m3	µg/L												
Isopropyltoluène, p-	1/5000m3	µg/L												
Méthylpropylbenzène, 1-	1/5000m3	µg/L												

Naphtalène	1/5000m3	µg/L												
Propylbenzène, n-	1/5000m3	µg/L												
Styrène	1/5000m3	µg/L												
Tétrachlorométhane (Tétrachlorure de carbone)	1/5000m3	µg/L												
Tribromométhane	1/5000m3	µg/L												
Trichlorobenzène, 1,2,3-	1/5000m3	µg/L												
Trichlorobenzène, 1,2,4-	1/5000m3	µg/L												
Trichloroéthane, 1,1,1-	1/5000m3	µg/L												
Trichloroéthane, 1,1,2-	1/5000m3	µg/L												
Trichloroéthène (Trichloroéthylène)	1/5000m3	µg/L												
Trichlorofluorométhane	1/5000m3	µg/L												
Trichlorométhane (Chloroforme)	1/5000m3	µg/L												
Trichloropropane, 1,2,3-	1/5000m3	µg/L												
Trichloro-1,2,2-trifluoroéthane, 1,1,2-	1/5000m3	µg/L												
Triméthylbenzène 1,2,4-	1/5000m3	µg/L												
Triméthylbenzène 1,3,5-	1/5000m3	µg/L												
Tétrachloroéthane, 1,1,1,2-	1/5000m3	µg/L												
Tétrachloroéthane, 1,1,2,2-	1/5000m3	µg/L												
Tétrachloroéthène	1/5000m3	µg/L												
Toluène	1/5000m3	µg/L												
Xylènes (o-, m- et p-xylène)	1/5000m3	µg/L												
COV totaux	—	µg/L			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Composés organiques semi-volatils (SOA-SOBN)														
dom accr 145 (sans HAP ni subs. phénoliques)														
Dinitrotoluène, 2,4-	1/5000m3	µg/L												
Dinitrotoluène, 2,6-	1/5000m3	µg/L												
Bromophényle phényle éther, 4-	1/5000m3	µg/L												
Chloroaniline, 4-	1/5000m3	µg/L												
Chlorophényle phényle éther, 4-	1/5000m3	µg/L												
Bis(2-chloroéthoxy)méthane	1/5000m3	µg/L												
Bis(2-chloroéthyle)éther	1/5000m3	µg/L												
Bis(2-chloroisopropyle)éther	1/5000m3	µg/L												
Bis(2-éthylhexyle)phthalate	1/5000m3	µg/L												
Butylbenzylphthalate	1/5000m3	µg/L												
Diéthyl phthalate	1/5000m3	µg/L												
Diméthyl phthalate	1/5000m3	µg/L												
Di-n-butyle phthalate	1/5000m3	µg/L												
Di-n-octyle phthalate	1/5000m3	µg/L												
Hexachlorobutadiène	1/5000m3	µg/L												
Hexachlorocyclopentadiène	1/5000m3	µg/L												
Hexchloroéthane	1/5000m3	µg/L												
Isophorone	1/5000m3	µg/L												
Nitrobenzène	1/5000m3	µg/L												
Nitrosodi-n-propylamine, n-	1/5000m3	µg/L												
Trichlorobenzène, 1,2,4-	1/5000m3	µg/L												
Dichlorobenzène, 1,2-	1/5000m3	µg/L												
Dichlorobenzène, 1,3-	1/5000m3	µg/L												
Dichlorobenzène, 1,4-	1/5000m3	µg/L												
Trichlorophénol, 2,4,5-	1/5000m3	µg/L												
Trichlorophénol, 2,4,6-	1/5000m3	µg/L												
Dichlorophénol, 2,4-	1/5000m3	µg/L												
Diméthylphénol, 2,4-	1/5000m3	µg/L												
Dinitrophénol, 2,4-	1/5000m3	µg/L												
Chlorophénol, 2-	1/5000m3	µg/L												
Méthylphénol, 2-	1/5000m3	µg/L												

Nitroaniline, 2-	1/5000m3	µg/L											
Nitrophénol, 2-	1/5000m3	µg/L											
Nitroaniline, 3-	1/5000m3	µg/L											
Dinitro-2-méthylphénol, 4,6-	1/5000m3	µg/L											
Chloro-3-méthylphénol, 4-	1/5000m3	µg/L											
Méthylphénol, 4-	1/5000m3	µg/L											
Nitroaniline, 4-	1/5000m3	µg/L											
Nitrophénol, 4-	1/5000m3	µg/L											
Aniline	1/5000m3	µg/L											
Azobenzène	1/5000m3	µg/L											
Dibenzofurane	1/5000m3	µg/L											
Hexachlorobenzène	1/5000m3	µg/L											
Nitrosodiphénylamine, n-	1/5000m3	µg/L											
Pentachlorophénol	1/5000m3	µg/L											
Phénol	1/5000m3	µg/L											
Acénaphthène (gr. 2)	1/5000m3	µg/L											
Acénaphthylène (gr. 2)	1/5000m3	µg/L											
Anthracène (gr.2)	1/5000m3	µg/L											
Benzo[a]anthracène* (gr. 1)	1/5000m3	µg/L											
Benzo[a]pyrène* (gr. 1)	1/5000m3	µg/L											
Benzo[b]fluoranthène* (gr.1)	1/5000m3	µg/L											
Benzo[g,h,i]péryène (gr. 2)	1/5000m3	µg/L											
Benzo[k]fluoranthène* (gr.2)	1/5000m3	µg/L											
Carbazole (gr.2)	1/5000m3	µg/L											
Chrysène (gr. 1)	1/5000m3	µg/L											
Dibenzo[a,h]anthracène (gr.1)	1/5000m3	µg/L											
Fluoranthène (gr.2)	1/5000m3	µg/L											
Fluorène (gr.2)	1/5000m3	µg/L											
Indéno[1,2,3-cd]pyrène* (gr.1)	1/5000m3	µg/L											
Méthyl-naphthalène, 2- (autres)	1/5000m3	µg/L											
Naphthalène (gr. 2)	1/5000m3	µg/L											
Phénanthrène (gr.2)	1/5000m3	µg/L											
Chloronaphthalène, 2-	1/5000m3	µg/L											
Pyrène (gr.2)	1/5000m3	µg/L											
COSV totaux	—	µg/L		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Composés phénoliques dom. Accr 130													
Phénol	1/1000m3	µg/L											
Crésol, o-	1/1000m3	µg/L											
Crésol, m-	1/1000m3	µg/L											
Crésol, p-	1/1000m3	µg/L											
Chlorophénol, 2-	1/1000m3	µg/L											
Chlorophénol, 3-	1/1000m3	µg/L											
Chlorophénol, 4-	1/1000m3	µg/L											
Diméthylphénol, 2,4-	1/1000m3	µg/L											
Guaiacol	1/1000m3	µg/L											
Dichlorophénol, 2,6-	1/1000m3	µg/L											
Dichlorophénol, 2,4- + 2,5-	1/1000m3	µg/L											
Dichlorophénol, 3,5-	1/1000m3	µg/L											
Catéchol	1/1000m3	µg/L											
Dichlorophénol, 2,3-	1/1000m3	µg/L											
Nitrophénol, 2-	1/1000m3	µg/L											
Dichlorophénol, 3,4-	1/1000m3	µg/L											
Chloroguaiacol, 4-	1/1000m3	µg/L											
Trichlorophénol, 2,4,6-	1/1000m3	µg/L											
Nitrophénol, 4-	1/1000m3	µg/L											
Trichlorophénol, 2,3,6-	1/1000m3	µg/L											
Trichlorophénol, 2,3,5-	1/1000m3	µg/L											
Trichlorophénol, 2,4,5-	1/1000m3	µg/L											

Dichlorovératrol, 4,5-	1/1000m3	µg/L												
Eugénol	1/1000m3	µg/L												
Chlorocatéchol, 4-	1/1000m3	µg/L												
Dichloroguaiacol, 4,6-	1/1000m3	µg/L												
Trichlorophénol, 2,3,4-	1/1000m3	µg/L												
Trichlorophénol, 3,4,5-	1/1000m3	µg/L												
Dichloroguaiacol, 4,5-	1/1000m3	µg/L												
Isoeugénol	1/1000m3	µg/L												
Dichlorocatéchol, 3,5-	1/1000m3	µg/L												
Tétrachlorophénol, 2,3,5,6-	1/1000m3	µg/L												
Tétrachlorophénol, 2,3,4,6-	1/1000m3	µg/L												
Trichlorovératrole, 3,4,5-	1/1000m3	µg/L												
Chlorovanilline, 6-	1/1000m3	µg/L												
Tétrachlorophénol, 2,3,4,5-	1/1000m3	µg/L												
Dichlorocatéchol, 4,5-	1/1000m3	µg/L												
Trichloroguaiacol, 3,4,5-	1/1000m3	µg/L												
Tétrachlorovératrole, 3,4,5,6-	1/1000m3	µg/L												
Trichloroguaiacol, 4,5,6-	1/1000m3	µg/L												
Dichlorovanilline, 5,6-	1/1000m3	µg/L												
Pentachlorophénol	1/1000m3	µg/L												
Trichlorocatéchol, 3,4,5-	1/1000m3	µg/L												
Tétrachloroguaiacol	1/1000m3	µg/L												
Trichlorosyringol, 3,4,5-	1/1000m3	µg/L												
Tétrachlorocatéchol	1/1000m3	µg/L												
Phénols totaux	—	µg/L	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dom accr 124														
HAP (groupe 1)														
Benzo[a]anthracène*	1/5000m3	µg/L												
Benzo[a]pyrène*	1/5000m3	µg/L												
Benzo[b]fluoranthène*	1/5000m3	µg/L												
Benzo[j]fluoranthène*	1/5000m3	µg/L												
Benzo[k]fluoranthène*	1/5000m3	µg/L												
Chrysène*	1/5000m3	µg/L												
Dibenzo[a,h]anthracène*	1/5000m3	µg/L												
Dibenzo[a,h]pyrène*	1/5000m3	µg/L												
Dibenzo[a,i]pyrène*	1/5000m3	µg/L												
Dibenzo[a,l]pyrène*	1/5000m3	µg/L												
Indénol[1,2,3-cd]pyrène*	1/5000m3	µg/L												
HAP (groupe 2)														
Acénaphthène	1/5000m3	µg/L												
Acénaphthylène	1/5000m3	µg/L												
Anthracène	1/5000m3	µg/L												
Diméthylbenzo[a]anthracène, 7,12-	1/5000m3	µg/L												
Benzo[c]phénanthrène	1/5000m3	µg/L												
Benzo[e]pyrène	1/5000m3	µg/L												
Benzo[g,h,i]pérylène	1/5000m3	µg/L												
Fluoranthène	1/5000m3	µg/L												
Fluorène	1/5000m3	µg/L												
Méthylcholantrène, 3-	1/5000m3	µg/L												
Naphtalène	1/5000m3	µg/L												
Phénanthrène	1/5000m3	µg/L												
Pyrène	1/5000m3	µg/L												
HAP totaux	—	µg/L		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hydrocarbures pétroliers dom accr 109														
C ₁₀ - C ₂₀	1/1000m3	mg/L	2,0											
Composés radioactifs														
Radium	1/5000m3	Bq/L	1,11											
Radiation alpha totale (Bq/L)	1/5000m3	Bq/L												
Radiation bêta totale (Bq/L)	1/5000m3	Bq/L												
Radionucléides naturels de la famille de l'U 238 et du Th 232	1/5000m3	µg/L												
Surfactants														
Surfactants anioniques (SABM) (Colorimétrie)	1/5000m3	µg/L												
Essais de toxicité aiguë dom accr 190-191														
Létalité aiguë chez les microcrustacés (<i>Daphnia magna</i>)	1/5000m3	UTa	1											
Létalité aiguë chez la truite arc-en-ciel (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	1/5000m3	UTa	1											

Pour tous les contaminants la concentration doit correspondre à la forme totale à l'exception des métaux où la concentration doit correspondre à la forme extractible totale.

- (1) Critère calculé pour une température de 20°C et un pH de 7.
- (2) Aucun critère de qualité pour ce paramètre ou cette substance.
- (3) Critère de qualité calculé avec une dureté de 10 mg/l CaCO₃.
- (4) Ce critère de qualité s'applique au total des HAP du groupe 1. On doit analyser au moins les HAP marqués d'un * et additionner leurs concentrations.

[illegible]

 Les entreprises G&P, inc.				Identification du site:				0											
Eaux usées gazières avant transfert vers un ouvrage municipal d'assainissement des eaux (OMAE)				Identification du réservoir:				C-Ring #2											
Paramètre	Fréquence d'analyse	Unité	Norme (max)	Date	Date	Date	Date	Date	Date	Date	Date	Date	Date	Date	Date	Date	Date	Date	Date
DBO₅, MES, pathogènes et nutriments																			
DBO ₅ carbonée	1 /1000m3	mg/L																	
Matières en suspension (MES)	1 /1000m3	mg/L																	
Azote ammoniacal ⁽¹⁾	1 /1000m3	mg/L																	
Azote Kjeldahl	1 /1000m3	mg/L																	
Azote total	1 /1000m3	mg/L																	
Phosphore total	1 /1000m3	mg/L																	
Solides dissous totaux (SDT)	1 /1000m3	mg/L																	
Chimie générale (inorganiques)																			
Conductivité	1 /1000m3	µS/cm																	
Cyanures libres	1 /1000m3	mg/L																	
Bromures	1 /1000m3	mg/L																	
Fluorures	1 /1000m3	mg/L																	
Chlorures	1 /1000m3	mg/L																	
Sulfates	1 /1000m3	mg/L																	
Sulfures totaux	1 /1000m3	mg/L																	
Nitrates	1 /1000m3	mg/L																	
Nitrites (mg/L-N)	1 /1000m3	mg/L																	
DCO	1 /1000m3	mg/L																	
pH	1 /1000m3	—																	
Métaux extractibles totaux																			
Aluminium	1 /1000m3	mg/L																	
Antimoine	1 /1000m3	mg/L																	
Argent en traces	1 /1000m3	mg/L																	
Arsenic	1 /1000m3	mg/L																	
Baryum ⁽³⁾	1 /1000m3	mg/L																	
Béryllium ⁽³⁾	1 /1000m3	mg/L																	
Bore	1 /1000m3	mg/L																	
Cadmium ⁽³⁾	1 /1000m3	mg/L																	
Calcium	1 /1000m3	mg/L																	
Chrome	1 /1000m3	mg/L																	
Cobalt	1 /1000m3	mg/L																	
Cuivre ⁽³⁾	1 /1000m3	mg/L																	
Étain	1 /1000m3	mg/L																	
Fer	1 /1000m3	mg/L																	
Magnésium	1 /1000m3	mg/L																	
Manganèse ⁽³⁾	1 /1000m3	mg/L																	
Mercure en traces	1 /1000m3	mg/L																	
Molybdène	1 /1000m3	mg/L																	
Nickel ⁽³⁾	1 /1000m3	mg/L																	
Plomb ⁽³⁾	1 /1000m3	mg/L																	
Potassium	1 /1000m3	mg/L																	
Sélénium	1 /1000m3	mg/L																	
Sodium	1 /1000m3	mg/L																	
Strontium	1 /1000m3	mg/L																	
Thallium	1 /1000m3	mg/L																	
Titane	1 /1000m3	mg/L																	
Uranium	1 /1000m3	mg/L																	
Vanadium	1 /1000m3	mg/L																	
Zinc ⁽³⁾	1 /1000m3	mg/L																	
Métaux totaux	—	mg/L		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Composés organiques volatils (COV) domaine accr 140												
Acétate de méthyle	1 /1000m3	µg/L										
Acétate d'éthyle	1 /1000m3	µg/L										
Acrylonitrile	1 /1000m3	µg/L										
Benzène	1 /1000m3	µg/L										
Bromobenzène	1 /1000m3	µg/L										
Bromochlorométhane	1 /1000m3	µg/L										
Bromodichlorométhane	1 /1000m3	µg/L										
Bromométhane	1 /1000m3	µg/L										
Butanone, 2-	1 /1000m3	µg/L										
Butylbenzène, n-	1 /1000m3	µg/L										
Chlorobenzène	1 /1000m3	µg/L										
Chloroéthane	1 /1000m3	µg/L										
Chloroéthène (Chlorure de vinyle)	1 /1000m3	µg/L										
Chloroéthyle vinyle éther, 2-	1 /1000m3	µg/L										
Chlorométhane	1 /1000m3	µg/L										
Chloropropène	1 /1000m3	µg/L										
Chloropropylène, 3- (allyl chloride)	1 /1000m3	µg/L										
Chloro-2-méthylbenzène, 1-	1 /1000m3	µg/L										
Chloro-4-méthylbenzène, 1-	1 /1000m3	µg/L										
Dibromochlorométhane (Chlorodibromométhane)	1 /1000m3	µg/L										
Dibromoéthane, 1,2-	1 /1000m3	µg/L										
Dibromométhane	1 /1000m3	µg/L										
Dibromo-3-chloropropane, 1,2-	1 /1000m3	µg/L										
Dichlorobenzène, 1,2-	1 /1000m3	µg/L										
Dichlorobenzène 1,3-	1 /1000m3	µg/L										
Dichlorobenzène, 1,4-	1 /1000m3	µg/L										
Dichlorodifluorométhane	1 /1000m3	µg/L										
Dichloroéthane, 1,1-	1 /1000m3	µg/L										
Dichloroéthane, 1,2-	1 /1000m3	µg/L										
Dichloroéthène, cis-1,2-	1 /1000m3	µg/L										
Dichloroéthène, trans-1,2-	1 /1000m3	µg/L										
Dichloroéthène, 1,1-	1 /1000m3	µg/L										
Dichlorométhane	1 /1000m3	µg/L										
Dichloropropane, 1,2-	1 /1000m3	µg/L										
Dichloropropane, 1,3-	1 /1000m3	µg/L										
Dichloropropane, 2,2-	1 /1000m3	µg/L										
Dichloropropène, 1,1-	1 /1000m3	µg/L										
Dichloropropène, cis-1,3-	1 /1000m3	µg/L										
Dichloropropène, trans-1,3-	1 /1000m3	µg/L										
Diméthyléthylbenzène, 1,1-	1 /1000m3	µg/L										
Éthylbenzène	1 /1000m3	µg/L										
Hexachlorobutadiène	1 /1000m3	µg/L										
Hexane	1 /1000m3	µg/L										
Isopropylbenzène	1 /1000m3	µg/L										
Isopropyltoluène, p-	1 /1000m3	µg/L										
Méthylpropylbenzène, 1-	1 /1000m3	µg/L										
Naphtalène	1 /1000m3	µg/L										
Propylbenzène, n-	1 /1000m3	µg/L										
Styrène	1 /1000m3	µg/L										
Tétrachlorométhane (Tétrachlorure de carbone)	1 /1000m3	µg/L										
Tribromométhane	1 /1000m3	µg/L										
Trichlorobenzène, 1,2,3-	1 /1000m3	µg/L										
Trichlorobenzène, 1,2,4-	1 /1000m3	µg/L										
Trichloroéthane, 1,1,1-	1 /1000m3	µg/L										
Trichloroéthane, 1,1,2-	1 /1000m3	µg/L										
Trichloroéthène (Trichloroéthylène)	1 /1000m3	µg/L										
Trichlorofluorométhane	1 /1000m3	µg/L										
Trichlorométhane (Chloroforme)	1 /1000m3	µg/L										
Trichloropropane, 1,2,3-	1 /1000m3	µg/L										
Trichloro-1,2,2-trifluoroéthane, 1,1,2-	1 /1000m3	µg/L										
Triméthylbenzène 1,2,4-	1 /1000m3	µg/L										
Triméthylbenzène 1,3,5-	1 /1000m3	µg/L										
Tétrachloroéthane, 1,1,1,2-	1 /1000m3	µg/L										
Tétrachloroéthane, 1,1,2,2-	1 /1000m3	µg/L										
Tétrachloroéthène	1 /1000m3	µg/L										
Toluène	1 /1000m3	µg/L										
Xylènes (o-, m- et p-xylène)	1 /1000m3	µg/L										
COV totaux	—	µg/L		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Composés organiques semi-volatiles (SOA-SOBN) dom accr 145 (sans HAP ni subs. phénoliques)																			
Dinitrotoluène, 2,4-	1 /1000m3	µg/L																	
Dinitrotoluène, 2,6-	1 /1000m3	µg/L																	
Bromophényle phényle éther, 4-	1 /1000m3	µg/L																	
Chloroaniline, 4-	1 /1000m3	µg/L																	
Chlorophényle phényle éther, 4-	1 /1000m3	µg/L																	
Bis(2-chloroéthoxy)méthane	1 /1000m3	µg/L																	
Bis(2-chloroéthyle)éther	1 /1000m3	µg/L																	
Bis(2-chloroisopropyle)éther	1 /1000m3	µg/L																	
Bis(2-éthylhexyle)phthalate	1 /1000m3	µg/L																	
Butylbenzylphthalate	1 /1000m3	µg/L																	
Diéthyl phthalate	1 /1000m3	µg/L																	
Diméthyl phthalate	1 /1000m3	µg/L																	
Di-n-butyle phthalate	1 /1000m3	µg/L																	
Di-n-octyle phthalate	1 /1000m3	µg/L																	
Hexachlorobutadiène	1 /1000m3	µg/L																	
Hexachlorocyclopentadiène	1 /1000m3	µg/L																	
Hexachloroéthane	1 /1000m3	µg/L																	
Isophorone	1 /1000m3	µg/L																	
Nitrobenzène	1 /1000m3	µg/L																	
Nitrosodi-n-propylamine, n-	1 /1000m3	µg/L																	
Trichlorobenzène, 1,2,4-	1 /1000m3	µg/L																	
Dichlorobenzène, 1,2-	1 /1000m3	µg/L																	
Dichlorobenzène, 1,3-	1 /1000m3	µg/L																	
Dichlorobenzène, 1,4-	1 /1000m3	µg/L																	
Trichlorophénol, 2,4,5-	1 /1000m3	µg/L																	
Trichlorophénol, 2,4,6-	1 /1000m3	µg/L																	
Dichlorophénol, 2,4-	1 /1000m3	µg/L																	
Diméthylphénol, 2,4-	1 /1000m3	µg/L																	
Dinitrophénol, 2,4-	1 /1000m3	µg/L																	
Chlorophénol, 2-	1 /1000m3	µg/L																	
Méthylphénol, 2-	1 /1000m3	µg/L																	
Nitroaniline, 2-	1 /1000m3	µg/L																	
Nitrophénol, 2-	1 /1000m3	µg/L																	
Nitroaniline, 3-	1 /1000m3	µg/L																	
Dinitro-2-méthylphénol, 4,6-	1 /1000m3	µg/L																	
Chloro-3-méthylphénol, 4-	1 /1000m3	µg/L																	
Méthylphénol, 4-	1 /1000m3	µg/L																	
Nitroaniline, 4-	1 /1000m3	µg/L																	
Nitrophénol, 4-	1 /1000m3	µg/L																	
Aniline	1 /1000m3	µg/L																	
Azobenzène	1 /1000m3	µg/L																	
Dibenzofurane	1 /1000m3	µg/L																	
Hexachlorobenzène	1 /1000m3	µg/L																	
Nitrosodiphénylamine, n-	1 /1000m3	µg/L																	
Pentachlorophénol	1 /1000m3	µg/L																	
Phénol	1 /1000m3	µg/L																	
Acénaphène (gr. 2)	1 /1000m3	µg/L																	
Acénaphthylène (gr. 2)	1 /1000m3	µg/L																	
Anthracène (gr. 2)	1 /1000m3	µg/L																	
Benzo[a]anthracène* (gr. 1)	1 /1000m3	µg/L																	
Benzo[a]pyrène* (gr. 1)	1 /1000m3	µg/L																	
Benzo[b]fluoranthène* (gr.1)	1 /1000m3	µg/L																	
Benzo[g,h,i]pérylène (gr. 2)	1 /1000m3	µg/L																	
Benzo[k]fluoranthène* (gr.2)	1 /1000m3	µg/L																	
Carbazole (gr.2)	1 /1000m3	µg/L																	
Chrysène (gr. 1)	1 /1000m3	µg/L																	
Dibenzo[a,h]anthracène (gr.1)	1 /1000m3	µg/L																	
Fluoranthène (gr.2)	1 /1000m3	µg/L																	
Fluorène (gr.2)	1 /1000m3	µg/L																	
Indéno[1,2,3-cd]pyrène* (gr.1)	1 /1000m3	µg/L																	
Méthylnaphtalène, 2- (autres)	1 /1000m3	µg/L																	
Naphtalène (gr. 2)	1 /1000m3	µg/L																	
Phénanthrène (gr. 2)	1 /1000m3	µg/L																	
Chloronaphtalène, 2-	1 /1000m3	µg/L																	
Pyrène (gr.2)	1 /1000m3	µg/L																	
COSV totaux	—	µg/L			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

(1) Critère calculé pour T de 20°C, pH de 7
(2) Aucun critère de qualité pour ce paramètre ou cette substance
(3) Critère de qualité calculé avec une dureté de 10 mg/l CaCO₃
(4) Ce critère de qualité s'applique au total des HAP du groupe 1. On doit analyser au moins les HAP marqués d'un * et additionner leurs concentrations

Période : De ___/___/___ à ___/___/___

Lignes directrices provisoires sur l'exploration gazière et pétrolière, juillet 2014

Echantillonnages des piézomètres

[illegible]

– Liste des intrants –

Nom de l’exploitant : _____

Nom du puits, numéro MERN, segment visé : _____ Municipalité : _____

Demande de certificat d’autorisation : ☐

Rapport de suivi : ☐

Opération : Forage ☐

Acidification/fracturation ☐

Perforation/nettoyage du puits ☐

Traitement des eaux ☐

Autre ☐ Préciser : _____

Remplir au moins une feuille par opération

Identification du produit et fournisseur	Usages (antibactérien, antitartre, réducteur de friction, anti émulsifiant, etc.)...	Quantité utilisée par opération (kg, L)	Composés du produit chimique ¹	N° CAS des composés	Proportion des composés ² dans le produit (% masse)	Concentration estimée dans le volume total injecté (mg/l)	Produit de décomposition (contaminant susceptible)	Concentration résiduelle des produits de décomposition

¹. Joindre la fiche signalétique complète le cas échéant. ². Pour chaque produit, 100 % de la composition devrait être détaillée.

ANNEXE IV

Lignes directrices relatives aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction

Le bruit communautaire au Québec

Politiques sectorielles

Limites et lignes directrices préconisées par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction

(Mise à jour de mars 2007)

1. Pour le jour

Pour la période du jour comprise entre 7 h et 19 h, le MDDELCC a pour politique que toutes les mesures raisonnables et faisables doivent être prises par le maître d'œuvre pour que le niveau acoustique d'évaluation ($L_{A_{r,12h}}$)⁵² provenant du chantier de construction soit égal ou inférieur au plus élevé des niveaux sonores suivant, soit 55 dB ou le niveau de bruit initial s'il est supérieur à 55 dB. Cette limite s'applique en tout point de réception dont l'occupation est résidentielle ou l'équivalent (hôpital, institution, école).

On convient cependant qu'il existe des situations où les contraintes sont telles que le maître d'œuvre ne peut exécuter les travaux tout en respectant ces limites. Le cas échéant, le maître d'œuvre est requis de:

- a) prévoir le plus en avance possible ces situations, les identifier et les circonscrire;
- b) préciser la nature des travaux et les sources de bruit mises en cause;
- c) justifier les méthodes de construction utilisées par rapport aux alternatives possibles;
- d) démontrer que toutes les mesures raisonnables et faisables sont prises pour réduire au minimum l'ampleur et la durée des dépassements;
- e) estimer l'ampleur et la durée des dépassements prévus;
- f) planifier des mesures de suivi afin d'évaluer l'impact réel de ces situations et de prendre les mesures correctives nécessaires.

⁵² Le niveau acoustique d'évaluation $L_{A_{r,T}}$ (où T représente la durée de l'intervalle de référence) est un indice de l'exposition au bruit qui contient niveau de pression acoustique continu équivalent $L_{A_{eq,T}}$, auquel on ajoute le cas échéant un ou plusieurs termes correctifs pour des appréciations subjectives du type de bruit. Pour plus de détail concernant l'application des termes correctifs, consulter la Note d'instructions 98-01 sur le bruit.

2. Pour la soirée et la nuit

Pour les périodes de soirée (19 h à 22 h) et de nuit (22 h à 7 h), tout niveau acoustique d'évaluation sur une heure ($L_{Ar,1h}$) provenant d'un chantier de construction doit être égal ou inférieur au plus élevé des niveaux sonores suivants, soit 45 dB ou le niveau de bruit initial s'il est supérieur à 45 dB. Cette limite s'applique en tout point de réception dont l'occupation est résidentielle ou l'équivalent (hôpital, institution, école).

La nuit (22 h à 7 h), afin de protéger le sommeil, aucune dérogation à ces limites ne peut être jugée acceptable (sauf en cas d'urgence ou de nécessité absolue). Toutefois, pour les trois heures en soirée (19 h à 22 h), lorsque la situation⁵³ le justifie, le niveau acoustique d'évaluation $L_{Ar,3h}$ peut atteindre 55 dB, peu importe le niveau initial, à la condition de justifier ces dépassements conformément aux exigences « a » à « f » telles qu'elles sont décrites à la section 1.

⁵³ C'est-à-dire lorsque les contraintes sont telles que le maître d'œuvre ne peut exécuter les travaux tout en respectant les limites mentionnées au paragraphe précédent pour la soirée et la nuit.

ANNEXE V

Recommandations administratives du MDDELCC concernant les nuisances relatives au bruit routier

**Recommandations administratives du MDDELCC concernant
les nuisances relatives au bruit routier
(en révision)**

La pratique administrative fait en sorte que la position soutenue par le MDDELCC concernant le niveau de bruit ambiant à respecter dans les secteurs sensibles ainsi que les augmentations acceptables pour les sources de bruit mobiles attribuables à un projet routier soit conforme à ce qui suit :

Niveau de bruit initial (LAeq 24H)	Le MDDELCC préconise
Inférieur à 55 dB	- Maintien du niveau de bruit initial quand cela est possible, sinon permettre l'atteinte du maximum de 55 dB.
Égal ou supérieur à 55 dB	- Une augmentation de 1 dB est acceptable
Supérieur à 60 dB	- Aucune augmentation

ANNEXE VI

Engagement-bruit

Engagement-bruit

Dans le cadre de la demande de certificat d'autorisation (ou d'autorisation) déposée au MDDELCC concernant (*inscrire le type de projet*) :

Identification du requérant

Adresse ou numéro de lot du projet

1. Critères d'acceptabilité du climat sonore aux points d'évaluations

A) Lignes directrices relatives aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction

Le requérant s'engage à ce que les niveaux acoustiques d'évaluation imputables aux activités de construction exercées soient inférieurs en tout point de réception dont l'occupation est résidentielle ou l'équivalent (hôpital, institution, école), sauf exception, au plus élevé des niveaux suivants :

Périodes de la journée	Critères applicables (le plus élevé)		Exceptions
Jour (7 à 19 heures)	55 dBA ¹	Bruit initial	Sans limite si justifié
Soir (19 à 22 heures)	45 dBA ²	Bruit initial	55 dBA ³ si justifié
Nuit (22 à 7 heures)	45 dBA ²	Bruit initial	Aucune exception

1-L_{Ar}, 12h, 2-L_{Ar}, 1h, 3-L_{Ar}, 3h

B) Note d'instructions 98-01

Le requérant s'engage à ce que les niveaux acoustiques d'évaluation imputables aux activités de forage, de complétion, de stimulation et d'essais de production exercées soient inférieurs, en tout temps, pour tout intervalle d'une heure continue et en tout point de réception du bruit, au plus élevé des niveaux sonores suivants :

- le niveau de bruit résiduel (bruit qui perdure à un endroit donné, dans une situation donnée, lors de l'arrêt complet des opérations de l'entreprise), ou
- le niveau maximal permis selon le zonage et la période de la journée, tel que mentionné au tableau suivant :

Zonage	Nuit (dB_A)	Jour (dB_A)
I	40	45
II	45	50
III	50	55
IV	70	70

Catégories de zonage

Zones sensibles

- I : Territoire destiné à des habitations unifamiliales isolées ou jumelées, à des écoles, hôpitaux ou autres établissements de services d'enseignement, de santé ou de convalescence. Terrain d'une habitation existante en zone agricole.
- II : Territoire destiné à des habitations en unités de logements multiples, des parcs de maisons mobiles, des institutions ou des campings.
- III : Territoire destiné à des usages commerciaux ou à des parcs récréatifs. Toutefois, le niveau de bruit prévu pour la nuit ne s'applique que dans les limites de propriété des établissements utilisés à des fins résidentielles. Dans les autres cas, le niveau maximal de bruit prévu le jour s'applique également la nuit.

Zones non sensibles

- IV : Territoire zoné pour fins industrielles ou agricoles. Toutefois, sur le terrain d'une habitation existante en zone industrielle et établie conformément aux règlements municipaux en vigueur au moment de sa construction, les critères sont de 50 dB_A la nuit et 55 dB_A le jour.

La catégorie de zonage est établie en vertu des usages permis par le règlement de zonage municipal. Lorsqu'un territoire ou une partie de territoire n'est pas zoné tel que prévu, à l'intérieur d'une municipalité, ce sont les usages réels qui déterminent la catégorie de zonage.

Le jour s'étend de 7 h à 19 h, tandis que la nuit s'étend de 19 h à 7 h.

Ces critères ne s'appliquent pas à une source de bruit en mouvement sur un chemin public.

C). Recommandations administratives du MDDELCC concernant les nuisances relatives au bruit routier

Le requérant s'engage à ce que les niveaux sonores du bruit routier imputables aux activités exercées soient inférieurs, pour tout secteur sensible, c'est-à-dire en tout point de réception dont l'occupation est résidentielle ou l'équivalent (hôpital, institution, école), aux niveaux sonores suivants :

Niveau de bruit initial ($L_{Aeq, 24h}$)	Le MDDELCC préconise ($L_{Aeq, 24h}$)
Inférieur à 55 dBA	Maintien du niveau de bruit initial quand cela est possible, sinon permettre l'atteinte du maximum de 55 dBA
Égal ou supérieur à 55 dBA	Une augmentation de 1 dBA est acceptable
Supérieur à 60 dBA	Aucune augmentation

2. Méthode de mesure du bruit

Aux fins d'application du présent engagement, le bruit est mesuré selon la «Méthode de référence pour la mesure du bruit et pour la détermination du niveau acoustique d'évaluation » de la partie 2 de la NI 98-01

J'atteste que j'ai pris connaissance des conditions de cet engagement et j'accepte de respecter tous et chacun des critères qui s'appliquent au présent projet.

Signature :

Nom du signataire autorisé :

Date :

ANNEXE VII

Code de bonnes pratiques pour contrôler les émissions fugitives de contaminants provenant des secteurs gazier et pétrolier

AECOM

Tableau 1 – Bonnes pratiques pour la réduction des émissions atmosphériques fugitives et des fuites provenant des équipements utilisés par l'industrie du gaz et du pétrole

Equipment Type	Sources of Fugitive Emissions	Reduction Techniques
Valves	Stem leaks can be caused by the use of low quality packing material, inaccurate machining of the stem / packing housing, improper valve assembly, ageing of the packing, inadequate packing compression, and corrosion / abrasion of the packing by dirt	Use of high quality valves with improved packing systems built to stringent tolerances Good quality quarter turn valves and sleeved plug valves which have two independent seals Bellows valves have no stem emission at all
Control Valves	Because they are frequently opened and closed, control valves are more prone to leakage than shut-off valves	Installing rotating control valves instead of raising stem control valves can help reduce fugitive emissions
Flanges	The percentage of leaking flanges is relatively low, but the large number of flanges contribute to high emission rates Piping systems in cyclic thermal service are likely to have higher leak rates Leaks from flanges are often caused by misalignment and can be reduced by increased attention to the bolting technique	Minimize the number of flanges (by replacement with welded connections) Use of low emission gasket material, like graphite
Open-Ended Lines	Open ends are fitted with a (normally closed) valve but are prone to very high leak rates if poorly maintained. Sometimes the valves are left in open position unintentionally	Vents and drains should be blinded, capped or plugged; those that need to be operated regularly should be fitted with two block valves Sampling points can be fitted with a ram-type sampling valve or with a needle valve and a block valve to minimize emissions
Safety Valves	Leaks through safety valves discharging to air can be significant	Losses can be reduced by installing a rupture disk upstream Connect the safety relief devices to a flare or vapour abatement system
Pumps	Highly prone to leakage due to moving parts and vibration, which may wear out leak-tight components	Use high quality double seal systems Use sealless pumps (magnetic driven or canned)
Compressors	Similar to pumps, but leak rates from large compressors can be very significant	Same as for pumps, but also possible to collect the seal losses and route these to a lower pressure system or to a flare

Source : *Basis for Development of a Code of Practice to Control Fugitive Emissions of Air Contaminants for Oil and Gas Sectors*, Section 5.1, June 2011, AECOM.

Tableau 2 – Bonnes pratiques d'installation des équipements utilisés par l'industrie du gaz et du pétrole afin de réduire les risques d'émissions atmosphériques fugitives et de fuites

Equipment/Process	Work Practice	Reference
Pumps in Light Liquid Service		EPA. 40 CFR §60.482-2
Compressors	(a) Each compressor shall be equipped with a seal system that includes a barrier fluid system and that prevents leakage of VOC to the atmosphere, except as provided in §60.482-1a(c) and §60.482-3a (h), (i), and (j) (b) Each compressor seal system as required in paragraph (a) of this section shall be: (1) Operated with the barrier fluid at a pressure that is greater than the compressor stuffing box pressure; or (2) Equipped with a barrier fluid system degassing reservoir that is routed to a process or fuel gas system or connected by a closed vent system to a control device that complies with the requirements of §60.482-10a; or (3) Equipped with a system that purges the barrier fluid into a process stream with zero VOC emissions to the atmosphere. (c) The barrier fluid system shall be in heavy liquid service or shall not be in VOC service. (d) Each barrier fluid system as described in paragraph (a) shall be equipped with a sensor that will detect failure of the seal system, barrier fluid system, or both. (e)(1) Each sensor as required in paragraph (d) of this section shall be checked daily or shall be equipped with an audible alarm.	EPA. 40 CFR §60.482-3a
	(2) The owner or operator shall determine, based on design considerations and operating experience, a criterion that indicates failure of the seal system, the barrier fluid system, or both.	
	(h) A compressor is exempt from the requirements of §60.482-3a (a) and (b), if it is equipped with a closed vent system to capture and transport leakage from the compressor drive shaft back to a process or fuel gas system or to a control device that complies with the requirements of §60.482-10a	EPA. 40 CFR §60.482-3a
Pressure Relief Devices in Gas/Vapour Service	(a) Except during pressure releases, each pressure relief device in gas/vapour service shall be operated with no detectable emissions, as indicated by an instrument reading of less than 500 ppm above background, as determined by the methods specified in §60.485a(c) [Method 21]. (b)(1) After each pressure release, the pressure relief device shall be returned to a condition of no detectable emissions, as indicated by an instrument reading of less than 500 ppm above background, as soon as practicable, but no later than five calendar days after the pressure release, except as provided in §60.482-9a (Delay of Repair). (2) No later than five calendar days after the pressure release, the pressure relief device shall be monitored to confirm the conditions of no detectable emissions, as indicated by an instrument reading of less than 500 ppm above background, by the methods specified in §60.485a(c) [Method 21].	EPA. 40 CFR §60.482-4a
	(c) Any pressure relief device that is routed to a process or fuel gas system or equipped with a closed vent system capable of capturing and transporting leakage through the pressure relief device to a control device as described in §60.482-10a is exempted from the requirements of paragraphs (a) and (b) of this section.	EPA. 40 CFR §60.482-4a
	(d)(1) Any pressure relief device that is equipped with a rupture disk upstream of the pressure relief device is exempt from the requirements of §60.482-4a (a) and (b), provided the owner or operator complies with the requirements in §60.482-4a(d)(2). (2) After each pressure release, a new rupture disk shall be installed upstream of the pressure relief device as soon as practicable, but no later than five calendar days after each pressure release, except as provided in §60.482-9a.	EPA. 40 CFR §60.482-4a

Equipment/Process	Work Practice	Reference
Sampling Connection Systems	(a) Each sampling connection system, except in-situ sampling systems and sampling systems without purges, shall be equipped with a closed-purge, closed-loop, or closed-vent system, (b) Each closed-purge, closed-loop, or closed-vent system shall comply with the following: (1) Gases displaced during filling of the sample container are not required to be collected or captured. (2) Containers that are part of a closed-purge system must be covered or closed when not being filled or emptied. (3) Gases remaining in the tubing or piping between the closed-purge system valve(s) and sample container valve(s) after the valves are closed and the sample container is disconnected are not required to be collected or captured. (4) Each closed-purge, closed-loop, or closed-vent system shall be designed and operated to meet requirements in either paragraph (b)(4)(i), (ii), (iii), or (iv) of this section. (i) Return the purged process fluid directly to the process line. (ii) Collect and recycle the purged process fluid to a process. (iii) Capture and transport all the purged process fluid to a control device that complies with the requirements of §60.482–10a. (iv) Collect, store, and transport the purged process fluid to any of the following systems or facilities:	EPA. 40 CFR §60.482-5a
	(A) A waste management unit as defined in 40 CFR 63.111, if the waste management unit is subject to and operated in compliance with the provisions of 40 CFR part 63, subpart G, applicable to Group one wastewater streams; (B) A treatment, storage, or disposal facility subject to regulation under 40 CFR part 262, 264, 265, or 266; (C) A facility permitted, licensed, or registered by a state to manage municipal or industrial solid waste, if the process fluids are not hazardous waste as defined in 40 CFR part 261; (D) A waste management unit subject to and operated in compliance with the treatment requirements of 40 CFR 61.348(a), provided all waste management units that collect, store, or transport the purged process fluid to the treatment unit are subject to and operated in compliance with the management requirements of 40 CFR 61.343 through 40 CFR 61.347; or (E) A device used to burn off-specification used oil for energy recovery in accordance with 40 CFR part 279, subpart (G) Provided the purged process fluid is not hazardous waste as defined in 40 CFR part 261.	
Open-Ended Valves or Lines	(a)(1) Each open-ended valve or line shall be equipped with a cap, blind flange, plug, or a second valve, except as provided in §60.482–1a(c) and §60.482-6a (d) and (e). (2) The cap, blind flange, plug, or second valve shall seal the open end at all times except during operations requiring process fluid flow through the open-ended valve or line. (b) Each open-ended valve or line equipped with a second valve shall be operated in a manner such that the valve on the process fluid end is closed before the second valve is closed. (c) When a double block-and-bleed system is being used, the bleed valve or line may remain open during operations that require venting the line between the block valves but shall comply with paragraph (a) of this section at all other times. (d) Open-ended valves or lines in an emergency shutdown system which are designed to open automatically in the event of a process upset are exempt from the requirements of paragraphs (a), (b), and (c) of this section. (e) Open-ended valves or lines containing materials which would autocatalytically polymerize or would present an explosion, serious overpressure, or other safety hazard if capped or equipped with a double block and bleed system as specified in paragraphs (a) through (c) of this section are exempt from the requirements of paragraphs (a) through (c) of this section.	EPA. 40 CFR §60.482-6a

Source : Basis for Development of a Code of Practice to Control Fugitive Emissions of Air Contaminants for Oil and Gas Sectors, Section 5.1, June 2011, AECOM.

ANNEXE VIII

Contenu type d'un plan d'urgence environnementale

CONTENU TYPE D'UN PLAN D'URGENCE

en cas de déversement, d'émission de gaz toxiques, d'incendie
ou de tout autre accident risquant d'affecter l'environnement

1. Une table des matières.
2. Une analyse de risques propres à l'activité ou aux activités visées relatifs aux substances dangereuses.
3. Une liste téléphonique des personnes ou organismes clés (numéro 24 heures) avec la structure d'alerte :
 - policiers/pompiers ;
 - municipalités ;
 - environnement ;
 - ambulances/médecins ;
 - récupérateurs ;
 - principaux dirigeants de l'entreprise ;
 - autres ressources ou interventions.
4. L'organigramme du personnel de l'entreprise ayant un rôle à jouer dans le ou les plans d'action avec la description des responsabilités ou du rôle de chacun.
5. La liste du matériel d'intervention sur place ou rapidement disponible.
6. Un plan d'évacuation, s'il y a lieu.
7. Un plan détaillé des installations en fonction des mesures d'urgence et des plans d'action proposés (localisation des substances dangereuses, des systèmes d'extinction, sorties d'évacuation, etc.).
8. Un plan du programme de formation des employés concernant l'application des plans d'action.
9. Une copie des ententes prises avec d'autres organismes en vue de l'application des plans d'action.
10. Un plan d'action détaillé (scénario d'intervention minute par minute) pour chacun des risques identifiés.
11. Les modalités de mise à jour du plan d'urgence incluant la liste de distribution.

N.B. : Les éléments faisant partie de cette liste sont en harmonie avec le document : "Planification des mesures d'urgence pour assurer la sécurité des travailleurs", qui sert de guide pour l'élaboration d'un plan de mesures d'urgence à l'intention de l'industrie rédigé par la Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec ISBN 2-550-34827-3.

15 septembre 2000

ANNEXE IX

Méthodes analytiques - Suivi de l'eau

Contaminants ⁽¹⁾	Identification de la méthode d'analyse recommandée		Limite de détection de la méthode ⁽²⁾ (mg/l)	
	Méthode CEAEQ	Équivalent Standard Methods		
DBO ₅ C, MES, pathogènes et nutriments				
	DBO ₅ carbonée	MA. 315 - DBO 1.1	5210 B	1
	Matières en suspension (MES)	MA. 115 - S.S. 1.2	2540 D	1
	Azote ammoniacal	MA. 300 - N 2,0	4500-NH3 D ou G	0,05
	Azote Kjeldahl	MA. 300 - NTPT 2.0	4500-Norg B	0,3
	Azote total	---		
	Phosphore total	MA. 300 - NTPT 2.0	4500-P B	0,05
	Solides dissous totaux (SDT)	MA. 115 - S.D. 1.0		9
Chimie générale (inorganiques)				
	Alcalinité	MA.315 – Alc-Aci 1.0	2320 B	8 mg/l CaCO ₃
	Conductivité	MA. 115 - Cond 1.1	2510 B	1 uS/cm
	Cyanures disponibles	MA. 300 - CN 1.2	4500-CN C	0,003
	Bromures	MA. 300 - Ions 1.3	4110 B	0,1
	Fluorures	MA. 300 - F 1.2	4500-F B	0,01
	Chlorures	MA. 300 - Ions 1.3	4110 B	0,05
	Sulfates	MA. 300 - Ions 1.3	4110 B	0,05
	Sulfures totaux	MA. 300 - S 1.2	4500-S ² D	0,02 mg/l S-2
	Nitrates (mg/l-N)	MA. 300 - Ions 1.3	4110 B	0,05
	Nitrites (mg/l-N)	MA. 300 - Ions 1.3	4110 B	0,05
	DCO	MA. 315 - DCO 1.1	5220 D	5
	pH	MA. 100 - pH 1.1	4500-H+ B	S.O.
Métaux extractibles totaux				
	Aluminium	MA. 200 - Mét. 1.2	3030 D et 3125 B	0,005
	Antimoine	MA. 200 - Mét. 1.2	3030 D et 3125 B	0,001
	Argent en traces	MA. 200 - Mét. 1.2		5,0E-05
	Arsenic	MA. 200 - Mét. 1.2	3030 D et 3125 B	2,0E-04
	Baryum	MA. 200 - Mét. 1.2	3030 D et 3125 B	0,007
	Béryllium	MA. 200 - Mét. 1.2	3030 D et 3125 B	2,0E-04
	Bore	MA. 200 - Mét. 1.2	3030 D et 3125 B	0,04
	Cadmium	MA. 200 - Mét. 1.2	3030 D et 3125 B	2,0E-04
	Calcium	MA. 200 - Mét. 1.2	3030 D et 3125 B	0,1

Contaminants ⁽¹⁾		Identification de la méthode d'analyse recommandée		Limite de détection de la méthode ⁽²⁾ (mg/l)
		Méthode CEAEQ	Équivalent Standard Methods	
	Chrome	MA. 200 - Mét. 1.2	3030 D et 3125 B	5,0E-04
	Cobalt	MA. 200 - Mét. 1.2	3030 D et 3125 B	5,0E-04
	Cuivre	MA. 200 - Mét. 1.2	3030 D et 3125 B	0,001
	Étain	MA. 200 - Mét. 1.2	3030 D et 3125 B	0,005
	Fer	MA. 200 - Mét. 1.2	3030 D et 3125 B	0,02
	Magnésium	MA. 200 - Mét. 1.2	3030 D et 3125 B	0,05
	Manganèse	MA. 200 - Mét. 1.2	3030 D et 3125 B	0,001
	Molybdène	MA. 200 - Mét. 1.2	3030 D et 3125 B	0,005
	Nickel	MA. 200 - Mét. 1.2	3030 D et 3125 B	0,001
	Plomb	MA. 200 - Mét. 1.2	3030 D et 3125 B	0,001
	Potassium	MA. 200 - Mét. 1.2	3030 D et 3125 B	0,1
	Sélénium	MA. 200 - Mét. 1.2	3030 D et 3125 B	0,001
	Sodium	MA. 200 - Mét. 1.2	3030 D et 3125 B	0,2
	Strontium	MA. 200 - Mét. 1.2	3030 D et 3125 B	0,010
	Thallium	MA. 200 - Mét. 1.2	3030 D et 3125 B	0,001
	Titane	MA. 200 - Mét. 1.2	3030 D et 3125 B	0,01
	Vanadium	MA. 200 - Mét. 1.2	3030 D et 3125 B	5,0E-04
	Zinc	MA. 200 - Mét. 1.2	3030 D et 3125 B	0,005
	Uranium	MA. 200 - Mét. 1.2	3030 D et 3125 B	1,0E-04
	Mercure en traces	MA. 200 - Mét. 1.2		2,0E-06
Composés organiques volatils (COV)				
	Acétate de méthyle	MA.400-COV 2.0		Non disponible
	Acétate d'éthyle	MA. 400 COV 2.0		Non disponible
	Acrylonitrile	MA. 400 COV 2.0		4 E-04
	Benzène	MA. 400 COV 2.0		2 E-05
	Bromobenzène	MA. 400 COV 2.0		2 E-04
	Bromochlorométhane	MA. 400 COV 2.0		5 E-05
	Bromodichlorométhane	MA. 400 COV 2.0		1 E-04
	Bromométhane	MA. 400 COV 2.0		1 E-04
	Butanone, 2-	MA. 400 COV 2.0		2 E-03
	Butylbenzène, n-	MA. 400 COV 2.0		2 E-04

Contaminants ⁽¹⁾	Identification de la méthode d'analyse recommandée		Limite de détection de la méthode ⁽²⁾ (mg/l)
	Méthode CEAEQ	Équivalent Standard Methods	
Chloro-2-méthylbenzène, 1- (Chlorotoluène, 2-)	MA. 400 COV 2.0		1 E-04
Chloro-4-méthylbenzène, 1- (Chlorotoluène, 4-)	MA. 400 COV 2.0		2 E-04
Chlorobenzène	MA. 400 COV 2.0		1 E-04
Chloroéthane	MA. 400 COV 2.0		9 E-05
Chloroéthène (Chlorure de vinyle)	MA. 400 COV 2.0		7 E-05
Chloroéthyle vinyle éther, 2-	MA. 400 COV 2.0		Non disponible
Chlorométhane	MA. 400 COV 2.0		1 E-04
Chloropropène	MA. 400 COV 2.0		Non disponible
Chloropropylène, 3- (allyl chloride)	MA. 400 COV 2.0		2 E-03
Dibromo-3-chloropropane, 1,2-	MA. 400 COV 2.0		1 E-04
Dibromochlorométhane (Chlorodibromométhane)	MA. 400 COV 2.0		1 E-04
Dibromoéthane, 1,2-	MA. 400 COV 2.0		4 E-05
Dibromométhane	MA. 400 COV 2.0		6 E-04
Dichlorobenzène, 1,2-	MA. 400 COV 2.0		4 E-05
Dichlorobenzène, 1,3-	MA. 400 COV 2.0		8 E-05
Dichlorobenzène, 1,4-	MA. 400 COV 2.0		2 E-04
Dichlorodifluorométhane	MA. 400 COV 2.0		1 E-04
Dichloroéthane, 1,1-	MA. 400 COV 2.0		1 E-04
Dichloroéthane, 1,2-	MA. 400 COV 2.0		1 E-04
Dichloroéthène, 1,1-	MA. 400 COV 2.0		1 E-04
Dichloroéthène, trans-1,2-	MA. 400 COV 2.0		6 E-05
Dichloroéthène, cis-1,2-	MA. 400 COV 2.0		1 E-04
Dichlorométhane	MA. 400 COV 2.0		6 E-04
Dichloropropane, 1,2-	MA. 400 COV 2.0		1 E-05
Dichloropropane, 1,3-	MA. 400 COV 2.0		1 E-04
Dichloropropane, 2,2-	MA. 400 COV 2.0		8 E-04
Dichloropropène, 1,1-	MA. 400 COV 2.0		2 E-04
Dichloropropène, cis-1,3-	MA. 400 COV 2.0		9 E-05
Dichloropropène, trans-1,3-	MA. 400 COV 2.0		4 E-05
Diméthyléthylbenzène, 1,1-	MA. 400 COV 2.0		2 E-04

Contaminants ⁽¹⁾		Identification de la méthode d'analyse recommandée		Limite de détection de la méthode ⁽²⁾ (mg/l)
		Méthode CEAEQ	Équivalent Standard Methods	
	Éthylbenzène	MA. 400 COV 2.0		1 E-04
	Hexachlorobutadiène	MA. 400 COV 2.0		2 E-04
	Hexane	MA. 400 COV 2.0		Non disponible
	Isopropylbenzène	MA. 400 COV 2.0		1 E-04
	Isopropyltoluène, p-	MA. 400 COV 2.0		6 E-05
	Méthylpropylbenzène, 1-	MA. 400 COV 2.0		2 E-04
	Naphtalène	MA. 400 COV 2.0		1 E-04
	Propylbenzène, n-	MA. 400 COV 2.0		1 E-04
	Styrène	MA. 400 COV 2.0		1 E-04
	Tétrachloroéthane, 1,1,1,2-	MA. 400 COV 2.0		7 E-05
	Tétrachloroéthane, 1,1,2,2-	MA. 400 COV 2.0		8 E-05
	Tétrachloroéthène	MA. 400 COV 2.0		2 E-04
	Tétrachlorométhane (Tétrachlorure de carbone)	MA. 400 COV 2.0		1 E-04
	Toluène	MA. 400 COV 2.0		1 E-04
	Tribromométhane	MA. 400 COV 2.0		2 E-04
	Trichloro-1,2,2-trifluoroéthane, 1,1,2-	MA. 400 COV 2.0		Non disponible
	Trichlorobenzène, 1,2,3-	MA. 400 COV 2.0		8 E-05
	Trichlorobenzène, 1,2,4-	MA. 400 COV 2.0		1 E-04
	Trichloroéthane, 1,1,1-	MA. 400 COV 2.0		9 E-05
	Trichloroéthane, 1,1,2-	MA. 400 COV 2.0		1 E-04
	Trichloroéthène (Trichloroéthylène)	MA. 400 COV 2.0		9 E-05
	Trichlorofluorométhane	MA. 400 COV 2.0		1 E-04
	Trichlorométhane (Chloroforme)	MA. 400 COV 2.0		5 E-05
	Trichloropropane, 1,2,3-	MA. 400 COV 2.0		8 E-05
	Triméthylbenzène 1,2,4-	MA. 400 COV 2.0		2 E-04
	Triméthylbenzène 1,3,5-	MA. 400 COV 2.0		1 E-04
	Xylènes (o-, m- et p-xylène)	MA. 400 COV 2.0	o-	1 E-04
			m- et p-	3 E-04
Composés organiques semi-volatils (SOA-SOBN)				
	Azobenzène	MA. 403 – COSV 1.0		1 E-03

Contaminants ⁽¹⁾		Identification de la méthode d'analyse recommandée		Limite de détection de la méthode ⁽²⁾ (mg/l)
		Méthode CEAEQ	Équivalent Standard Methods	
	Bis(2-chloroéthoxy)méthane	MA. 403 – COSV 1.0		1 E-03
	Bis(2-chloroéthyle)éther	MA. 403 – COSV 1.0		1 E-03
	Bis(2-chloroisopropyle)éther	MA. 403 – COSV 1.0		1 E-03
	Bis(2-éthylhexyle)phtalate	MA. 403 – COSV 1.0		5 E-04
	Bromophényle phényle éther, 4-	MA. 403 – COSV 1.0		1 E-03
	Butylbenzylphtalate	MA. 403 – COSV 1.0		1 E-03
	Chloroaniline, 4-	MA. 403 – COSV 1.0		1 E-03
	Chlorophényle phényle éther, 4-	MA. 403 – COSV 1.0		1 E-03
	Dichlorobenzidine, 3,3'-	MA. 403 – COSV 1.0		1 E-03
	Dichlorométhylbenzène	MA. 403 – COSV 1.0		5 E-04
	Diéthyl phtalate	MA. 403 – COSV 1.0		1 E-03
	Diméthyl phtalate	MA. 403 – COSV 1.0		1 E-03
	Di-n-butyle phtalate	MA. 403 – COSV 1.0		1 E-03
	Dinitrotoluène, 2,4-	MA. 403 – COSV 1.0		1 E-03
	Dinitrotoluène, 2,6-	MA. 403 – COSV 1.0		1 E-03
	Di-n-octyle phtalate	MA. 403 – COSV 1.0		1 E-03
	Hexachlorocyclopentadiène	MA. 403 – COSV 1.0		1 E-03
	Hexachloropropène	MA. 403 – COSV 1.0		1 E-03
	Hexachlorobutadiène	MA. 403 – COSV 1.0		1 E-03
	Hexachloroéthane	MA. 403 – COSV 1.0		1 E-03
	Isophorone	MA. 403 – COSV 1.0		1 E-03
	Méthylène-4,4'-(chloro-2-aniline)	MA. 403 – COSV 1.0		1 E-03
	Nitrobenzène	MA. 403 – COSV 1.0		1 E-03
	Nitrosodi-n-propylamine, n-	MA. 403 – COSV 1.0		1 E-03
	Pentachloroéthane	MA. 403 – COSV 1.0		5 E-04
	Pentachloronitrobenzène	MA. 403 – COSV 1.0		3 E-04
	Trinitro-2,4,6-toluène	MA. 403 – COSV 1.0		7 E-04
Composés phénoliques				
	Catéchol	MA. 400 - Phe 1.0		2,0E-04
	Chlorocatéchol, 4-	MA. 400 - Phe 1.0		8,0E-05
	Chloroguaiacol, 4-	MA. 400 - Phe 1.0		2,1E-04

Contaminants ⁽¹⁾		Identification de la méthode d'analyse recommandée		Limite de détection de la méthode ⁽²⁾ (mg/l)
		Méthode CEAEQ	Équivalent Standard Methods	
	Chlorophénol, 2-	MA. 400 - Phe 1.0		2,6E-04
	Chlorophénol, 3-	MA. 400 - Phe 1.0		2,4 E-04
	Chlorophénol, 4-	MA. 400 - Phe 1.0		2,0 E-04
	Chlorovanilline, 6-	MA. 400 - Phe 1.0		1,0 E-04
	Crésol, m-	MA. 400 - Phe 1.0		3,0 E-04
	Crésol, o-	MA. 400 - Phe 1.0		4,0 E-04
	Crésol, p-	MA. 400 - Phe 1.0		3,0 E-04
	Dichlorocatéchol, 3,5-	MA. 400 - Phe 1.0		5,0 E-05
	Dichlorocatéchol, 4,5-	MA. 400 - Phe 1.0		4,0 E-05
	Dichloroguaiacol, 4,5-	MA. 400 - Phe 1.0		7,0 E-05
	Dichloroguaiacol, 4,6-	MA. 400 - Phe 1.0		1,3 E-04
	Dichlorophénol, 2,3-	MA. 400 - Phe 1.0		2,0 E-04
	Dichlorophénol, 2,4- + 2,5-	MA. 400 - Phe 1.0		2,0 E-04
	Dichlorophénol, 2,6-	MA. 400 - Phe 1.0		2,5 E-04
	Dichlorophénol, 3,4-	MA. 400 - Phe 1.0		2,2 E-04
	Dichlorophénol, 3,5-	MA. 400 - Phe 1.0		2,4 E-04
	Dichlorovanilline, 5,6-	MA. 400 - Phe 1.0		2,7 E-04
	Dichlorovératrol, 4,5-	MA. 400 - Phe 1.0		1,1 E-04
	Diméthylphénol, 2,4-	MA. 400 - Phe 1.0		4,0 E-04
	Eugénol	MA. 400 - Phe 1.0		2,9 E-04
	Guaiacol	MA. 400 - Phe 1.0		3,2 E-04
	Isoeugénol	MA. 400 - Phe 1.0		2,2 E-04
	Méthylphénol, 4-chloro-3-	MA. 400 - Phe 1.0		2,5 E-04
	Nitrophénol, 2-	MA. 400 - Phe 1.0		2,2 E-04
	Nitrophénol, 4-	MA. 400 - Phe 1.0		1,9 E-04
	Pentachlorophénol	MA. 400 - Phe 1.0		5,0 E-05
	Phénol	MA. 400 - Phe 1.0		4,0 E-04
	Tétrachlorocatéchol	MA. 400 - Phe 1.0		1,4 E-04
	Tétrachloroguaiacol	MA. 400 - Phe 1.0		5,0 E-05
	Tétrachlorophénol, 2,3,4,5-	MA. 400 - Phe 1.0		9,0 E-05
	Tétrachlorophénol, 2,3,4,6-	MA. 400 - Phe 1.0		1,0 E-04

Contaminants ⁽¹⁾		Identification de la méthode d'analyse recommandée		Limite de détection de la méthode ⁽²⁾ (mg/l)
		Méthode CEAEQ	Équivalent Standard Methods	
	Tétrachlorophénol, 2,3,5,6-	MA. 400 - Phe 1.0		1,0 E-04
	Tétrachlorovératrole, 3,4,5,6-	MA. 400 - Phe 1.0		1,1 E-04
	Trichlorocatéchol, 3,4,5-	MA. 400 - Phe 1.0		6,0 E-05
	Trichloroguaiacol, 3,4,5-	MA. 400 - Phe 1.0		7,0 E-05
	Trichloroguaiacol, 4,5,6-	MA. 400 - Phe 1.0		4,0 E-05
	Trichlorophénol, 2,3,4-	MA. 400 - Phe 1.0		1,4 E-04
	Trichlorophénol, 2,3,5-	MA. 400 - Phe 1.0		2,0 E-04
	Trichlorophénol, 2,3,6-	MA. 400 - Phe 1.0		2,0 E-04
	Trichlorophénol, 2,4,5-	MA. 400 - Phe 1.0		2,0 E-04
	Trichlorophénol, 2,4,6-	MA. 400 - Phe 1.0		2,0 E-04
	Trichlorophénol, 3,4,5-	MA. 400 - Phe 1.0		1,6 E-04
	Trichlorosyringol, 3,4,5-	MA. 400 - Phe 1.0		2,0 E-04
	Trichlorovératrole, 3,4,5-	MA. 400 - Phe 1.0		9,0 E-05
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)				
HAP (groupe 1)		MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		
	Benzo[a]anthracène*	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		5,0 E-05
	Benzo[a]pyrène*	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		5,0 E-05
	Benzo[b]fluoranthène*	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		4,0 E-05
	Benzo[j]fluoranthène*	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		4,0 E-05
	Benzo[k]fluoranthène*	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		1,0 E-04
	Chrysène*	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		5,0 E-05
	Dibenzo[a,c]+[a,h]anthracène*	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		4,0 E-05
	Dibenzo[a,j]anthracène	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		4,0 E-05
	Dibenzo[a,e]pyrène	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		5,0 E-05
	Dibenzo[a,h]pyrène*	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		8,0 E-05
	Dibenzo[a,i]pyrène*	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		6,0 E-05
	Dibenzo[a,l]pyrène*	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		1,0 E-04
	Indéno[1,2,3-cd]pyrène*	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		5,0 E-05
HAP (groupe 2)				
	Acénaphène	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		8,0 E-05
	Acénaphtylène	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		6,0 E-05

Contaminants ⁽¹⁾		Identification de la méthode d'analyse recommandée		Limite de détection de la méthode ⁽²⁾ (mg/l)
		Méthode CEA EQ	Équivalent Standard Methods	
	Anthracène	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.00		6,0 E-05
	Diméthylbenzo[a]anthracène, 7,12-	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		7,0 E-05
	Benzo[c]acridine	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		5,0 E-05
	Benzo[c]phénanthrène	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		4,0 E-05
	Benzo[e]pyrène	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		5,0 E-05
	Benzo[g,h,i]pérylène	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		5,0 E-05
	Carbazole	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		6,0 E-05
	Chloronaphtalène, 1-	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		7,0 E-05
	Chloronaphtalène, 2-	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		6,0 E-05
	Coronène	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		7,0 E-05
	Dibenzo(a,h)acridine	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		7,0 E-05
	Dibenzo(c,g)carbazole, 7H-	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		6,0 E-05
	Dibenzo[a,e]fluoranthène	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		5,0 E-05
	Diméthylnaphtalène, 1,3-	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.00		7,0 E-05
	Fluoranthène	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		5,0 E-05
	Fluorène	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		6,0 E-05
	Méthylcholanthrène, 3-	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		8,0 E-05
	Méthyl chrysène, 2-	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		7,0 E-05
	Méthyl chrysène, 3-	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		4,0 E-05
	Méthyl chrysène, 4+5+6-	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		2,0 E-05
	Méthyl fluoranthène, 2-	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		4,0 E-05
	Méthylnaphtalène, 1-	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		7,0 E-05
	Méthylnaphtalène, 2-	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		7,0 E-05
	Naphtalène	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		7,0 E-05
	Nitropyrene, 1-	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		2,0 E-04
	Phénanthrène	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		6,0 E-05
	Pérylène	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		4,0 E-05
	Pyrène	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		5,0 E-05
	Triméthylnaphtalène, 2,3,5-	MA.400-SPE-BPC/Clbz/HAP 1.0		6,0 E-05
Hydrocarbures pétroliers				
	C ₁₀ -C ₅₀	MA. 400 - HYD. 1.1		0,10

Contaminants ⁽¹⁾	Identification de la méthode d'analyse recommandée		Limite de détection de la méthode ⁽²⁾ (mg/l)
	Méthode CEAEQ	Équivalent Standard Methods	
Composés radioactifs			
	Radium 226		
	Radionucléides naturels de la famille de l'U 238 et du Th 232		
	Radiation alpha totale (Bq/l)		
	Radiation beta totale (Bq/l)		
Surfactants			
	Surfactants anioniques (SABM) (Colorimétrie)	MA. 403-LAS 1.0	0,2
Essais de toxicité aiguë			
	Létalité aiguë chez les microcrustacés (<i>Daphnia magna</i>)	MA 500 D.mag 1,1	
	Létalité aiguë chez la truite arc-en-ciel (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	SPE 1/RM/13, 2000 avec modifications mai 2007	
Essais de toxicité chronique			
	Croissance et survie des larves de tête-de-boule (<i>Pimephales promelas</i>)	SPE 1/RM/22, 2011, 2 ^e édition	
	Reproduction et survie sur le cladocère (<i>Ceriodaphnia dubia</i>)	SPE 1/RM/21, 2007 2 ^e édition	
	Inhibition de la croissance chez l'algue (<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>)	MA.500 – S.sub. 1.0	

- (1) Pour tous les contaminants, la concentration doit correspondre à la forme totale à l'exception des métaux où la concentration doit correspondre à la forme extractible totale.
- (2) Limites de détection données à titre indicatif en attendant le développement du domaine d'accréditation spécifique par le CEAEQ.

SABM : Substances actives au bleu de méthylène

Mise à jour : CEAEQ du MDDELCC, mai 2014

ANNEXE X

Procédure pour l'évaluation de la migration des gaz à proximité d'un puits d'exploration gazière ou pétrolière

**PROCÉDURE POUR L'ÉVALUATION DE LA
MIGRATION DES GAZ DANS LES SOLS ET L'EAU SOUTERRAINE À
PROXIMITÉ D'UN Puits D'EXPLORATION GAZIÈRE OU PÉTROLIÈRE**
(Version du 18 juin 2012)

1.0 INTRODUCTION

Cette procédure a été élaborée par le MDDELCC en s'inspirant de la Directive 020, annexe 2, diffusée par l'AER de l'Alberta. Elle énonce les équipements que le Ministère recommande de même que la méthodologie à suivre lors d'une campagne d'évaluation de la migration des gaz autour d'un puits gazier ou pétrolier. Son application permettra d'uniformiser les méthodes de mesure de la migration de gaz et de fournir des données fiables au MDDELCC dans le cadre de la mise en œuvre des exigences de caractérisation initiale, de suivi environnemental et d'intervention en cas de dépassement des seuils indiqués aux sections 2.2 et 2.4.3 des *Lignes directrices sur l'exploration gazière ou pétrolière* (ci-après, *lignes directrices*). Plus précisément, les sections 2.2.1 et 2.2.2 des lignes directrices traitent des exigences relatives à l'établissement du bruit de fond local et à l'aménagement des puits d'observation, tandis que les sections 2.4.3.3 et 2.4.3.4 précisent le contenu, la fréquence d'une campagne de caractérisation de la migration des gaz ainsi que les actions requises en cas de dépassement de seuils.

Ce document s'adresse à toute personne (*l'utilisateur*) qui souhaite réaliser une campagne d'évaluation de la migration des gaz autour d'un puits gazier ou pétrolier. Il fournit les règles de base pour bien planifier une telle campagne. Dans certaines situations, il peut arriver que le respect de la procédure décrite dans les sections suivantes soit difficilement réalisable. Dans ce cas, l'utilisateur devra faire appel à son bon jugement ou à l'expertise de spécialistes. Finalement, l'utilisateur est invité à se référer au *Cahier 1 – Généralités*⁵⁴ du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyse environnementale* pour l'application de certains principes généraux liés à la planification de la campagne, tels que le lavage du matériel et le contrôle de la qualité.

2.0 ÉQUIPEMENT RECOMMANDÉ

Sans être exhaustive, la liste suivante présente les équipements les plus susceptibles d'être requis pour réaliser une campagne d'évaluation de la migration des gaz autour d'un puits gazier ou pétrolier.

- Explosimètre étalonné (à condition que le pourcentage d'oxygène soit supérieur à 15 % au point de mesure) ou tout autre instrument capable de mesurer *in situ* les hydrocarbures gazeux, dont le méthane (CH₄), à des concentrations équivalentes à 1 % de la LIE (soit 0,05 % ou 500 ppm). N.B. Les instruments de mesure doivent être préalablement vérifiés et étalonnés au méthane. Si l'étalonnage au méthane n'est pas possible, un facteur de correction documenté doit être appliqué et les résultats doivent être rapportés sous forme de méthane.
- Détecteur 4-gaz calibré et fonctionnel.
- Équipement capable d'effectuer un forage dans le sol ayant un minimum de 50 cm de profondeur et d'un diamètre de 54 mm ± 10 mm. Par exemple :
 - o Perceuse à percussion munie d'une mèche et génératrice⁵⁵ d'au moins 1 300 W;
 - o Foreuse/tarière manuelle (une foreuse manuelle peut être exigée par certaines compagnies pour effectuer le forage des trous);
 - o Marteau pneumatique alimenté par un compresseur;
 - o Barre à percussion (*punch bar*) et masse coulissante recouverte d'un revêtement antidéflagrant.
- Montage comprenant un bouchon (p. ex., de type Erlenmeyer) dans lequel est inséré un tube d'acier inoxydable de 6,4 mm (1/4 de pouce) de diamètre et de 50 cm de longueur. À ce tube, on fixe un bout de tuyau flexible muni d'un clip de fermeture. Ce tuyau permettra de relier le montage à l'appareil de mesure. Ce bouchon servira à sceller adéquatement le trou de forage ou le puits d'observation à la surface pendant la mesure des gaz dans le sol. Le schéma suivant illustre le montage.

⁵⁴ <http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/documents/publications/echantillonnage.htm>

⁵⁵ Il est recommandé de placer la génératrice et le compresseur à au moins 30 m de la tête du puits.

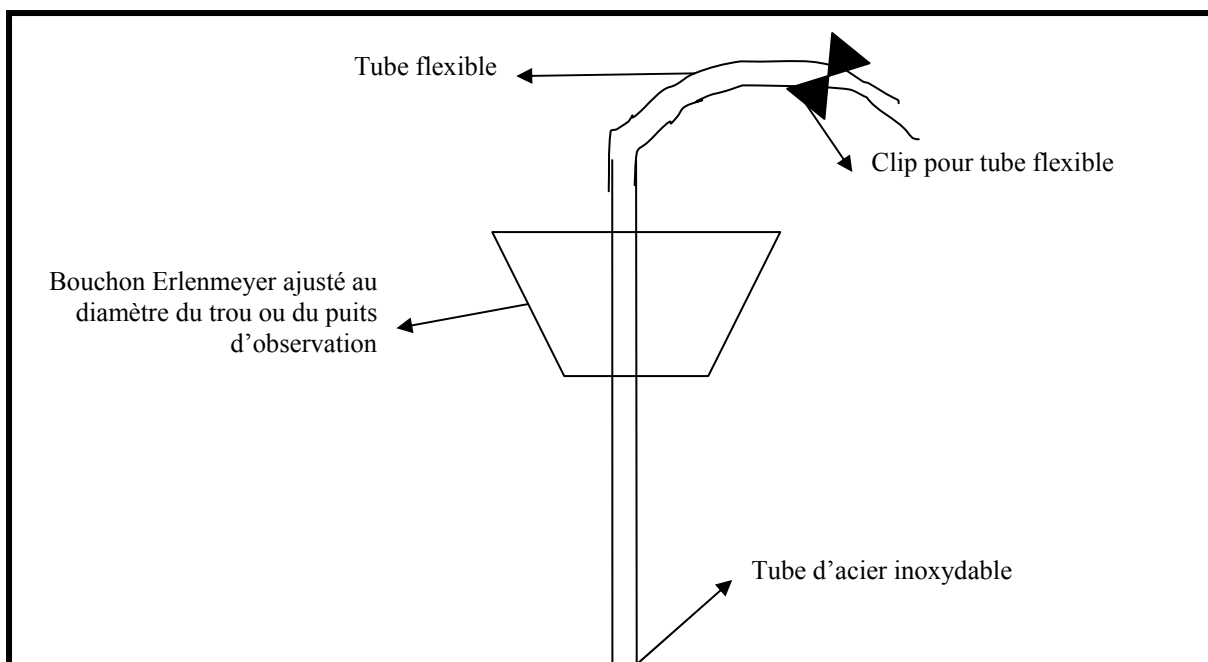


Figure 1. Schéma illustrant le montage bouchon-tube

- Ruban à mesurer.
- Équipement servant à marquer l'emplacement des forages (petits drapeaux, cailloux blancs, peinture aérosol, etc.).
- Levier pour retirer l'équipement de forage du trou (si requis).
- Sonde à niveau pour mesurer le niveau d'eau.
- Boussole et GPS.
- Pelle.
- Bonbonnes de vérification de l'explosimètre et du détecteur 4-gaz (*bump test*).
- Petite brosse ou tige pour nettoyer le tube du GMI, au besoin.
- Bouteille d'eau pour vérifier le bon fonctionnement de la sonde à niveau d'eau.
- Montre à cadran ou chronomètre.
- Formulaire d'enregistrement des données.
- Formulaire de vérification des équipements.

3.0 LOCALISATION DES POINTS DE MESURE

Les points de mesure doivent être localisés aux endroits suivants :

- W : deux points à l'intérieur de 50 cm du puits dans des directions opposées;
- X : de 2 m à 6 m du puits dans les 4 axes (selon une croix dont les lignes sont à 90°) des points à intervalles de 2 m. Suivant les mêmes axes, des points à 10 m, 20 m et 40 m du puits;
- Y : à chaque endroit à l'intérieur d'un rayon de 75 m (ou à une autre distance) autour du puits où il y a des indices de fuites potentielles (changement de couleur de la végétation, fissures, dépression, bulles à la surface de l'étendue d'eau, odeurs, etc.);
- Z : 16 points équidistants aux limites du site d'exploration (bail) ou à une distance maximale de 150 m du puits.

La localisation de ces points est illustrée à la figure 2. L'utilisation de points fixes (W, X, Y, Z) peut être envisagée. Ces points pourraient être forés et gardés en place par l'insertion d'un tube ou cylindre perforé (laissant donc passer les gaz). Le dessus de ces forages pourrait être bouché à l'aide de plaques amovibles. À noter que le rapport doit préciser si cette technique est utilisée.

Le sol doit être exempt de géomembrane, de plancher rigide ou de tout autre recouvrement de sol entravant la prise des échantillons gazeux. Si, pour respecter les exigences de la section 2.3.3 des lignes directrices, l'exploitant doit conserver la géomembrane en vue de travaux ultérieurs (p. ex., fracturation), il doit prévoir une section amovible dans un rayon de 6 m à partir du puits. Il peut également découper une telle section et la sceller par la suite. Le cas échéant, seuls les points W et X situés à 2, 4, et 6 m ainsi que les points Z doivent être échantillonnés. Après le retrait de la membrane, tous les points W, X, Y et Z doivent être échantillonnés.

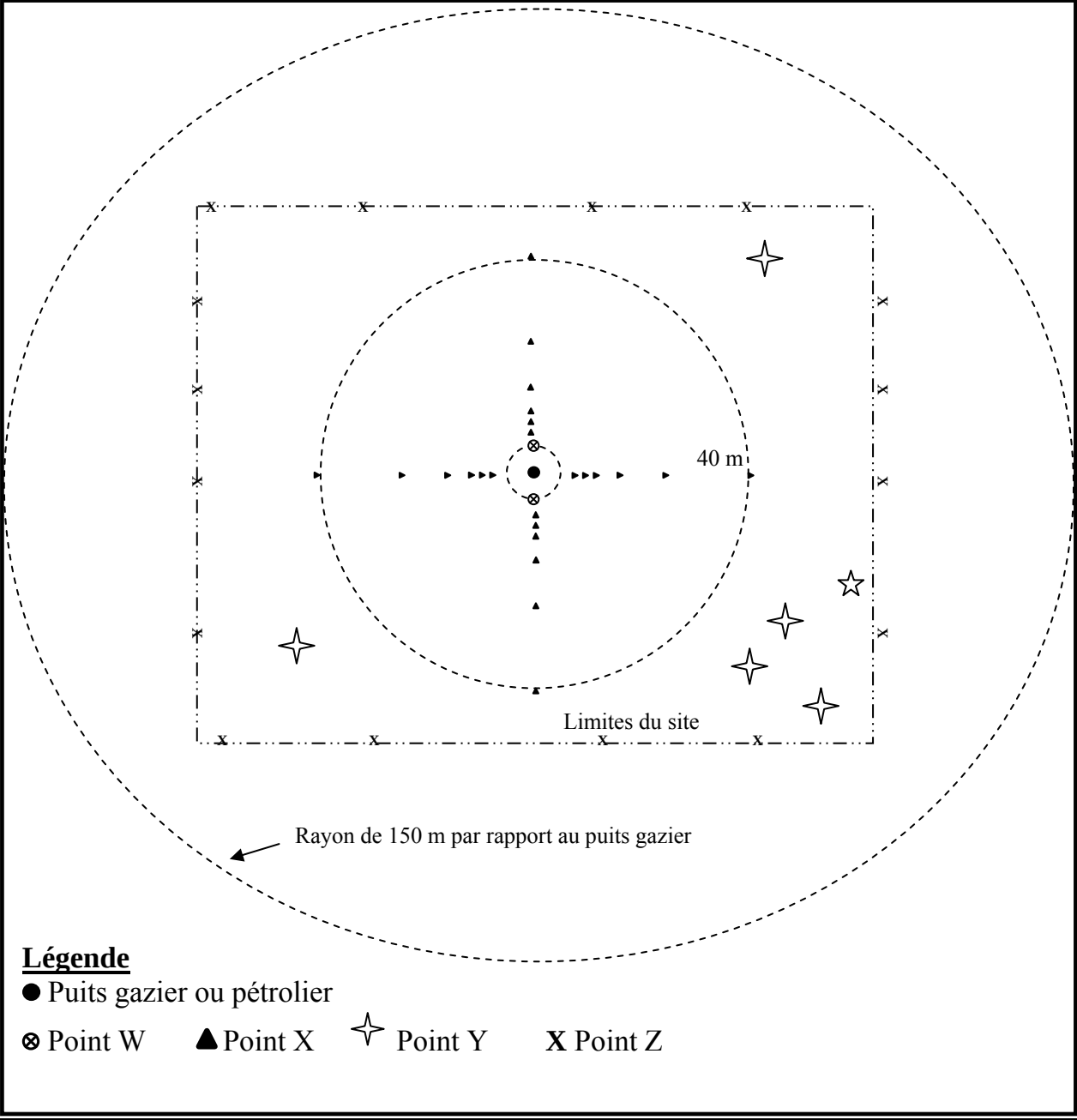


Figure 2. Localisation des points de mesure et d'échantillonnage

À titre de rappel, le tableau 7, tiré des lignes directrices (section 2.4.3.4), présente les seuils au-delà desquels une action est requise et indique les procédures à suivre en cas de dépassement.

Tableau 1 – Seuils à partir desquels des actions sont requises (lignes directrices, section 2.4.3.4)

Points de mesure	Seuil d'action	
	Niveau 1	Niveau 2
Points W	≥ 25 % LIE	
Points X	≥ 25 % LIE	
Points Y	≥ 10 % LIE	
Points Z	≥ 10 % LIE	
Espace de tête (<i>head space</i>) d'un puits d'observation de la zone vadose		≥ 10 % LIE

LIE : Limite inférieure d'explosivité. N.B. 100 % LIE = 5 % ou 50 000 ppm de méthane

4.0 MÉTHODES DE MESURE DES GAZ

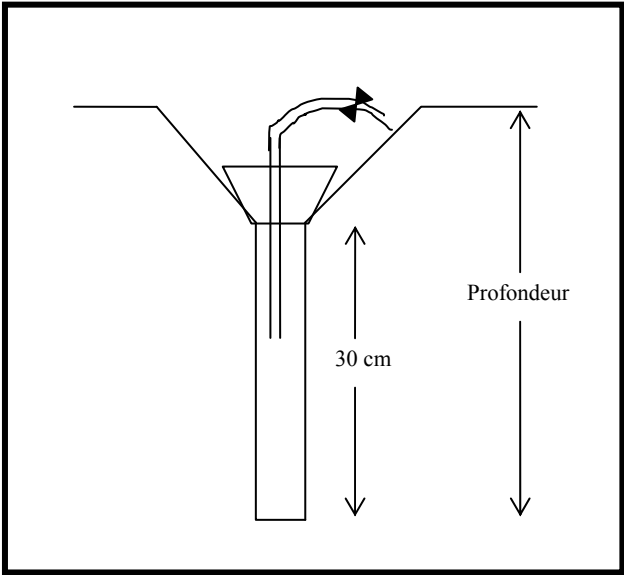
Les essais ne peuvent être réalisés qu'au cours des mois où le sol est dégelé. Les périodes qui suivent une averse doivent être évitées. Le modèle de formulaire présenté à la section 5.0 peut être utilisé pour consigner les lectures obtenues. Un modèle au format Excel est disponible auprès des directions régionales du MDDELCC.

4.1 Procédure à suivre pour les mesures à effectuer aux points W, X, Y et Z

- 1. Vérifier le bon fonctionnement des appareils (explosimètre⁵⁶, détecteur 4-gaz, sonde à niveau d'eau, etc.) selon les procédures d'utilisation et de vérification énoncées par le fabricant ou par le CEAEQ. Enregistrer ensuite ces données de vérification dans un formulaire (voir l'exemple à la section 6.0).
- 2. À chaque point d'échantillonnage :

Sur le formulaire, numéroter les forages et indiquer la date, le type de point d'échantillonnage (W, X, Y ou Z) et sa localisation exacte. (p. ex., X20N pour un point de la section X situé à 20 m au nord du puits ou X40-300 pour un point X situé à 40 m du puits à l'azimut 300).
- 3. À l'aide d'un équipement capable de pénétrer dans le sol à un minimum de 50 cm de profondeur, réaliser un trou d'un diamètre de 54 mm ± 10 mm. Inscrire la profondeur et l'heure de forage sur le formulaire.

Lorsqu'il est trop difficile de forer directement avec une foreuse, une pelle peut être utilisée afin d'enlever la couche de gravier problématique (généralement environ 15 à 20 cm). Dans cette situation, la profondeur du puits doit être mesurée à partir de la surface du sol (en incluant la hauteur de la couche de gravier enlevée à la pelle). La profondeur de trou de forage fait avec la foreuse doit avoir au moins 30 cm et le bouchon doit être placé à ce niveau (voir le schéma ci-contre illustrant la technique de mesure lorsque le matériau est difficile à pénétrer).



- 4. Attendre au moins 10 minutes et vérifier la présence d'eau à l'aide de la sonde à niveau. Le cas échéant, noter la profondeur par rapport à la surface du sol sur le formulaire de forage. Si une faible quantité d'eau est présente (sous les 10 cm), attendre 5 minutes supplémentaires et vérifier à nouveau la hauteur de l'eau afin de s'assurer que son niveau est stable.
- 5. Mettre la pompe de l'appareil de mesure (explosimètre) en marche et l'éloigner de toute source potentielle de gaz afin de le purger.

⁵⁶ Par exemple, GMI-Gasureveyor 11-500

6. Installer le montage bouchon-tube d'acier inoxydable sur le trou de forage de manière à sceller le trou (clip du tube de lecture fermé). Ajuster la profondeur du tube de lecture de l'appareil de sorte qu'il soit situé :
 - a. en cas d'absence d'eau, entre 30 et 40 cm sous la surface du sol. S'assurer de maintenir une distance minimale de 10 cm entre le fond du trou et le tube de lecture;
 - b. en cas de présence d'eau, placer le tube à 10 cm au-dessus du niveau d'eau et à un minimum de 10 cm de la surface du sol.
7. Après 2 minutes, connecter l'appareil en marche au montage bouchon-tube d'acier. Noter la concentration de gaz combustible obtenue au temps 0 et noter la concentration d'oxygène. Si la concentration d'oxygène est inférieure à 15 %, poursuivre les lectures et noter la concentration d'oxygène observée à toute valeur de gaz combustible observée. Puisque l'équipement nécessite généralement une concentration en oxygène minimale de 15 % pour réaliser une lecture fiable, informer le coordonnateur du projet de cette lecture avant la finalisation du rapport.
8. Consigner au formulaire les valeurs de gaz combustible (% LIE ou % GAZ) et le % d'oxygène jusqu'à ce que les lectures se stabilisent (soit une variation inférieure à 0,5 % par volume) ou au moins jusqu'à ce que l'on ait pompé un volume équivalent à 3 à 5 fois le volume d'air du puits calculé selon la formule suivante :

$$T_p \text{ (sec)} = \frac{0,06F\pi^2P_d}{D_p}$$

Où :

T_p = Temps de pompage en secondes

F = Nb de fois le volume pompé (3 à 5 fois)

r = Rayon du trou d'échantillonnage en centimètres

P_d = Profondeur du trou d'échantillonnage en centimètres

D_p = Débit de pompage en litres par minutes

Exemple : pour un trou de 44 mm de diamètre d'une profondeur de 50 cm et un appareil avec un débit de pompage de 0,4 litre/min, le temps de pompage serait de 342 secondes pour 3 fois le volume d'air (environ 6 minutes) et 570 secondes pour 5 fois le volume d'air (environ 10 minutes).

9. Répéter les étapes 2 à 8 pour chaque point d'échantillonnage.
10. Vérifier le bon fonctionnement de l'appareil selon les procédures d'utilisation et de vérification énoncées par le fabricant ou par le CEAEQ. Enregistrer ensuite ces données de vérification sur un formulaire (section 6.0).
11. Une fois la prise de mesures terminée, bien reboucher les trous avec les déblais ou du sable. S'assurer de compacter le matériau de remblai.

4.2 Procédure applicable pour les suivis de migration de gaz à partir des puits d'observation

Pour la mesure des gaz dans l'espace de tête d'un puits d'observation, la procédure à suivre est sensiblement identique à la précédente.

1. Vérifier le bon fonctionnement des appareils (explosimètre⁵⁷, détecteur 4-gaz, sonde à niveau d'eau, etc.) selon les procédures d'utilisation et de vérification énoncées par le fabricant ou par le CEAEQ. Enregistrer ensuite ces données de vérifications un formulaire (voir l'exemple à la section 7.0).
2. À chaque point d'échantillonnage :
Sur le formulaire, numéroter les forages et indiquer la date et le point d'échantillonnage (PO-xx).
3. Vérifier la présence d'eau à l'aide de la sonde à niveau et noter sa profondeur par rapport à la surface du sol sur le formulaire de forage.
4. Mettre la pompe de l'appareil de mesure (explosimètre) en marche et l'éloigner de toute source potentielle de gaz afin de le purger.
5. Installer un montage bouchon-tube d'acier inoxydable sur le puits d'observation.
6. Après 2 minutes, connecter l'appareil en marche au montage bouchon-tube d'acier. Noter la concentration de gaz combustible obtenue au temps 0 et noter la concentration d'oxygène. Si

⁵⁷ Par exemple, GMI-Gasureveyor 11-500

la concentration d'oxygène est inférieure à 15 %, poursuivre les lectures et noter la concentration d'oxygène observée à toute valeur de gaz combustible observée. Puisque l'équipement nécessite généralement une concentration en oxygène minimale de 15 % pour réaliser une lecture fiable, informer le coordonnateur du projet de cette lecture avant la finalisation du rapport.

7. Consigner au formulaire les valeurs (% LIE ou % GAZ) et le % d'oxygène jusqu'à ce que les lectures se stabilisent (soit une variation inférieure à 0,5 % par volume) ou au moins jusqu'à ce que l'on ait pompé un volume équivalent à 3 à 5 fois le volume d'air du puits calculé selon la formule suivante :

$$T_p (\text{sec}) = \frac{0,06F\pi^2P_d}{D_p}$$

Où :

T_p = Temps de pompage en secondes

F = Nb de fois le volume pompé (3 à 5 fois)

r = Rayon du puits d'observation en centimètres

P_d = Profondeur du puits d'observation en centimètres (de la tête du puits jusqu'à la nappe d'eau)

D_p = Débit de pompage en litres par minutes

8. Répéter les étapes 2 à 7 pour chaque point d'échantillonnage.
9. Vérifier le bon fonctionnement de l'appareil selon les procédures d'utilisation et de vérification énoncées par le fabricant ou du CEAEQ. Enregistrer ensuite ces données de vérifications sur un formulaire.

5.0 RAPPORT D'ÉVALUATION

Le rapport d'évaluation doit inclure minimalement les éléments suivants :

- Localisation et identification du point d'échantillonnage;
- Date et heure;
- Pression barométrique, conditions météorologiques prévalant au moment de la prise de mesures (station météo la plus près);
- Condition du sol et niveau de l'eau dans les puits d'observation et les trous de forage;
- Pourcentage d'oxygène mesuré en volume;
- Mesure de méthane en pourcentage du volume d'air total ou en pourcentage de la LIE;
- Temps de pompage nécessaire pour obtenir une lecture stable.

Le formulaire de la page suivante peut être utilisé afin d'enregistrer l'ensemble de ces données.

Formulaire d'enregistrement des observations terrain - procédure migration de gaz.

Nom du puits et numéro MERN :	
Opérateur du site :	
Date et heure :	
Nom du responsable des mesures :	
Direction régionale :	
Appareils de mesure utilisés :	
Conditions météo (°C, vents : vitesse et direction, pression atmosphérique) :	
Vérifications du bon fonctionnement des appareils utilisés :	

Mesure de la migration de gaz dans le sol à une profondeur approximative de 50 cm

Diamètre des trous forés : mm Diamètre de la mèche utilisée : mm

Nature et condition du sol (gravier, sable, terre / saturé gelé, couvert, membrane etc.) :

[illegible]

Mesure de la migration de gaz dans un puits d'observation
Nature et condition du sol (gravier, sable, terre /saturé gelé, couvert, membrane etc.)

[illegible]

ANNEXE XI

Résumé des autorisations requises dans le cas d'un projet d'exploration ou d'exploitation gazière ou pétrolière

Résumé des autorisations requises pour un projet d'exploration ou d'exploitation des hydrocarbures au Québec, selon le type d'activité et le milieu touché

Activité	Sous-activité/milieu ou organisme touché	Autorisation, permis, certificat, avis, etc.	Instance
Toutes les activités¹	Impact sur une espèce désignée menacée ou vulnérable (inventaire faunique et floristique préalable)	Autorisation Espèce floristique, LEMV, article 16	MDDELCC
		Autorisation Habitats d'une espèce faunique menacée ou vulnérable, LCMVF, article 128.7, sauf si activité normée ou exclue au RHF	MFFP
	Milieux hydriques et humides ² Rive et plaine inondable d'un lac ou cours d'eau ³	Certificat d'autorisation LQE, article 22, sauf activités n° 1, RRALQE, article 1(2)	MDDELCC
	Habitat d'espèces floristiques menacées ou vulnérables désigné par le REFMVH	Autorisation LEMV, articles 17(3) et 18(2)	MDDELCC
	Habitat faunique désigné par le RHF	Autorisation LCMVF, article 128.7, sauf si activité normée ou exclue au RHF	MFFP
Exploration et développement			
1. Jalonnement, levés géophysiques, géologiques ou géochimiques	a) Acquisition du droit d'explorer	Permis de recherche de pétrole, de gaz naturel et de réservoirs souterrains LSM, article 165	MERN
		Droit de passage	Propriétaire foncier ou MERN
	b) Levés géophysiques (incluant les levés sismiques)	Permis de levé géophysique LSM, article 157	MERN
2. Préparation du site et des voies d'accès	a) Accès au terrain ou arpentage du site de forage	Bail de location et droit de passage	Propriétaire foncier ou MERN
	b) Travaux d'aménagement ou achat d'un terrain en territoire agricole	Autorisation LPTAA, article 55	CPTAQ
	c) Coupe de végétation dans les forêts du domaine de l'État	Permis d'intervention LADTF, articles 41 et 73 RNI	MERN
	d) Coupe de végétation sur un terrain privé	Autorisation	Propriétaire foncier
	e) Aménagement des voies d'accès et utilisation des voies existantes	Autorisations et permis	Municipalité MTQ

		Certificat d'autorisation pour certaines routes : LQE, article 22 RRALQE, article 2(3)	MDDELCC
		Dans les forêts du domaine de l'État : selon les possibilités d'autorisation ou de permis en vertu de la LADTF, articles 41 et 73 RNI	MERN
3. Forage de puits	a) Acquisition du droit de forer un puits	Permis de forage (un permis par puits foré, peu importe le type de gisement) LSM, article 160	MERN
	b) <u>Tout</u> forage de puits pour rechercher ou exploiter du pétrole ou du gaz	Certificat d'autorisation ⁴ LQE, article 22 RRALQE, articles 2(6), 3(3), 7, 7.1 et 7.2	MDDELCC
		Autorisation pour un prélèvement d'eau (LQE, article 31.75) RPEP Autorisations pour l'installation de systèmes d'épuration des émissions atmosphériques (LQE, article 48), des eaux usées, le cas échéant (LQE, article 32) et pour la valorisation des boues et déblais sur le site (LQE, article 22)	MDDELCC
4. Réparation ou modification de puits	Acquisition du droit de modifier ou de réparer un puits	Permis de modification de puits LSM, article 160	MERN
		Modification du certificat d'autorisation ou nouveau certificat d'autorisation LQE, articles 22 (modification avec impact sur l'environnement) et 122.2 (modification administrative seulement)	MDDELCC
5. Complétion du puits et essai de production	a) Acquisition du droit de compléter le puits	Permis de complétion LSM, article 60 (couvre la fracturation)	MERN
	b) Fracturation et essai de production	Certificat d'autorisation** LQE, article 22 et RRALQE, articles 2, 3(3), 6, 7.1 et 7.2	MDDELCC
Production, transport et distribution			
6. Mise en production	Extraction et traitement du gaz naturel ou du pétrole	Bail d'exploitation LSM, article 193	MERN
		Certificat d'autorisation LQE, article 22	MDDELCC

7. Transport et distribution	a) Installation de conduites de transport et de distribution de moins de 30 cm de diamètre conçues pour une pression de moins de 4 000 kPa <u>en milieu humide ou hydrique*</u>	Certificat d'autorisation LQE, article 22(2) RRALQE, article 2(8)	MDDELCC
	b) Installation d'un gazoduc ou d'un oléoduc et de conduites de distribution de plus de 30 cm de diamètre conçues pour une pression de plus de 4 000 kPa	Certificat d'autorisation LQE, article 22 Une étude d'impact peut être requise REEIE, article 2 j	MDDELCC
8. Liquéfaction du gaz naturel	a) Construction d'une installation de gazéification ou de liquéfaction du gaz naturel	Une étude d'impact est requise LQE, REEIE, article 2 j	MDDELCC
Fermeture			
9. Fermeture temporaire ou définitive du puits	a) Acquisition de l'autorisation	Autorisation de fermeture temporaire ou définitive LSM, article 164	MERN (nécessite l'avis du MDDELCC)
	b) Remise en état du site et des voies d'accès en cas de fermeture définitive	Étude de caractérisation attestée requise et, si contamination, approbation d'un plan de réhabilitation LQE, article 31.51	MDDELCC

1. Certaines activités et sous-activités de l'industrie gazière et pétrolière ne sont pas ou peuvent ne pas être autorisées dans certains territoires bénéficiant d'un statut de protection particulier (LCPN, LSM, LSP).

2. Les termes « milieu humide ou hydrique » ont été utilisés dans le but d'alléger le texte, mais réfèrent aux cours d'eau (à débit régulier ou intermittent), aux lacs, aux étangs, aux marais, aux marécages et aux tourbières (voir le deuxième alinéa de l'article 22 de la LQE).

3. Dans une rive ou une plaine inondable, le MDDELCC pourrait déterminer que le projet n'est pas susceptible de modifier la qualité de l'environnement et que, par conséquent, un certificat d'autorisation pourrait ne pas être requis. Cette décision nécessite toutefois le dépôt préalable d'un avis de projet.

4. Ce certificat d'autorisation regroupe les autorisations requises en vertu de la LQE afin d'encadrer adéquatement les activités associées au forage et à la complétion du puits, notamment l'aménagement du site et des voies d'accès, les prélèvements d'échantillons d'eau et le traitement de l'eau, la gestion des produits chimiques, des matières résiduelles et des émissions atmosphériques et la remise en état des lieux. De plus, une consultation du public est requise.

ABRÉVIATIONS

LADTF : Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (c. A-18.1)

LCMVF : Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (c. C-61.1)

LCPN : Loi sur la conservation du patrimoine naturel (c. C-61.01)

LEMV : Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (c. E-12.01)

LPTAA : Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (c. P-41.1)

LQE : Loi sur la qualité de l'environnement (c. Q-2)

LSM : Loi sur les mines (c. M-13.1)

LSP : Loi sur les parcs (c. P-9)

MDDELCC : ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

MERN : ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles

MFFP : ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

RPEP : Règlement sur les prélèvements d'eau et leur protection

REEIE : Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (c. Q-2, r. 23)

REFMVH : Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats (c. E-12.01, r. 3)

RHF : Règlement sur les habitats fauniques (c. C-61.1, r. 18)

RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (c. A-18.1, r. 7)

RRALQE : Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement (c. Q-2, r. 3)

ANNEXE XII

Liste des rapports et registres

LIGNES DIRECTRICES SUR L'EXPLORATION GAZIÈRE OU PÉTROLIÈRE

LISTE DES RAPPORTS ET REGISTRES

RAPPORTS (à transmettre au MDDELCC)

RÉF.	OBJET	FRÉQUENCE	MODÈLE DE RAPPORT	DÉLAI DE TRANSMISSION
2.2	Caractérisation initiale des sols et de l'eau	1/projet	Sols : <i>Guide de caractérisation des terrains</i>, section 4.4. Aller à : http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/sol/terrains/guide/guidecaracterisation.pdf Eaux : Pas de modèle. La liste des propriétaires ayant refusé l'échantillonnage de leur site de prélèvement doit accompagner le rapport de caractérisation (remis avec l'étude hydrogéologique et les résultats d'analyse des échantillons d'eau prélevés aux sites de prélèvement privés). Migration des gaz : Pas de modèle	Sols : Dans les meilleurs délais. Eaux : Les résultats relatifs aux sites de prélèvement privés doivent être transmis au moins 30 jours avant l'aménagement du site de forage (RPEP, art. 38) et les résultats d'analyse de la qualité d'eau dans les puits d'observation doivent être transmis dans les meilleurs délais (RPEP, art. 39).
3.2.8.4	Évaluation des sources existantes de méthane et autres contaminants présents avant forage (si requis)	1/projet	Devis de caractérisation préalablement approuvé par le MDDELCC	Avant le début des travaux
2.4.2.2	Déclaration des	1/projet/an	Déclaration en ligne sur	Au plus tard le 31 mars de

RÉF.	OBJET	FRÉQUENCE	MODÈLE DE RAPPORT	DÉLAI DE TRANSMISSION
	prélèvements d'eau ≥ 75 m ³ /jour		http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/prelevements/enligne.htm	l'année qui suit le prélèvement (RDPE, art. 9)
2.4.1.3	Rapports sur les intrants utilisés	1/projet/an	Tableau 5 de l'annexe II. NOTE : Le même formulaire est utilisé pour la demande de CA et le rapport de suivi.	Dans les 30 jours après le forage et dans les 30 jours après la fracturation (RPEP, art. 46)
2.4.2.8	Rapports de suivi des eaux usées	1/trimestre	Modèles insérés à l'annexe III (fichier électronique transmis par la direction régionale lors de la délivrance du CA) : - Effluent d'un système de traitement autonome - Eaux de ruissellement (rejet à l'environnement) - Eaux usées gazières avant transfert vers un OMAE	Tous les 3 mois à partir du début des rejets (art. 5 du c. Q-2, r. 47.1)
2.4.2.8	Déclaration des transferts d'eaux usées gazières hors site	1/trimestre	Modèle inséré à l'annexe III (fichier électronique transmis par la direction régionale lors de la délivrance du CA) : - Déclaration des transferts hors site d'eaux usées gazières aux fins de réutilisation ou de traitement	Le cas échéant, tous les 3 mois à partir du début des travaux (art. 5 du c. Q-2, r. 47.1)
2.4.3.1	Rapport confirmant l'étanchéité des tubages et la qualité de la cimentation	1/tubage de surface 1/tubage intermédiaire	Modèle fourni par le MERN, le cas échéant. Ce pourrait être les résultats des tests énoncés à la section 6 du guide <i>API GUIDANCE DOCUMENT HF1: Hydraulic Fracturing Operations—Well Construction and Integrity Guidelines</i> . Doit être signé par un professionnel.	Dès que les tests ont été effectués. La poursuite des travaux de forage ne pourra s'effectuer que si le rapport s'avère positif.
2.4.3.2	Rapport de vérification sous pression de	1/fracturation	Modèle fourni par le MERN, le cas échéant. Le contenu du rapport pourrait correspondre aux résultats des tests de la section 7.2 de la Directive 036 de l'AER intitulée « Drilling Blow Out Requirements	Avant la fracturation

RÉF.	OBJET	FRÉQUENCE	MODÈLE DE RAPPORT	DÉLAI DE TRANSMISSION
	l'étanchéité des équipements avant et après l'opération de fracturation	1/essai de production	and Procedures ». Doit être signé par un professionnel.	Avant l'essai de production
2.4.3.2	Rapport sur la fracturation hydraulique	1/fracturation	Pas de modèle, sauf le formulaire « Liste des intrants » de l'annexe II. La liste des informations demandées se trouve à la section 2.4.3.2. Doit être signé par un professionnel.	30 jours après la fracturation (RPEP, art. 46)
2.4.3.3 et 2.4.3.4	Rapport sur les essais à l'évent du tubage de surface (ETS)	Selon les exigences du MERN, sauf l'avis à transmettre si les essais échouent	Modèle fourni par le MERN, le cas échéant. Le MDDELCC s'attend à ce que le rapport comprenne les résultats d'essai et leur interprétation. Doit être signé par un professionnel.	<u>Si les essais ont échoué, un avis doit être transmis sans délai au MDDELCC. Un plan des travaux correcteurs doit suivre dans les 30 jours.</u>
2.4.3.3 et 2.4.3.4	Rapports sur le suivi de migration de gaz	1/été, sauf si fracturation : • 1/printemps • 1/été • 1/automne (avant le 1^{er} novembre)	Modèle inséré à l'annexe X. - Formulaire pour l'évaluation de la migration des gaz dans le sol et l'eau souterraine	Sur constat d'un dépassement de seuil
2.4.3.3 et 2.4.3.4	Rapport de suivi de la qualité des eaux souterraines	- 1/an, sauf si fracturation : • 1/printemps • 1/été • 1/automne - 90 jours après toute réparation effectuée sur un puits	Modèle inséré à l'annexe III (fichier électronique transmis par la direction régionale lors de la délivrance du CA) : - Échantillonnage des eaux souterraines Le rapport doit être conservé au registre. Pas de modèle concernant le rapport d'analyse portant sur la contamination des eaux souterraines à produire par un professionnel	<u>Si le rapport d'analyse révèle une contamination des eaux souterraines (voir la section 2.4.3.4), un avis doit être transmis sans délai au MDDELCC. Un plan des travaux correcteurs doit suivre dans les 30 jours (RPEP, art. 48).</u>

RÉF.	OBJET	FRÉQUENCE	MODÈLE DE RAPPORT	DÉLAI DE TRANSMISSION
2.4.4.3	Rapport de suivi du climat sonore	1/aménagement du site 1/forage, complétion, essai de production 1/fermeture et démantèlement	Pas de modèle. Le contenu du rapport attendu est indiqué à la section 2.4.4.3	30 jours après la fin de chacune des trois étapes
2.4.6.3	Rapport de déclaration de gaz à effet de serre	1/an	Formulaire fourni à l'annexe III.	Au plus tard le 1 ^{er} juin de l'année suivant les émissions (transmettre à l'adresse indiquée à la section 2.4.6.3.)
2.4.6.3	Rapport de vérification de la déclaration d'émissions de gaz à effet de serre	1/an	Pour des rejets > 25 000 tonnes métriques d'équivalents CO ₂ , le Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère (c. Q-2, r. 15) s'applique (voir l'article 6.9 du Règlement).	Au plus tard le 1 ^{er} septembre suivant la transmission de la déclaration d'émissions
2.4.6.4	Suivi de la qualité de l'air	Conformément au plan de suivi de la qualité de l'air préalablement approuvé par le MDDELCC.		
2.4.6.4	Composition du gaz naturel et du pétrole sortant du puits	1/projet, suite à la fracturation	Pas de modèle. Transmettre les résultats de caractérisation du gaz effectuée selon le devis préalablement approuvé par le MDDELCC.	Dans les 2 mois suivant les essais de production
2.4.6.4	Caractérisation des COV provenant des bassins de stockage des eaux usées	1/projet, couvrant la période d'émission maximale de COV	Pas de modèle. Transmettre les résultats de caractérisation des COV émis par les bassins.	Dans les 2 mois suivant la caractérisation

RÉF.	OBJET	FRÉQUENCE	MODÈLE DE RAPPORT	DÉLAI DE TRANSMISSION
	gazières			
2.4.6.4	Rapport trimestriel (air ambiant)	1/trimestre	Pas de modèle. Le contenu des informations attendues se trouve à la section 2.4.6.4.	Tous les 3 mois à partir du début des travaux (art. 5 du c. Q-2, r. 47.1)
2.4.6.4	Rapport annuel (émissions atmosphériques)	1/an	Pas de modèle. Le contenu des informations attendues se trouve à la section 2.4.6.4.	Au plus tard le 1 ^{er} février (rapport annuel)
2.4.7.3	Bilan annuel de gestion des matières dangereuses résiduelles	1/an (année civile)	À produire si plus de 1 000 kilogrammes de matières dangereuses résiduelles sont entreposés durant plus de trois mois. Les renseignements à transmettre sont indiqués au chapitre VI du RMD.	Au plus tard le 1 ^{er} avril (RMD, art. 111)
2.4.7.3	Rapport de caractérisation des matières résiduelles	1/envoi vers un lieu d'élimination ou de valorisation	Pas de modèle. Le contenu des informations attendues se trouve à la section 2.4.7.3.	Avant tout envoi de matières résiduelles vers un lieu d'élimination ou de valorisation.
2.4.8.2	Déclaration d'un événement accidentel susceptible de perturber l'environnement, la sécurité et la santé	1/événement	Pour toute urgence environnementale, contacter le 1 866 694-5454 La liste des informations demandées est indiquée à l'adresse suivante : http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/ministere/urgence_environnement/Depliant-urgence.pdf	Sur constat de l'événement
2.4.8.3	Déclaration des fuites gazeuses	1/dépassement de seuil	Pas de modèle. Les informations à transmettre sont celles indiquées à la section 2.4.8.3.	Sur constat du dépassement de seuil
2.4.8.3	Rapport sur les émissions fugitives et les	1/an	Pas de modèle. Les informations à transmettre sont celles indiquées à la section 2.4.8.3.	Au plus tard le 1 ^{er} février (rapport annuel)

RÉF.	OBJET	FRÉQUENCE	MODÈLE DE RAPPORT	DÉLAI DE TRANSMISSION
	fuites			
2.5.4	Nombre d'heures d'utilisation d'un équipement de combustion	1/fermeture de puits	Pas de modèle.	Dans les 30 jours suivant la fin des travaux de fermeture du puits.
2.5.5	Rapport de suivi postfermeture démontrant l'étanchéité du puits	1/an	Essais à l'ETS : Modèle fourni par le MERN, le cas échéant. Le MDDELCC s'attend à ce que le rapport comprenne les résultats d'essai et leur interprétation. Doit être signé par un professionnel. ----- Migration de gaz : Modèle inséré à l'annexe X. - Formulaire pour l'évaluation de la migration des gaz dans le sol ----- Suivi des eaux souterraines : Modèle inséré à l'annexe III. - Échantillonnage des eaux souterraines	Au plus tard le 1 ^{er} février (rapport annuel)

REGISTRES (à conserver sur les lieux aux fins de consultation par le MDDELCC)

Pour connaître les données à inscrire au registre, consulter la section des lignes directrices indiquée dans la première colonne du tableau.

RÉF.	OBJET	FRÉQUENCE DE SAISIE	PIÈCES JUSTIFICATIVES À CONSERVER (le cas échéant)	DURÉE DE CONSERVATION
2.2	Rapports de caractérisation initiale	---	Certificats d'analyse Étude hydrogéologique	10 ans à compter de la date de fermeture définitive
2.3.3	Contrôle de la qualité des aires à risque élevé de contamination	À chaque contrôle, selon le programme de contrôle et d'assurance qualité de l'entreprise.	Résultats des contrôles qualité	7 ans à compter de la date du contrôle
2.3.5.5	Contrôle de la qualité des enceintes, réservoirs et bassins	À chaque contrôle, selon le programme de contrôle et d'assurance qualité de l'entreprise.	Résultats des contrôles qualité	7 ans à compter de la date du contrôle
2.4.2.8	Suivi des quantités d'eau stockée dans les bassins	À chaque intervention modifiant le niveau du liquide dans un bassin.	Bons de transport	7 ans à compter de la date de transmission du rapport
2.4.2.8	Suivi des eaux usées réutilisées	Chaque fois qu'une réutilisation des eaux usées générées sur le site est effectuée.	Bons de transport	7 ans à compter de la date de transmission du rapport
2.4.2.8	Suivi des eaux usées traitées sur place	En continu pour le débit et à chaque 1 000 ou 5 000 mètres cubes rejetés selon le paramètre à analyser.	Enregistrements du débitmètre Certificats d'analyse	7 ans à compter de la date de transmission du rapport
2.4.2.8	Suivi des eaux acheminées vers une station d'épuration municipale	Chaque fois que des eaux usées gazières sont acheminées vers une station d'épuration municipale.	Certificats d'analyse Bons de transport	7 ans à compter de la date de transmission du rapport
2.4.3.1	Résultats des vérifications de l'intégrité	Après l'installation du tubage de surface et, le	Résultats enregistrés	10 ans à compter de

RÉF.	OBJET	FRÉQUENCE DE SAISIE	PIÈCES JUSTIFICATIVES À CONSERVER (le cas échéant)	DURÉE DE CONSERVATION
	des joints de ciment (<i>cement bond log</i>)	cas échéant, du tubage intermédiaire.	par les appareils de mesure Copie des avis transmis au MDDELCC	la date de fermeture définitive
2.4.3.2	Résultats des vérifications sous pression de l'étanchéité des équipements avant et après l'opération de fracturation	Avant et après l'opération de fracturation hydraulique.	Résultats enregistrés par les appareils de mesure	10 ans à compter de la date de fermeture définitive
2.4.3.2	Suivi des volumes, pressions et autres données permettant de connaître l'extension des fractures au cours de la fracturation hydraulique (p. ex., suivi microsismique)	Pendant chaque opération de fracturation hydraulique.	Résultats enregistrés par les appareils de mesure	10 ans à compter de la date de fermeture définitive
2.4.3.3 et 2.5.5	Résultats des essais à l'ETS	Après chaque forage de puits, selon la fréquence requise par le MERN. Pendant la fermeture temporaire du puits, selon la fréquence requise par le MERN.	Résultats enregistrés par les appareils de mesure Copie des avis transmis au MDDELCC	10 ans à compter de la date de fermeture définitive
2.4.3.3 et 2.5.5	Suivi de la migration de gaz	Lors de la caractérisation initiale. Dans les 90 jours suivant chaque forage de puits ou, le cas échéant, suivant une fracturation. Une fois par année ou, s'il y a eu fracturation, trois (3) fois par année. Ce suivi doit également se poursuivre durant toute la période de fermeture temporaire et pendant au moins 10 ans suivant la fermeture	Résultats enregistrés par les appareils de mesure et formulaires dûment remplis (annexe X) Copie des avis transmis au MDDELCC	10 ans à compter de la date de fermeture définitive

RÉF.	OBJET	FRÉQUENCE DE SAISIE	PIÈCES JUSTIFICATIVES À CONSERVER (le cas échéant)	DURÉE DE CONSERVATION
		définitive du puits.		
2.4.3.3 et 2.5.5	Suivi des eaux souterraines	Lors de la caractérisation initiale. Une fois par année ou, s'il y a eu fracturation, trois (3) fois par année et 90 jours après toute réparation effectuée sur un puits. Ce suivi doit également se poursuivre durant toute la période de fermeture temporaire et pendant au moins 10 ans suivant la fermeture définitive du puits.	Certificats d'analyse Copie des avis transmis au MDDELCC	10 ans à compter de la date de fermeture définitive
2.4.8.3	Détection et réparation des fuites	À chaque inspection et réparation. L'inspection des équipements doit s'effectuer sur une base trimestrielle, après une réparation ou dès qu'une fuite est suspectée, conformément aux exigences concernant le Programme de détection et de réparation des fuites (section 3.2.8.4).	Rapports d'inspection Rapports de réparation Factures des remplacements ou réparations	7 ans à compter de la date du contrôle
2.4.6.4	Caractérisation des hydrocarbures sortant du puits	Après le forage ou, s'il y a lieu, à la fracturation.	Rapports de caractérisation	7 ans à compter de la date de transmission du rapport
2.4.6.4	Quantification des émissions de contaminants et de COV	Au cours du projet, sur chacune des sources ponctuelles. De plus, le requérant doit caractériser, durant la période d'émission maximale, les composés volatils émis par le ou les bassins d'entreposage des eaux usées gazières ou pétrolières.	Résultats enregistrés par les appareils de mesure Calculs d'estimation et facteurs d'émission utilisés	7 ans à compter de la date de transmission du rapport
2.4.6.4	Suivi de la qualité de l'air, si requis	Conformément au plan de suivi de la qualité de	Résultats enregistrés	7 ans à compter de

RÉF.	OBJET	FRÉQUENCE DE SAISIE	PIÈCES JUSTIFICATIVES À CONSERVER (le cas échéant)	DURÉE DE CONSERVATION
		l'air préalablement approuvé par le MDDELCC.	par les appareils de mesure	la date de transmission du rapport
2.4.8.3	Suivi des émissions fugitives et des fuites	Si une fuite ou une émission fugitive a été détectée, quantifier chacune des sources (section 3.2.8.4).	Résultats enregistrés par les appareils de mesure Calculs d'estimation et facteurs d'émission utilisés	7 ans à compter de la date de transmission du rapport
2.4.7.3	Suivi des quantités gérées et destinations finales des matières résiduelles (dangereuses et non dangereuses)	À chaque envoi de matières résiduelles vers un lieu de valorisation ou d'élimination.	Bons de transport Certificats d'analyse	7 ans à compter de la date de transmission du rapport
2.5.4	Nombre d'heures d'utilisation d'un équipement de combustion	Pour toute la période de fonctionnement de l'appareil de combustion.	Résultats enregistrés par les appareils de mesure de débit	7 ans à compter de la date de transmission du rapport
3.2.5.3	Étude hydrogéologique	1/projet	Résultats enregistrés par les appareils de mesure Calculs Rapports	10 ans à compter de la date de fermeture définitive

ANNEXE XIII

Formulaire pour l'évaluation de la radioactivité naturelle en vertu du Règlement sur les matières dangereuses

ÉVALUATION DE LA RADIOACTIVITÉ NATURELLE (K-40 ET SÉRIES DE U-238, Th-232 et U-235)

RADIO-ÉLÉMENT	ACTIVITÉ MESURÉE OU ESTIMÉE (kBq/kg)	NORME RÉGLEMENTAIRE (kBq/kg)	RAPPORT (Activité/norme)
Série de l'U-238 :			
²³⁸ U		4,0	0,000
²³⁴ Th		4,0	0,000
²³⁴ Pa		4,0	0,000
²³⁴ U		4,0	0,000
²³⁰ Th		4,0	0,000
²²⁶ Ra		4,0	0,000
²²² Rn		40,0	0,000
²¹⁸ Po		40,0	0,000
²¹⁴ Pb		40,0	0,000
²¹⁴ Bi		40,0	0,000
²¹⁴ Po		40,0	0,000
²¹⁰ Pb		4,0	0,000
²¹⁰ Bi		40,0	0,000
²¹⁰ Po		4,0	0,000
SOUS-TOTAL			0,000
Série du Th-232:			
²³² Th		4,0	0,000
²²⁸ Ra		40,0	0,000
²²⁸ Ac		40,0	0,000
²²⁸ Th		4,0	0,000
²²⁴ Ra		40,0	0,000
²²⁰ Rn		40,0	0,000
²¹⁶ Po		40,0	0,000
²¹² Pb		40,0	0,000
²¹² Bi		40,0	0,000
²¹² Po (64 % de ²¹² Bi)	0,0	40,0	0,000
²⁰⁸ Tl (36 % de ²¹² Bi)		40,0	0,000
SOUS-TOTAL			0,000
Série de U-235			
²³⁵ U		4,0	0,000
²³¹ Th		4,0	0,000
²³¹ Pa		4,0	0,000
²²⁷ Ac		4,0	0,000
²²⁷ Th		4,0	0,000
²²³ Ra		40,0	0,000
²¹⁹ Rn		40,0	0,000
²¹⁵ Po		40,0	0,000
²¹¹ Pb		40,0	0,000
²¹¹ Bi		40,0	0,000
²⁰⁷ Tl		40,0	0,000
SOUS-TOTAL			0,000
⁴⁰ K		400	0,000
TOTAL DES RAPPORTS DU K-40 ET DES 3 CHAINES NATURELLES = S			0,000

Pour évaluer la radioactivité naturelle, les analyses de radioactivité à effectuer (spectrométrie gamma) seraient la mesure de l'activité du potassium-40 ainsi que la mesure de l'activité des émetteurs gamma des séries naturelles de l'uranium-238, de l'uranium-235 et du thorium-232. L'uranium naturel est composé à 99,3 % d'U-238 et à 0,7 % d'U-235.

Les émetteurs gamma sont inscrits en gras dans le tableau. En posant l'hypothèse d'un équilibre radioactif, l'activité des radioéléments n'ayant pas été mesurés est estimée d'après l'activité des radio-isotopes parents, soit le radio-élément mère (celui qui précède), soit le radio-élément fille (celui qui suit)

Dans la série du Th-232, le Bi-212 suit 2 voies de désintégration : 64 % en désintégration β donnant le Po-212 et 36 % en désintégration α donnant le Tl-208. S'il y a équilibre radioactif, on peut estimer l'activité du Po-212 à partir de l'activité mesurée du Bi-212, cette activité serait 64 % de celle du Bi-212 (la formule est déjà intégrée dans la feuille de calcul à B31). L'activité du Tl-208 est normalement mesurée en spectrométrie γ . Si l'activité du Tl-208 n'a pas été mesurée, celle-ci peut être estimée à partir de celle du Bi-212, selon le même principe que pour le Po-212. Puisque le Tl-208 est souvent mesuré, la formule de calcul n'est pas intégrée dans le champ B32.

Préparé par Ginette Courtois, chimiste M.Sc
MDDEFP, SLCMD
1997 (révisé oct. 2010)

ANNEXE XIV

Méthodes d'échantillonnage dans les bassins, réservoirs fermés et à la sortie du système de traitement des eaux

1. 1. Échantillonnage dans un bassin

1.1 Fréquence de 1 / 1 000 m³ :

Les paramètres dont le prélèvement est d'un échantillon par 1 000 m³ d'eau traitée doivent être mesurés sur des échantillons composites constitués de trois prélèvements en parts égales (un en surface, un au milieu et un au fond du bassin). Au moins un échantillon composite doit être prélevé à des points diamétraux pour chaque 1 000 m³ d'eau dans le bassin, ainsi que pour la tranche d'eau résiduelle. Si le bassin contient moins de 1 000 m³, au moins deux échantillons composites doivent être prélevés de part et d'autre du bassin.

1.2 Fréquence de 1 / 5 000 m³ :

Les paramètres dont le prélèvement est d'un échantillon par 5 000 m³ d'eau traitée doivent être mesurés sur un échantillon composite constitué de trois prélèvements en parts égales (un en surface, un au milieu et un au fond du bassin). Au moins un échantillon composite doit être prélevé par bassin. Dans le cas de bassins contenant plus de 5 000 m³, un échantillon composite doit être prélevé à des points diamétraux pour chaque tranche de 5 000 m³ d'eau présente dans le bassin, et un autre échantillon composite doit être prélevé pour la tranche d'eau résiduelle. Par exemple, pour un bassin contenant 6 000 m³ d'eaux usées, un échantillon doit être prélevé dans chaque moitié du bassin. Pour un bassin contenant 15 000 m³, un échantillon doit être prélevé dans chaque tiers du bassin.

2. Échantillonnage dans un réservoir fermé

Les méthodes d'échantillonnage dans un réservoir fermé sont décrites à la section 8 du *Cahier 8 – Échantillonnage des matières dangereuses* du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyse environnementale*⁵⁸ auquel le requérant doit se référer. Si les eaux usées prétraitées ou traitées sont préalablement homogénéisées au moyen d'une pompe, le tout en respect des spécifications de la section 8.3.1 du guide, un seul échantillon par réservoir peut être prélevé. Si l'eau n'est pas homogénéisée, l'échantillonnage doit s'effectuer aux niveaux appropriés de la colonne d'eau, pour des tranches de 1 000 ou de 5 000 m³, selon le paramètre analysé et la destination finale (milieu naturel ou OMAE). Le prélèvement des échantillons peut se faire à l'aide d'une pompe péristaltique, d'un Coliwsa ou d'un autre équipement permettant l'échantillonnage sur un axe vertical, tels ceux présentés à la section 7 du cahier 8. Chaque point de prise doit faire l'objet d'un échantillon distinct. Dans le cas d'un réservoir à fond plat et à parois verticales (p. ex., réservoir cylindrique vertical), la préparation d'un échantillon composé est faite à partir d'un volume égal de liquide lorsqu'il y a égalité de la distance entre les points de prélèvement. Si la distance n'est pas égale, le volume de liquide doit être ajusté pour tenir compte de la section qu'il représente.

Toujours dans le cas d'un réservoir à fond plat, une autre technique acceptable permet la prise d'un seul échantillon représentatif de toute l'eau contenue dans le réservoir. Celle-ci consiste à déplacer, à vitesse constante, le tube d'échantillonnage et son support sur l'axe vertical. Le tube vide est d'abord placé au premier point d'échantillonnage, soit immédiatement sous la surface du liquide ou au fond du réservoir. Dès l'instant où la pompe est actionnée, le tube est descendu (ou remonté)

⁵⁸ http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/documents/publications/echantillonnage/mat_dang_C8.pdf

à vitesse constante. Le volume du tube, la vitesse de déplacement, le nombre de cycles et le débit de pompage sont ajustés à l'avance pour assurer la prise du volume requis en effectuant au moins une traversée complète de la hauteur du liquide. Pour plus de détails sur cette technique, consulter la section 8.3.2.1 du cahier 8.

Dans le cas d'un réservoir dont le fond est circulaire ou elliptique (p. ex., réservoir cylindrique horizontal), lorsque la prise d'échantillons s'effectue sur des sections d'égales hauteurs, la préparation d'un échantillon représentatif requiert le mélange de volumes d'eau dont la proportion varie en fonction de la position de la section échantillonnée. On peut aussi prélever des échantillons de même volume si les hauteurs de prélèvement se situent dans des sections de volumes d'eau égaux. L'annexe 1 du cahier 8 décrit en détail les calculs requis, dans un cas comme dans l'autre, pour prélever des échantillons représentatifs dans des réservoirs à fond circulaire ou elliptique. Un fichier Excel fourni avec ce cahier permet de déterminer les points d'échantillonnage et le facteur de proportionnalité entre les sections.

3. Échantillonnage à la sortie du système de traitement (écoulement en continu)

Un échantillon composé doit être prélevé tous les 1 000 ou 5 000 m³ selon le cas, ce volume étant calculé sur la base du débit mesuré en fonction du temps. Les prélèvements peuvent se réaliser de façon manuelle ou automatique (échantillonneur). Pour former un échantillon composé, un minimum de six (6) prélèvements d'au moins 50 ml est requis. Les endroits où les prélèvements seront effectués dans l'écoulement doivent viser à optimiser la représentativité de l'échantillon, selon le paramètre à mesurer.



**Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques**

Québec

