

ANNEXE 4**CLASSIFICATION DU POTENTIEL DE RISQUE D'UN PUIT**

Classification des puits	Type de puits	Géologie	Statut avant la fermeture temporaire
Risque faible	Puits de gaz < 28 000 m ³ / jour Puits de pétrole sans écoulement et sans H ₂ S Puits tubé avec un contenu en H ₂ S < 5%, non-perforé	Formations géologiques non problématiques	Puits non problématique Puits dont les pressions sont contrôlées
Risque modéré	Puits de gaz ≥ 28 000 m ³ / jour Puits de pétrole sans écoulement, avec un contenu en H ₂ S ≥ 5% Puits de pétrole avec écoulement Puits d'injection	Formations géologiques problématiques (exemple : karsts)	Problématiques répertoriées et non contrôlées (exemple : communication entre les puits avoisinants)
Risque élevé	Puits de gaz avec un contenu en H ₂ S ≥ 5% Puits de gaz acide	Non applicable	Non applicable

67249

Projet de règlement

Loi sur les hydrocarbures
(2016, chapitre 35)

Activités d'exploration, de production et de stockage d'hydrocarbures en milieu terrestre
— Édition

Avis est donné par les présentes, conformément aux articles 10 et 11 de la Loi sur les règlements (chapitre R-18.1), que le projet de Règlement sur les activités d'exploration, de production et de stockage d'hydrocarbures en milieu terrestre, dont le texte apparaît ci-dessous, pourra être édicté par le gouvernement à l'expiration d'un délai de 45 jours à compter de la présente publication.

Ce projet de règlement a pour objet de déterminer les conditions d'octroi et d'exercice des autorisations requises pour les activités d'exploration, de production et de stockage d'hydrocarbures en milieu terrestre, et de fixer les droits exigibles. Il a également pour objet de déterminer les mesures de protection et de sécurité qui doivent être

mises en place. En outre, il établit le contenu du plan de fermeture définitive de puits ou de réservoir et de restauration de site, le moment où les travaux prévus au plan doivent être réalisés, de même que la durée, la forme et les modalités de la garantie y étant assortie. Finalement, il prévoit les conditions d'octroi et d'exercice spécifiques à l'autorisation d'exploiter de la saumure.

L'étude du dossier révèle que le projet de règlement aura des incidences sur les entreprises actuellement titulaires de droits visant la recherche ou l'exploitation de pétrole et de gaz et de réservoir souterrain qui devront dorénavant obtenir des autorisations pour réaliser certaines activités qui n'étaient pas encadrées, notamment la réalisation de sondages stratigraphiques, d'activités de fracturation et de reconditionnement. Les entreprises devront également fournir une garantie représentant la totalité des coûts de fermeture de puits ou de réservoir et de restauration de site. Dorénavant, elles devront composer avec une reddition de compte accrue, notamment quant aux informations à transmettre au ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles. Ces exigences additionnelles peuvent constituer, dans certains cas, un fardeau considérable.

Des renseignements additionnels concernant ce projet de règlement peuvent être obtenus en s'adressant à madame Marie-Eve Bergeron, directrice du Bureau des hydrocarbures, ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, 5700, 4^e Avenue Ouest, bureau A 422, Québec (Québec) G1H 6R1, téléphone: 418 627-6385, poste 8131, téléphone sans frais: 1 800 363-7233, poste 8131, télécopieur: 418 644-1445, courriel: marie-eve.bergeron@mern.gouv.qc.ca

Toute personne intéressée ayant des commentaires à formuler à ce sujet est priée de les faire parvenir par écrit, avant l'expiration du délai de 45 jours mentionné ci-dessus, à madame Luce Asselin, sous-ministre associée à l'Énergie et aux Mines, ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, 5700, 4^e Avenue Ouest, bureau A 407, Québec (Québec) G1H 6R1.

*Le ministre de l'Énergie et
des Ressources naturelles et
ministre responsable du Plan Nord,*
PIERRE ARCAND

RÈGLEMENT SUR LES ACTIVITÉS D'EXPLORATION, DE PRODUCTION ET DE STOCKAGE D'HYDROCARBURES EN MILIEU TERRESTRE

Loi sur les hydrocarbures

(2016, chapitre 35, a. 23; a. 10, 26, 68 à 70, 71 al. 2, 73 al. 1 et 2, 76 al. 1 et 2, 78 al. 1 et 2, 80, 84 al. 2, 85, 88, 90 al. 2, 91, 92 al. 3, 93, 95, 96, 100 al. 2, 102, 103 al. 2, 128 al. 1 et 3, 131 al. 1, 191, 207 par. 1^o à 3^o et 5^o)

CHAPITRE I

DISPOSITIONS GÉNÉRALES

1. Le présent règlement établit les conditions d'exercice des activités d'exploration, de production et de stockage d'hydrocarbures, tout en assurant la sécurité des personnes et des biens, la protection de l'environnement et la récupération optimale de la ressource.

Il s'applique aux activités réalisées en milieu terrestre.

2. Dans le présent règlement, on entend par :

« appareil de forage » équipement utilisé pour faire un trou de forage qui comprend notamment une tour de forage, un treuil, une table de rotation, une pompe à fluides de forage, un système anti-éruption de même que des installations de force motrice, de surveillance et de contrôle;

« barrière de protection primaire » première barrière de protection d'un puits constituée d'une ou de plusieurs composantes qui, collectivement, sont conçues et installées de manière à contenir et isoler les fluides à l'intérieur du puits;

« barrière de protection secondaire » deuxième barrière de protection conçue et installée de manière à assurer une protection et à permettre le contrôle du puits advenant une défaillance mécanique de la barrière de protection primaire;

« bloc obturateur de puits » ensemble de vannes spéciales ou d'autres dispositifs mécaniques similaires, monté entre la tête de puits et le plancher de forage, et destiné à obturer, à contrôler et à surveiller le trou de forage en cas d'éruption;

« colonne de tubage » tubage complet d'un trou de forage composé de plusieurs sections de tubage qui sont généralement unies par des raccords filetés;

« complétion » ensemble des travaux effectués sur un puits ou une section de puits pour permettre sa mise en service une fois les activités de forage terminées, à l'exclusion de la fracturation;

« concentration d'activités résidentielles, commerciales, industrielles ou de services » regroupement de 5 lots ou plus sur lesquels une ou plusieurs activités résidentielles, permanentes ou saisonnières, commerciales, industrielles ou de services sont présentes, ainsi qu'un lot comprenant 5 bâtiments résidentiels ou plus;

« demi-longueur de fracture » distance radiale séparant le puits et l'extrémité extérieure d'une fracture propagée par fracturation;

« défecteur » dispositif d'étanchéité et de collecte comportant des tuyaux et des vannes placé près de la tête de puits et utilisé pour contrôler une éruption à faible profondeur ainsi que pour éloigner les fluides du trou de forage;

« diagrapie » mesure ou enregistrement en fonction de la profondeur d'une caractéristique d'une formation géologique réalisé à partir d'un trou de forage;

« eau de reflux » eau générée par les activités d'exploration et de production d'hydrocarbures qui remonte à la surface du trou de forage;

« eau souterraine exploitable » eau souterraine dont la concentration totale en solides dissous est inférieure à 4 000 mg / l;

« émanation à l'évent du tubage de surface » écoulement de fluides à partir de l'espace annulaire entre le tubage de surface et un tubage interne;

« espace annulaire » espace en forme d'anneau se trouvant entre l'extérieur d'un tubage et la paroi du trou de forage ou entre deux parois de tubages qui sont insérés l'un dans l'autre;

« essai aux tiges » opération visant à recueillir des échantillons des fluides contenus dans les roches afin de déterminer les caractéristiques de l'écoulement et de mesurer les pressions des réservoirs sans modifier l'équipement du trou de forage;

« essai de fracturation » étude géomécanique réalisée avant la fracturation qui permet d'anticiper la longueur des fractures, la réaction des unités géologiques à la fracturation et le potentiel de confinement géologique des fluides de fracturation par les roches couvertures ainsi que de connaître à quelle pression la roche commence à fracturer;

« essai d'injectivité » procédure visant à déterminer le taux et la pression auxquels des fluides peuvent être pompés pour obtenir la perméabilité d'une zone sans fracturer la formation;

« fluide de chasse » fluide conçu pour nettoyer le trou de forage et pour séparer les fluides de forage du coulis de ciment;

« fluide de forage » boue qui circule dans la tige de forage et remonte dans l'espace annulaire durant le forage afin d'éliminer les déblais, de refroidir et de lubrifier le trépan et de maintenir la pression souhaitée dans le trou de forage;

« fluide de formation » fluide à l'état naturel ou injecté présent dans les pores, les fractures, les failles, les cavernes ou les autres porosité de la formation;

« fluide de séparation » tout liquide utilisé pour séparer physiquement un liquide ou une composante à usage déterminé d'un autre;

« forage directionnel » trou foré à un angle supérieur à 10° à partir de la verticale;

« garniture d'étanchéité » dispositif gonflable servant à obturer un trou de forage ou un espace annulaire;

« intégrité » dans le cas d'un trou de forage, état qui assure le confinement et la prévention d'une éruption de fluides dans les formations souterraines ou de surface;

« interruption provisoire » interruption des travaux pour une courte période entre deux activités ou deux opérations;

« migration de gaz » débit de gaz détectable à la surface, à l'extérieur de la colonne de tubage la plus éloignée;

« ouvrage d'amélioration de la surface à des fins sportives ou récréatives » une piste cyclable ou de ski de fond, un sentier pour motoneige, un centre de ski alpin, un terrain de golf, de baseball ou de soccer, ou une tout autre installation de même nature destinée à des fins sportives ou récréatives;

« profondeur mesurée » la longueur de la trajectoire du trou de forage;

« profondeur verticale réelle » distance verticale à partir d'un point dans le trou de forage jusqu'à un point à la surface;

« puits d'injection » puits servant à injecter des fluides dans une formation souterraine dans le but d'améliorer la récupération d'hydrocarbures;

« puits d'observation » puits utilisé pour surveiller les conditions d'une ou de plusieurs formations géologiques, pour déterminer les caractéristiques de déclin d'un réservoir ou pour surveiller les autres puits d'un réservoir, à l'exclusion d'un puits d'observation des eaux souterraines au sens du Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection (chapitre Q-2, r. 35.2);

« puits horizontal » puits dont l'angle du trou de forage, à partir de la verticale, dépasse 80° et comprenant une section prolongée du trou de forage dans le réservoir;

« raté » toute portion ou tout reste d'un trou contenant des explosifs qui n'ont pas complètement détoné à la suite d'un sautage;

« réentrée » nouveau forage dans un puits ayant déjà été foré et pour lequel l'appareil de forage a été libéré;

« sabot de tubage » pièce annulaire en métal fixé à la partie inférieure d'une colonne de tubage;

« site des activités » zone regroupant un ou plusieurs trous de forage ainsi que le terrain aménagé dans les environs immédiats pour accueillir les équipements et les infrastructures nécessaires aux opérations réalisées dans les trous de forage ou, dans le cas d'un levé, zone correspondant au périmètre de l'étendue du levé;

« tête de puits » dispositif installé entre la portion supérieure du tubage de surface et le bloc obturateur de puits au cours de la phase de construction du trou de forage; elle comprend également le système de bobines, de vannes et d'adaptateurs qui assure le contrôle de la pression dans un trou de forage;

« trou de forage » puits ou sondage stratigraphique;

« tubage conducteur » premier tubage installé au moment de la construction d'un trou de forage afin d'empêcher l'affaissement des formations non consolidées près de la surface et de fournir un support structural pour l'équipement de tête de puits ainsi que pour les colonnes de tubage subséquentes;

« tubage de production » tubage installé pour isoler les zones de production et fournir un conduit à travers lequel le puits est complété et exploité;

« tubage de surface » tubage d'acier installé dans une formation compétente après l'installation du tubage conducteur qui a pour fonction d'empêcher les parois de s'effondrer et d'assurer une protection contre la contamination de l'eau souterraine;

« tubage intermédiaire » tubage installé avant d'atteindre la profondeur finale du trou de forage pour isoler des sections de trous instables, des zones de perte de circulation, des zones sur-pressurisées ou sous-pressurisées ou des zones de production;

« tube de production » tube en acier placé à l'intérieur des tubages qui sert de conduit à travers lequel les fluides sont acheminés des zones de production vers la surface ou, dans le cas d'un puits d'injection, de la surface vers les zones de production;

« tube guide » tube léger servant à empêcher l'affaissement ou l'affouillement des terrains meubles près de la surface du trou de forage, mais qui ne sert pas au contrôle du puits;

« valeur au puits » le prix moyen de vente au détail de la substance extraite, à l'exclusion de toutes taxes et déduction faite des coûts moyens de transport à partir du puits jusqu'aux lieux de livraison, des coûts de mesurage et, le cas échéant, de ceux de purification.

3. Pour l'application du présent règlement, la base de l'eau souterraine exploitable est fixée à 200 m sous la surface du sol, à moins qu'une étude hydrogéologique ou qu'une analyse d'un trou de forage avoisinant ne démontre que la base de l'aquifère d'eau souterraine exploitable le plus profond est située à une profondeur différente.

4. Tous les documents devant être transmis au ministre en vertu du présent règlement doivent aussi l'être en version électronique, en format PDF, à l'exclusion des données brutes des diagraphies qui doivent être en fichiers ASCII. Les cartes produites dans un logiciel de Système d'information géoscientifique (SIG) doivent être transmises en fichier de forme ou en format PDF.

5. Dans les documents exigés en vertu du présent règlement, les unités de mesure doivent être exprimées selon le Système international (SI).

CHAPITRE II

MESURES DE SÉCURITÉ ET DE PROTECTION ET AVIS D'INCIDENT

SECTION I

MESURES DE SÉCURITÉ ET DE PROTECTION

6. Le titulaire d'une licence s'assure que les personnes compétentes sont en nombre suffisant et qu'elles ont suivi la formation nécessaire pour mener à terme les activités prévues en toute sécurité et de manière à protéger l'environnement.

7. Le titulaire d'une licence doit s'assurer que les équipements et les composantes qui se trouvent sur le site des activités sont :

1° en bon état et utilisés aux seules fins prévues, conformément aux prescriptions du fabricant;

2° exempts de toute altération de nature à compromettre la sécurité des personnes et des biens, et la protection de l'environnement;

3° inscrits sur une liste qui est tenue à jour et conservée sur le site des activités.

8. Le titulaire d'une licence doit s'assurer que les équipements, les véhicules et la machinerie sont nettoyés avant leur mobilisation sur le site des activités.

9. Le titulaire d'une licence doit s'assurer que des procédures et des équipements adéquats sont en place pour :

- 1° constater et contrôler les pressions auxquelles les équipements sont soumis lors des activités;
- 2° repérer un écoulement de liquide, une émanation ou une migration de gaz;
- 3° contrôler en tout temps un trou de forage.

10. Dans le cas d'une perte de contrôle d'un trou de forage, le titulaire d'une licence doit fermer les vannes des autres trous de forage du site des activités jusqu'à ce que le trou de forage soit à nouveau sous contrôle.

11. Le titulaire d'une licence doit mettre en place un système de communication et d'échange d'information qui assure :

1° lors d'un changement d'équipe de travail, la transmission de tout renseignement relatif aux conditions et aux problèmes mécaniques ou opérationnels susceptibles d'avoir un impact sur la sécurité des personnes et des biens, et la protection de l'environnement;

2° que toute personne qui se trouve sur le site des activités est informée des consignes de sécurité et des procédures d'évacuation en cas d'urgence;

3° que tout responsable d'une mesure aux termes du plan d'intervention d'urgence prévu au paragraphe 4° du deuxième alinéa de l'article 25 en est informé.

12. Le titulaire d'une licence doit s'assurer que le carburant, les substances chimiques liées à la sécurité, les fluides de forage, le ciment et les autres produits consommables nécessaires à la réalisation des activités en cours sont facilement accessibles et entreposés sur le site des activités en quantité suffisante pour répondre aux besoins en toute situation d'urgence normalement prévisible.

Il doit aussi d'assurer que les produits utilisés pour tous travaux, notamment les explosifs, le carburant, les substances chimiques et les fluides de forage sont entreposés, manipulés et transportés de manière à éviter leur détérioration ainsi qu'à assurer la sécurité des personnes et des biens, et la protection de l'environnement.

13. Le titulaire d'une licence doit s'assurer que les matières résiduelles issues de ses activités sont entreposées, manipulées, transportées, traitées et éliminées de manière à assurer la sécurité des personnes et des biens, et la protection de l'environnement.

Il s'assure aussi de réaliser ses activités de manière à réduire au minimum la production de matières résiduelles.

14. Le titulaire d'une licence doit, pour les activités subséquentes à la cimentation du tubage de surface, utiliser un traitement biocide sur les fluides injectés dans un trou de forage afin de diminuer l'action des micro-organismes et prévenir la corrosion par le sulfure de dihydrogène (H₂S).

Le ministre peut dispenser le titulaire de cette obligation s'il lui démontre qu'il n'y a aucun risque de corrosion bactérienne.

15. Il est interdit de fumer sur le site des activités, sauf aux endroits désignés à cette fin par le titulaire d'une licence.

16. Le titulaire d'une licence doit s'assurer que le site des activités et les chemins d'accès sont tenus en ordre et qu'aucun danger ne résulte de la disposition des équipements et des installations.

Le site des activités doit aussi être aménagé et entretenu de manière à ce qu'il soit accessible en tout temps aux équipes d'urgence.

17. Le titulaire d'une licence doit sécuriser le trou de forage et le site des activités lors d'une interruption provisoire de ses activités afin d'assurer la sécurité des personnes et des biens, et la protection de l'environnement.

Pendant l'interruption provisoire, le titulaire doit utiliser une tête de puits et celle-ci doit être obturée, à moins que le trou de forage ne soit tubé sur toute sa longueur et qu'il n'ait pas été perforé.

18. Lorsqu'un puits présente un risque pour la sécurité des personnes et des biens, et la protection de l'environnement, le titulaire d'une licence doit réaliser des activités correctives conformes au Chapitre X.

Un puits est considéré présenter un risque si l'une des situations suivantes est détectée :

1° il y a une émanation à l'évent du tubage de surface et cette émanation présente l'une des caractéristiques suivantes :

- a) son débit stabilisé est égal ou supérieur à 50 m³ / jour;
- b) elle n'est pas composée uniquement de gaz;
- c) elle contient du sulfure de dihydrogène (H₂S) dont la concentration est égale ou supérieure à 6 µg / m³ pour une durée de 4 minutes;

d) elle provient d'une défaillance d'un joint d'étanchéité ou d'un tubage;

2° la pression de fermeture stabilisée à la tête de puits est égale ou supérieure à la moitié de la pression de fracturation mesurée à l'élévation du sabot du tubage de surface ou, dans l'éventualité où cette dernière ne serait pas connue, à 11 kPa / m multiplié par la profondeur verticale réelle du tubage de surface;

3° il y a une migration de gaz qui représente un danger d'incendie ou un danger pour la sécurité des personnes et des biens, et la protection de l'environnement.

19. Lorsque le titulaire d'une licence utilise une tête de puits, celle-ci doit être conforme à la norme CSA-Z625, « *Well design for petroleum and natural gas industry systems* », à l'exception d'une tête de puits de stockage qui doit être conforme à la norme CSA-Z341, « *Storage of hydrocarbons in underground formations* », publiées par l'Association canadienne de normalisation.

SECTION II

AVIS D'INCIDENT

20. Le titulaire d'une licence doit, sans délai, aviser le ministre lorsque l'un des incidents suivants se produit :

- 1° une atteinte à l'intégrité d'un trou de forage;
- 2° un problème de corrosion des tubages;
- 3° une chute imprévue de la pression dans un trou de forage;
- 4° la détection de sulfure de dihydrogène (H₂S);
- 5° une éruption ou une émission accidentelle;
- 6° un écoulement de liquide;
- 7° la détection de l'une des situations prévues au deuxième alinéa de l'article 18;
- 8° un feu ou une explosion;
- 9° un déversement accidentel;
- 10° du vandalisme;
- 11° le déclenchement du plan d'intervention d'urgence prévu au paragraphe 4° du deuxième alinéa de l'article 25;
- 12° un dommage à une propriété privée;
- 13° un mouvement de terrain;
- 14° tout autre événement susceptible d'avoir une incidence sur la sécurité des personnes et des biens, et sur la protection de l'environnement.

L'avis doit indiquer les mesures correctives prises par le titulaire ou celles planifiées avec leur échéancier.

Dans le cas d'un problème de corrosion, le titulaire doit informer le ministre du type de corrosion, de l'intervalle de profondeur et de la cause.

Dans le cas d'une éruption, le titulaire doit informer le ministre de la profondeur, du volume, de la durée ainsi que de la densité du fluide de forage nécessaire pour contrôler le trou de forage.

Dans le cas d'un dommage à une propriété privée, le titulaire doit aussi aviser le propriétaire.

21. Après avoir reçu un avis d'incident en vertu de l'article 20, le ministre peut exiger du titulaire d'une licence qu'il lui soumette un rapport d'événements qui expose les faits, évalue les conséquences, énumère les causes possibles et propose des mesures de mitigation ainsi que des mesures permettant d'éviter que l'événement ne survienne à nouveau.

CHAPITRE III

DISPOSITIONS PARTICULIÈRES AUX AUTORISATIONS ET AUX APPROBATIONS D'ACTIVITÉS

22. Le titulaire d'une licence doit s'assurer que toutes les mesures de profondeur sont prises à partir d'un point de référence unique. Il doit toujours indiquer le point de référence à partir duquel ces mesures sont prises.

23. Le titulaire d'une licence qui demande une autorisation ou une approbation pour une activité doit, dans la demande présentée au ministre, faire la démonstration que les travaux projetés seront réalisés selon les meilleures pratiques généralement reconnues pour assurer la sécurité des personnes et des biens, la protection de l'environnement et la récupération optimale de la ressource.

24. Le titulaire d'une licence doit conserver une copie de ses autorisations et de ses approbations sur le site des activités pour la durée des travaux.

25. La demande d'autorisation ou d'approbation d'une activité, à l'exception de l'autorisation de levé géochimique et de l'approbation du projet de récupération assistée d'hydrocarbures, doit être accompagnée d'un programme de sécurité et d'engagement communautaire détaillant les éléments susceptibles d'avoir un impact sur la sécurité des personnes et des biens.

Le programme de sécurité et d'engagement communautaire doit notamment comprendre les éléments suivants :

1° un plan à l'échelle 1 : 500 illustrant l'aménagement du site des activités dont notamment :

a) les dimensions du site;

b) les chemins d'accès;

- c) la localisation réelle ou projetée du collet du trou de forage visé par la demande d'autorisation ou d'approbation, le cas échéant;
 - d) les équipements, les installations, les infrastructures et les bassins de stockage existants ou projetés;
- 2° la description des mesures d'atténuation qui seront mises en place pour tenir compte de l'harmonisation de l'utilisation du territoire ainsi que pour minimiser les perturbations sur les communautés locales;
- 3° un plan d'intervention d'urgence conforme à la norme CSA-Z731, « Planification des mesures et interventions d'urgence », publiée par l'Association canadienne de normalisation;
- 4° un plan de communication avec les communautés locales révisé par le comité de suivi;
- 5° une estimation des retombées économiques pour la région;
- 6° tout autre renseignement ou document demandé par le ministre.

Pour la demande d'autorisation de levé géophysique, le programme de sécurité et d'engagement communautaire doit aussi comprendre un calendrier de la circulation routière, indiquant le volume de camionnage et la période où il aura lieu ainsi qu'une carte illustrant les itinéraires. Cependant, il n'a pas à comprendre les éléments prévus aux paragraphes 1° et 3° du deuxième alinéa.

CHAPITRE IV

MESURAGE

26. Le titulaire d'une licence s'assure que le débit et le volume des fluides suivants sont mesurés :

- 1° le fluide extrait d'un puits;
- 2° le fluide injecté et soutiré d'un puits;
- 3° le fluide qui entre dans une installation ou qui en sort, qui y est utilisé, qui est brûlé à la torche, qui est rejeté ou qui est incinéré.

Les mesures enregistrées doivent être exprimées à une température de 15° C et à une pression de 101,325 kPa.

27. Le titulaire d'une licence s'assure que le mesurage est effectué selon le système d'écoulement et les méthodes de calcul et de répartition du débit.

On entend par « système d'écoulement », les débitmètres et l'équipement auxiliaire qui y est fixé, les dispositifs d'échantillonnage de fluides, l'équipement pour les essais, le compteur principal et le compteur étalon servant à mesurer et à enregistrer le débit ainsi que le volume des fluides qui, selon le cas, sont :

- 1° produits d'un gisement ou soutirés d'un réservoir souterrain;
- 2° injectés dans un gisement ou stockés dans un réservoir souterrain;
- 3° utilisés comme combustibles;
- 4° utilisés pour la remontée artificielle;
- 5° brûlés à la torche ou transférés d'une installation.

28. Le titulaire d'une licence doit aviser le ministre au moins 15 jours avant l'étalonnage d'un compteur étalon ou d'un compteur principal.

Une copie du certificat d'étalonnage est remise au ministre dans les 7 jours suivant l'étalonnage.

29. Le titulaire d'une licence qui mélange les fluides d'un puits ou d'un groupe de puits doit, 30 jours avant d'effectuer la mesure du débit de production du gisement, aviser le ministre de la méthode, de la fréquence et de la durée des mesurages et indiquer la manière dont la production totale de chacun des fluides mélangés sera répartie entre chacun des puits.

30. Lorsqu'un puits traverse plusieurs gisements ou formations, le titulaire d'une licence s'assure que la production de chaque gisement ou formation est répartie et que l'injection dans chaque gisement et dans chaque formation est répartie.

CHAPITRE V

AUTORISATION DE LEVÉ GÉOPHYSIQUE OU DE LEVÉ GÉOCHIMIQUE

SECTION I

AUTORISATION DE LEVÉ GÉOPHYSIQUE

§1. Conditions d'obtention de l'autorisation

31. Le titulaire d'une licence qui désire obtenir une autorisation de levé géophysique doit en faire la demande au ministre, par écrit, au moins 30 jours avant le début des travaux.

Si le levé implique une coupe de lignes, la demande doit être présente au ministre au moins 60 jours avant le début des travaux.

32. La demande doit contenir les éléments suivants :

- 1° le nom et les coordonnées du titulaire ainsi que le numéro de la licence;
- 2° le calendrier des travaux et une estimation des coûts de réalisation.

33. La demande doit être accompagnée :

- 1° de la démonstration que les distances séparatrices prévues à l'article 40 sont respectées;
- 2° d'une carte topographique à une échelle suffisante pour illustrer notamment :
 - a) le périmètre de la licence;
 - b) les territoires des municipalités sur lesquels s'effectue le levé;
 - c) les routes comprises dans le périmètre de la licence;
 - d) le site des activités ainsi que les lignes de levé et les traverses avec leur nature, leur numérotation et leur longueur;
 - e) les points de source d'énergie et leur numérotation;
 - f) les terres publiques et privées;
 - g) le cas échéant, les coupes de lignes existantes jusqu'à 400 m du site des activités;
 - h) le cas échéant, le campement ou la plateforme pour hélicoptère;
 - i) pour un levé aérien, le plan de vol;
- 3° du programme technique de levé géophysique prévu à l'article 34 signé et scellé par un géologue ou un ingénieur;
- 4° du paiement des droits de 1 030 \$;
- 5° de tout autre renseignement ou document demandé par le ministre.

Au besoin et en fonction de l'étendue du levé, le titulaire de la licence peut, aux fins du paragraphe 2° du premier alinéa, soumettre plusieurs cartes avec des échelles différentes.

34. Le programme technique de levé géophysique doit contenir les éléments suivants :

- 1° le nom et les coordonnées du géologue ou de l'ingénieur responsable du programme;
- 2° le nom, la profession ainsi que la fonction des personnes ayant réalisé ou révisé le programme;
- 3° le nom et les coordonnées des entreprises chargées de réaliser les travaux d'acquisition, de traitement et d'interprétation des données;
- 4° le nom de la région où le levé sera réalisé;
- 5° la description du contexte géologique et du degré de maturité de l'exploration sur le territoire visé;
- 6° le type de levé projeté et la source d'énergie employée;
- 7° les objectifs du levé incluant notamment les paramètres d'acquisition, les structures, les formations géologiques ciblées et la profondeur d'investigation;
- 8° la superficie couverte par le levé ou le nombre total de kilomètres linéaires à relever;
- 9° les coordonnées des extrémités de chaque ligne de levé ou du site des activités selon le système de référence cartographique NAD-83;
- 10° la marge de flexibilité souhaitée de part et d'autre de la ligne de levé pour le positionnement des lignes indiquées sur la carte;
- 11° la méthode employée pour déterminer l'emplacement des lignes;
- 12° la description chronologique et détaillée des travaux qui seront effectués;
- 13° les heures où les travaux seront réalisés;
- 14° la description des équipements qui seront utilisés;
- 15° pour un levé impliquant une source d'énergie explosive :
 - a) la description des formations ou des certifications des travailleurs qui réaliseront le chargement des explosifs dans les trous de tir et la mise à feu;
 - b) le type de substance explosive et la charge, en kilogramme, qui sera détonée;
- 16° pour un levé impliquant le forage d'un trou de tir, la profondeur et la méthode de scellement de ce trou.

§2. Délais et avis de début des travaux

35. Le titulaire de l'autorisation doit, dans les 12 mois suivant l'octroi de l'autorisation par le ministre, commencer les travaux de levé géophysique.

Les travaux sont réputés débiter dès que la première étape prévue au calendrier des travaux est amorcée.

Le ministre peut accorder un délai supplémentaire pour la réalisation du levé si le titulaire en démontre la nécessité.

36. Le titulaire de l'autorisation doit, au moins 7 jours avant le début des travaux, aviser le ministre de la date prévue du début des travaux.

Dans le cas où le titulaire ne peut respecter la date, il doit dès que possible en aviser le ministre, par écrit, en indiquant les motifs justifiant ce retard. Il doit en outre aviser le ministre, par écrit, de la nouvelle date prévue du début des travaux si celle-ci est prévue dans les 7 jours du premier avis de retard, ou de son intention de ne pas y procéder.

37. Le titulaire de l'autorisation doit, au moins 24 heures avant, aviser le ministre de la date de fin des travaux si les travaux de levé géophysique sont terminés ou interrompus provisoirement, et dans ce dernier cas, il doit aussi l'aviser de la date de reprise des travaux.

§3. Conditions d'exercice

38. Le titulaire de l'autorisation doit respecter le programme technique.

Il peut modifier ce programme en remettant au ministre un avenant signé et scellé par un géologue ou un ingénieur exposant la nature de cette modification ainsi que les motifs la justifiant. Cet avenant doit être transmis au ministre avant la réalisation des travaux qui y sont visés. S'il y a urgence à réaliser des modifications au programme technique pour des raisons de sécurité ou de qualité des travaux, il doit transmettre l'avenant au ministre sans délai et justifier l'urgence.

Un avenant au programme technique n'est cependant pas requis dans les cas suivants :

1° un changement dans la position des lignes de levé, tant que la position demeure dans la marge de flexibilité fixée en vertu du paragraphe 10° de l'article 34;

2° l'annulation du forage ou du chargement d'un trou de tir.

Dans les situations prévues au troisième alinéa, le titulaire informe le ministre de la modification au programme technique sans délai.

39. Le titulaire de l'autorisation doit, pendant les travaux, installer une affiche sur chaque équipement mobile, à l'exclusion des aéronefs, indiquant notamment :

- 1° le nom du titulaire et le numéro de la licence;
- 2° le numéro de l'autorisation de levé géophysique;
- 3° le type de levé réalisé.

40. Le titulaire de l'autorisation qui utilise une source d'énergie explosive ne doit pas positionner les trous de tir dans l'emprise d'un chemin public au sens du Code de la sécurité routière (chapitre C-24.2), d'un chemin multiusage au sens de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (chapitre A-18.1), d'un chemin minier au sens de la Loi sur les mines (chapitre M-13.1) et d'un chemin au sens de l'article 138 de la Loi sur les hydrocarbures (2016, chapitre 35, a. 23). Il ne doit pas non plus les positionner :

- 1° à moins de 10 m d'une borne d'arpentage ou d'une canalisation qui n'est pas en béton;
- 2° à moins de 15 m d'une infrastructure de télécommunication enfouie ou de toute autre installation ou infrastructure enfouie de même nature ou d'un système de traitement des eaux usées et d'une fosse de rétention;
- 3° à moins de 30 m d'un chemin de fer;
- 4° à moins de 32 m d'un pipeline ou d'une autre installation ou infrastructure de même nature, du collet d'un trou de forage existant ou, si la charge excède 2 kg, à moins d'une distance correspondant à la formule suivante :

$$A + B \times 4 = C \text{ où}$$

A est 32 m

B est la charge explosive en kg

C est la distance séparatrice minimale;

- 5° à moins de 100 m d'un cimetière;
- 6° à moins de 180 m d'un bâtiment ayant une fondation en béton ou d'une canalisation en béton, si la charge explosive n'excède pas 12 kg;
- 7° à moins de 180 m d'un barrage à forte contenance, au sens de la Loi sur la sécurité des barrages (chapitre S-3.1.01);

8° à moins de 200 m d'un site de prélèvement d'eau effectué à des fins de consommation humaine ou de transformation alimentaire ou d'une ligne de transport d'électricité d'une tension égale ou supérieure à 69 000 V;

9° à moins de 200 m d'un bâtiment ayant une fondation en béton ou d'une canalisation en béton, si la charge explosive excède 12 kg.

Le titulaire de l'autorisation qui utilise une source d'énergie non explosive à la surface du sol ne doit pas positionner la source d'énergie :

1° à moins de 2 m d'une infrastructure de télécommunication enfouie ou de toute autre installation ou infrastructure enfouie de même nature;

2° à moins de 10 m d'une borne d'arpentage ou d'une canalisation qui n'est pas en béton;

3° à moins de 15 m d'un pipeline ou d'une autre installation ou infrastructure de même nature, du collet d'un trou de forage existant, d'un système de traitement des eaux usées et d'une fosse de rétention ou d'un chemin de fer;

4° à moins de 50 m d'un cimetière, d'un bâtiment ayant une fondation en béton, d'une canalisation en béton ou d'un barrage à forte contenance au sens de la Loi sur la sécurité des barrages;

5° à moins de 200 m d'une ligne de transport d'électricité d'une tension égale ou supérieure à 69 000 V.

Les distances doivent être mesurées horizontalement, en ligne droite, depuis chaque point de source d'énergie jusqu'au point le plus rapproché des éléments mentionnés au premier et au deuxième alinéas.

Si les points individuels de source d'énergie ne peuvent pas être localisés précisément, les distances minimales doivent être mesurées à partir de la ligne de levé jusqu'au point le plus rapproché des éléments mentionnés au premier et au deuxième alinéas.

Le ministre peut toutefois permettre la réduction des distances si le titulaire de l'autorisation lui démontre qu'une mesure de protection efficace permet de réduire les risques.

41. Le titulaire d'une autorisation ne doit pas forer un trou de tir d'une profondeur supérieure à 12 m.

Il ne doit pas non plus utiliser une charge explosive supérieure à 20 kg dans un trou de tir.

42. Dans le cas d'un levé nécessitant un forage, le titulaire de l'autorisation doit protéger l'eau souterraine exploitable et utiliser des substances non toxiques lors du forage et du scellement des trous de tir.

43. Dans le cas d'un levé impliquant une source d'énergie explosive, le titulaire de l'autorisation tient et conserve, jusqu'à la fin des opérations de sautage, un registre de tous les numéros des trous forés et de ceux chargés d'explosifs.

44. Le titulaire de l'autorisation doit s'assurer qu'un trou chargé d'explosifs est surveillé jusqu'à ce que :

- 1° le collet est bourré avec les déblais de forage, de la bentonite ou un matériel équivalent;
- 2° un piquet d'arpentage marquant son emplacement et indiquant le numéro de l'autorisation du levé est installé;
- 3° le fil relié à la charge d'explosifs est solidement attaché en surface et que le surplus est enroulé autour du piquet d'arpentage;
- 4° les déblais de forage restants sont nivelés uniformément autour du trou de tir.

45. Le titulaire de l'autorisation doit respecter la procédure de mise à feu suivante :

- 1° avant de procéder à la mise à feu, la personne responsable du sautage doit s'assurer que les personnes présentes sont à l'abri;
- 2° les signaux sonores suivants doivent être transmis à l'aide d'une sirène d'au moins 120 décibels :
 - a) immédiatement avant le sautage, 12 petits coups d'avertisseur à une seconde d'intervalle;
 - b) un délai de 30 secondes doit s'écouler entre le dernier coup d'avertisseur et le moment de la mise à feu;
 - c) à la suite du sautage, lorsque la zone de tir est sûre, un coup d'avertisseur continu d'une durée de 15 secondes doit annoncer la permission de recommencer le travail dans cette zone;
- 3° la personne responsable du sautage doit s'assurer que les travailleurs se réfugient à l'abri à l'extérieur de la zone de tir avant le premier signal et qu'ils y restent jusqu'à ce que le signal d'une durée de 15 secondes soit donné;
- 4° un code de signaux sonores réservé au sautage est écrit en lettres de couleurs contrastantes avec le fond, d'au moins 150 mm de hauteur, sur un panneau d'au moins 1,2 m de haut par 2,4 m de large, placé à tous les accès du site du sautage.

46. Toute charge d'explosifs qui a raté ne doit pas être extraite, mais doit être tirée à nouveau durant le même quart de travail.

Lors de l'opération de réamorçage ou de remise à feu, le titulaire de l'autorisation doit s'assurer que :

1° le débouillage du collet est effectué par la personne ayant procédé au chargement et à la mise à feu du trou de tir, sauf si elle est dans l'impossibilité de le faire;

2° pendant toutes les opérations de débouillage, de réamorçage et de mise à feu, seule la personne responsable de ces opérations est présente à l'intérieur de la zone de tir;

3° le matériel utilisé pour le débouillage et pénétrant dans le trou de tir est composé de matériaux non ferreux.

Si de la dynamite a été utilisée comme charge explosive, il est interdit de faire le débouillage d'un trou de tir à moins qu'un tampon de protection intercalé entre la charge explosive et le bourrage ait été mis en place au moment du chargement du trou de tir. Le tampon de protection doit être constitué de papier ou d'un autre matériel non ferreux solide, avoir une épaisseur de 100 mm et être de couleur vive contrastant avec celle du massif de l'emballage de l'explosif et du matériel de bourrage utilisé. Lors du débouillage d'un trou de tir, le tampon de protection et les explosifs ne doivent pas subir de contraintes ou de chocs. Lorsque le tampon de protection est atteint, le débouillage doit être arrêté, une cartouche-amorce doit être introduite au contact du tampon de protection et le trou doit être obturé de nouveau.

Si l'opération de réamorçage ou de remise à feu est irréalisable, les explosifs qui ne sont pas de la dynamite doivent être extraits conformément à une procédure élaborée par un ingénieur, tenant compte des types d'explosifs et des instructions du fabricant ainsi que des conditions environnementales. Cette procédure doit être conservée en tout temps sur le site des activités.

47. Si, lors du forage ou de la détonation d'un trou de tir, de l'eau souterraine s'écoule à la surface ou si la présence de gaz est détectée, le titulaire de l'autorisation doit :

1° interrompre les travaux en cours;

2° s'assurer qu'aucune charge explosive n'est insérée dans les trous de tir avoisinants;

3° sceller le trou de tir de sorte que le fluide est confiné dans sa couche d'origine.

Pour poursuivre ses travaux de forage, le titulaire doit obtenir l'autorisation du ministre. Le titulaire doit déplacer ou réduire la profondeur de forage des trous de tir adjacents afin d'éviter de nouveaux écoulements d'eau souterraine en surface ou une autre détection de gaz.

48. Dans le cas d'un levé impliquant une source d'énergie explosive, le titulaire de l'autorisation doit, immédiatement après la mise à feu :

1° couper le surplus de fil relié à la charge détonnée au niveau du sol ou dans le trou de tir;

2° sceller le trou de tir en le bourrant, jusqu'en surface, d'au moins 1 m de déblais de forage ou de matériel équivalent;

3° niveler les déblais de forage restants autour du trou de tir.

Si le terrain autour du trou de tir s'est affaissé, le titulaire doit remettre le site à son niveau initial. Le matériel de remblai utilisé doit être de même nature que le sol.

49. Le titulaire de l'autorisation doit ramasser toutes les matières résiduelles, les matériaux et les équipements et restaurer le site des activités dès la fin des travaux ou aussitôt que les conditions météorologiques s'y prêtent.

§4. *Rapport journalier et rapport de fin d'activité*

50. Le titulaire de l'autorisation doit rédiger et conserver un rapport journalier des travaux sur le site des activités.

Le rapport journalier doit contenir tous les éléments applicables à la journée déclarée dont notamment :

- 1° le numéro de l'autorisation de levé géophysique;
- 2° le type de levé réalisé et la source d'énergie employée;
- 3° la description, en ordre chronologique, des travaux réalisés ainsi que le temps requis pour la réalisation de chacun d'eux;
- 4° le numéro des lignes ou des traverses où les données ont été acquises;
- 5° le nombre de kilomètres linéaires acquis ou la superficie couverte, leur cumul et la quantité restante;
- 6° les interruptions et les perturbations des travaux dues notamment aux conditions météorologiques et aux difficultés techniques ou opérationnelles, ainsi que leur durée;
- 7° les problèmes opérationnels rencontrés et les mesures correctives prises ou planifiées;
- 8° tout autre renseignement ou document jugé nécessaire par le ministre.

51. Le titulaire de l'autorisation doit transmettre au ministre, tous les lundis, les rapports journaliers de la semaine précédente, et ce, jusqu'à la fin des travaux. Si le lundi est un jour férié, le rapport est transmis le premier jour ouvrable qui suit.

52. Le titulaire de l'autorisation doit transmettre au ministre, dans le délai prévu à l'article 100 de la Loi, un rapport de fin d'activité signé par un géologue ou un ingénieur comprenant notamment les éléments suivants :

- 1° le numéro de l'autorisation de levé géophysique;
- 2° le nom et les coordonnées du titulaire ainsi que le numéro de la licence;
- 3° le nom et les coordonnées du géologue ou de l'ingénieur responsable du programme technique;
- 4° le nom des entreprises ayant participé aux travaux et la nature de ceux-ci;
- 5° le nombre d'employés ayant participé aux travaux et leurs postes;
- 6° le nom de la région où le levé a été réalisé;
- 7° le type de levé réalisé et la source d'énergie employée;
- 8° les objectifs du levé incluant notamment les paramètres d'acquisition, les structures, les formations géologiques ciblées, le type de zone pétrolière (*play*) et la profondeur d'investigation;
- 9° le nombre total de kilomètres linéaires acquis ou la superficie couverte par le levé;
- 10° la date de début et de fin des travaux;
- 11° le sommaire des travaux réalisés selon leur ordre chronologique;
- 12° une compilation de l'avancement quotidien des travaux;
- 13° une carte topographique à une échelle suffisante indiquant :
 - a) le périmètre de la licence;
 - b) le site des activités, les lignes de levé et les traverses avec leur nature, leur numérotation et leur longueur;
 - c) les points de source d'énergie et leur numérotation;
 - d) les routes comprises dans le périmètre de la licence;
- 14° une description des paramètres d'acquisition des données indiquant notamment :
 - a) l'espacement entre les points de source d'énergie, les points récepteurs et le cas échéant, entre les lignes de levé;

- b) les caractéristiques de la source d'énergie utilisée;
- c) le réglage des filtres d'enregistrement;
- 15° une description des paramètres de traitement des données;
- 16° les ajustements apportés aux données au cours de l'interprétation;
- 17° les cartes d'interprétation suivantes :
 - a) pour un levé sismique réflexion, la carte de structure temporelle isochrone de l'objectif principal et, le cas échéant, de l'objectif secondaire ainsi que les profils interprétés; si la stratigraphie d'un trou de forage avoisinant est connue, le titulaire doit réaliser le calage du profil sismique le plus proche avec ce trou et indiquer la corrélation entre les principaux réflecteurs et la stratigraphie;
 - b) pour un levé sismique réfraction, la carte des vitesses;
 - c) pour un levé magnétique, la carte du champ magnétique total corrigé et compensé et la carte du champ magnétique résiduel corrigé et compensé;
 - d) pour un levé gravimétrique, les cartes d'anomalie de Bouguer et du champ résiduel;
 - e) pour un levé spectrométrique, une carte des zones d'épanchements naturels d'hydrocarbures en surface et, le cas échéant, une carte des anomalies en potassium, en uranium et en thorium;
 - f) pour un levé de résistivité électrique, une carte ou un profil de la résistivité apparente incluant, le cas échéant, les failles, la profondeur des couches et leurs épaisseurs;
- 18° une analyse de chacune des cartes d'interprétation précisant les corrélations entre la géologie et les données géophysiques;
- 19° le cas échéant, les rapports techniques faits par les entreprises ayant réalisé le traitement ou l'interprétation des données;
- 20° une analyse comparative des travaux réalisés par rapport à ceux prévus au programme technique ainsi que des résultats obtenus par rapport à ceux anticipés;
- 21° une description et des photographies des équipements utilisés ainsi que leurs spécifications;
- 22° pour un levé impliquant une source d'énergie explosive, les coordonnées de tous les ratés selon le système de référence cartographique NAD-83 ainsi qu'une description des mesures correctives prises;

23° pour un levé impliquant le forage d'un trou de tir, les coordonnées des trous dans lesquels il y a eu un écoulement d'eau souterraine en surface ou une détection de gaz selon le système de référence cartographique NAD-83 ainsi qu'une description des mesures correctives prises;

24° les recommandations pour la suite des travaux.

Au besoin et en fonction de l'étendue des travaux, le titulaire peut, aux fins du paragraphe 13° du premier alinéa, soumettre plusieurs cartes ayant des échelles différentes.

§5. *Avis au ministre*

53. Le titulaire de l'autorisation doit, dans les 24 heures, aviser le ministre lorsqu'une mise à feu est ratée.

L'avis doit indiquer les mesures correctives prises par le titulaire ou celles planifiées avec leur échéancier.

54. Après avoir reçu un avis en vertu de l'article 53, le ministre peut exiger du titulaire de l'autorisation qu'il lui soumette un rapport d'événement qui expose les faits, évalue les conséquences, énumère les causes possibles et propose des mesures correctives ainsi que des mesures permettant d'éviter que l'événement ne survienne à nouveau.

SECTION II

AUTORISATION DE LEVÉ GÉOCHIMIQUE

§1. *Conditions d'obtention de l'autorisation*

55. Le titulaire d'une licence qui désire obtenir une autorisation de levé géochimique doit en faire la demande au ministre, par écrit, au moins 30 jours avant le début des travaux.

56. La demande doit contenir les éléments suivants :

1° le nom et les coordonnées du titulaire ainsi que le numéro de la licence;

2° le calendrier des travaux et une estimation des coûts de réalisation.

57. La demande doit être accompagnée :

1° d'une carte topographique à une échelle suffisante pour illustrer notamment :

a) le périmètre de la licence;

b) le site des activités;

- c) les points d'échantillonnage;
 - d) les terres publiques et privées;
- 2° du programme technique de levé géochimique prévu à l'article 58 signé et scellé par un géologue ou un ingénieur;
- 3° du paiement des droits de 1 030 \$;
- 4° de tout autre renseignement ou document demandé par le ministre.

Au besoin et en fonction de l'étendue des travaux, le titulaire de la licence peut, aux fins du paragraphe 1° du premier alinéa, soumettre plusieurs cartes avec des échelles différentes.

58. Le programme technique de levé géochimique doit contenir les éléments suivants :

- 1° le nom et les coordonnées du géologue ou de l'ingénieur responsable du programme;
- 2° le nom, la profession ainsi que la fonction des personnes ayant réalisé ou révisé le programme;
- 3° le nom et les coordonnées des entreprises chargées de réaliser les travaux d'acquisition, de traitement et d'interprétation des données;
- 4° le nom de la région où le levé sera réalisé;
- 5° la description du contexte géologique et du degré de maturité de l'exploration sur le territoire visé;
- 6° le type de levé projeté;
- 7° les objectifs du levé incluant notamment ses paramètres d'acquisition et le type d'analyses prévues;
- 8° la description chronologique et détaillée des travaux qui seront effectués;
- 9° la superficie couverte par le levé;
- 10° le nombre d'échantillons et le pourcentage de perte prévue;
- 11° l'intervalle des espacements entre les points d'échantillonnage;
- 12° la profondeur des prises d'échantillons;
- 13° le protocole d'échantillonnage, de cueillette, de transport et d'analyse.

§2. Délais et avis de début des travaux

59. Le titulaire de l'autorisation doit, dans les 12 mois suivant l'octroi de l'autorisation par le ministre, commencer les travaux de levé géochimique.

Les travaux sont réputés débiter dès que la première étape prévue au calendrier des travaux est amorcée.

Le ministre peut accorder un délai supplémentaire pour la réalisation du levé géochimique si le titulaire en démontre la nécessité.

60. Le titulaire de l'autorisation doit, au moins 7 jours avant le début des travaux, aviser le ministre de la date prévue du début des travaux.

Dans le cas où le titulaire ne peut respecter la date, il doit dès que possible en aviser le ministre, par écrit, en indiquant les motifs justifiant ce retard. Il doit en outre aviser le ministre, par écrit, de la nouvelle date prévue du début des travaux si celle-ci est prévue dans les 7 jours du premier avis de retard, ou de son intention de ne pas y procéder.

61. Le titulaire de l'autorisation doit, au moins 24 heures avant, aviser le ministre de la date de fin des travaux si les travaux de levé géochimique sont terminés ou interrompus provisoirement, et dans ce dernier cas, il doit aussi l'aviser de la date de reprise des travaux.

§3. Conditions d'exercice

62. Le titulaire de l'autorisation doit respecter le programme technique.

Il peut modifier ce programme en remettant au ministre un avenant signé et scellé par un géologue ou un ingénieur exposant la nature de cette modification ainsi que les motifs la justifiant. Cet avenant doit être transmis au ministre avant la réalisation des travaux qui y sont visés. S'il y a urgence à réaliser des modifications au programme technique pour des raisons de sécurité ou de qualité des travaux, il doit transmettre l'avenant au ministre sans délai et justifier l'urgence.

Un avenant au programme technique n'est cependant pas requis dans les cas suivants :

- 1° un ajustement dans la position des points d'échantillonnage;
- 2° une variation de la quantité des points d'échantillonnage.

Dans les situations prévues au troisième alinéa, le titulaire informe le ministre de la modification au programme technique sans délai.

63. Le titulaire de l'autorisation doit, pendant les travaux, installer une affiche sur chaque équipement mobile indiquant notamment :

- 1° le nom du titulaire et le numéro de la licence;
- 2° le numéro de l'autorisation de levé géochimique;
- 3° le type de levé réalisé.

64. Le titulaire de l'autorisation qui prévoit laisser des échantillons sur le site du levé doit s'assurer de protéger l'intégrité des données, du matériel et des équipements.

65. Le titulaire de l'autorisation doit restaurer le site des activités dès la fin des travaux ou aussitôt que les conditions météorologiques s'y prêtent.

§4. *Rapport journalier et rapport de fin d'activité*

66. Le titulaire de l'autorisation doit rédiger et conserver un rapport journalier des travaux sur le site des activités.

Le rapport journalier doit contenir tous les éléments applicables à la journée déclarée dont notamment :

- 1° le numéro de l'autorisation de levé géochimique;
- 2° le type de levé réalisé;
- 3° la description, en ordre chronologique, des travaux réalisés ainsi que le temps requis pour la réalisation de chacun d'eux;
- 4° les numéros des points d'échantillonnage et des modules d'acquisition des données, leurs profondeurs et leurs coordonnées GPS;
- 5° le cas échéant, la découverte d'un suintement naturel;
- 6° les interruptions et les perturbations des travaux dues notamment aux conditions météorologiques et aux difficultés techniques ou opérationnelles, ainsi que leur durée;
- 7° les problèmes opérationnels rencontrés et les mesures correctives prises ou planifiées;
- 8° tout autre renseignement ou document jugé nécessaire par le ministre.

67. Le titulaire de l'autorisation doit transmettre au ministre, tous les lundis, les rapports journaliers de la semaine précédente, et ce, jusqu'à la fin des travaux. Si le lundi est un jour férié, le rapport est transmis le premier jour ouvrable qui suit.

68. Le titulaire de l'autorisation doit transmettre au ministre, dans le délai prévu à l'article 100 de la Loi, un rapport de fin d'activité signé par un géologue ou un ingénieur comprenant notamment les éléments suivants :

- 1° le numéro de l'autorisation de levé géochimique;
- 2° le nom et les coordonnées du titulaire de la licence ainsi que le numéro de la licence;
- 3° le nom et les coordonnées du géologue ou de l'ingénieur responsable du programme technique;
- 4° le nom des entreprises ayant participé aux travaux et la nature de ceux-ci;
- 5° le nombre d'employés ayant participé aux travaux et leurs postes;
- 6° le nom de la région où le levé a été réalisé;
- 7° le type de levé réalisé;
- 8° les objectifs du levé incluant notamment les paramètres d'acquisition et le type d'analyses;
- 9° le nombre d'échantillons prélevés et le pourcentage de perte réelle;
- 10° la profondeur des prises d'échantillons;
- 11° la superficie couverte par le levé;
- 12° la date de début et de fin des travaux;
- 13° le sommaire des travaux réalisés selon leur ordre chronologique;
- 14° une compilation de l'avancement quotidien des travaux;
- 15° une carte topographique à une échelle suffisante permettant d'illustrer notamment :
 - a) le périmètre de la licence;
 - b) le site des activités;
 - c) les points d'échantillonnage numérotés;

- d) les terres privées et publiques;
- 16° la liste des points d'échantillonnage numérotés et leurs coordonnées GPS;
- 17° une description des paramètres de traitement des données;
- 18° une carte d'interprétation pour un échantillonnage de gaz illustrant la variation spatiale de la distribution des concentrations des gaz démontrant les anomalies;
- 19° une analyse de la carte d'interprétation précisant les corrélations entre la géologie et les données géochimiques;
- 20° le cas échéant, les rapports techniques faits par les entreprises ayant réalisé le traitement ou l'interprétation des données;
- 21° une analyse comparative des travaux réalisés par rapport à ceux prévus au programme technique ainsi que des résultats obtenus par rapport à ceux anticipés;
- 22° le cas échéant, l'interprétation des résultats obtenus en conjonction avec les autres données géologiques et géophysiques disponibles;
- 23° le cas échéant, le type d'hydrocarbures anticipés dans les cibles identifiées par le levé;
- 24° le cas échéant, la découverte d'un suintement naturel;
- 25° une description et des photographies des équipements utilisés ainsi que leurs spécifications;
- 26° les recommandations pour la suite des travaux.

Au besoin et en fonction de l'étendue des travaux, le titulaire peut, aux fins du paragraphe 15° du premier alinéa, soumettre plusieurs cartes ayant des échelles différentes.

CHAPITRE VI

AUTORISATION DE SONDAGE STRATIGRAPHIQUE

SECTION I

CONDITIONS D'OBTENTION DE L'AUTORISATION

69. Le titulaire d'une licence qui désire obtenir une autorisation de sondage stratigraphique doit en faire la demande au ministre, par écrit, au moins 60 jours avant le début des travaux.

70. La demande doit contenir les éléments suivants :

- 1° le nom et les coordonnées du titulaire ainsi que le numéro de la licence;
- 2° le nom du sondage stratigraphique projeté;
- 3° le calendrier des travaux et une estimation des coûts de réalisation.

71. La demande doit être accompagnée :

- 1° d'une carte topographique à l'échelle 1 : 20 000 illustrant notamment :
 - a) la projection en surface du profil du trou de forage jusqu'à la localisation du fond du trou;
 - b) la localisation des trous de forage existants dans un rayon de 5 km;
 - c) la démonstration que les distances prévues aux articles 81 et 83 sont respectées;
- 2° du programme technique de sondage stratigraphique prévu à l'article 72 signé et scellé par un ingénieur;
- 3° du paiement des droits de 4 426 \$;
- 4° de tout autre renseignement ou document demandé par le ministre.

72. Le programme technique de sondage stratigraphique doit contenir les éléments suivants :

- 1° le nom et les coordonnées de l'ingénieur responsable du programme;
- 2° le nom, la profession ainsi que la fonction des personnes ayant réalisé ou révisé le programme;
- 3° la description et des photographies de l'état initial du site;
- 4° la démonstration que, lors du positionnement du sondage stratigraphique, la géologie régionale et locale ainsi que la présence des trous de forage avoisinants ont été considérées;
- 5° la démonstration que la présence de gaz dans le sol à l'état naturel a été considérée;
- 6° la description chronologique et détaillée des travaux qui seront effectués;
- 7° le nom et les coordonnées de l'entreprise chargée de réaliser les travaux;
- 8° une coupe longitudinale du sondage stratigraphique indiquant les éléments techniques anticipés avant le scellement et après le scellement;

9° une prévision géologique comprenant :

- a) une colonne stratigraphique indiquant l'épaisseur des dépôts meubles, les formations géologiques, les zones poreuses ou perméables, les failles et les autres structures majeures;
- b) l'identification des zones potentielles de venues de fluides ou de perte de circulation;
- c) la base anticipée de l'eau souterraine exploitable, si elle diffère de celle prévue à l'article 3;
- d) les objectifs anticipés primaires et secondaires d'hydrocarbures;
- e) s'il a été réalisé, le profil sismique interprété indiquant le toit des formations géologiques, le point de tir le plus près de la localisation du forage ainsi que la localisation des objectifs anticipés d'hydrocarbures;

10° la liste des intervalles de carottage prévus;

11° la liste des essais de pression et d'étanchéité, des essais aux tiges, des essais d'intégrité de la formation ainsi que tous les autres essais prévus;

12° la liste des diagraphies prévues;

13° un programme de forage comprenant notamment :

- a) le type d'appareil de forage et les équipements qui seront utilisés ainsi que leurs spécifications;
- b) les fluides de forage et les fluides de chasse utilisés et leurs propriétés ainsi qu'une démonstration que ces fluides sont conformes à l'*Industry Recommended Practice*, IRP : # 25 « *Primary Cementing* », publiée par le *Drilling and Completion Committee*;
- c) les mesures planifiées pour la gestion des hydrocarbures, des fluides de formation, des fluides de forage, des substances chimiques et des autres rejets;
- d) les diamètres du trou de forage en fonction de la profondeur mesurée et de la profondeur verticale réelle sur une coupe longitudinale, jusqu'au fond du trou planifié;
- e) une prévision graphique de la pression et de la température de formation jusqu'à la profondeur finale prévue;
- f) une prévision du gradient de fracturation prévu;
- g) une prévision graphique de la déviation de la trajectoire du forage jusqu'à la profondeur finale prévue;

- h) la fréquence des mesures de déviation de la trajectoire en inclinaison et en azimut;
- i) la démonstration que les colonnes de tubage prévues sont conformes à la norme CSA-Z625, « *Well design for petroleum and natural gas industry systems* », publiée par l'Association canadienne de normalisation;
- j) un programme de centralisation des tubages permettant d'atteindre un minimum de 75 % de centralisation et conforme à l'*Industry Recommended Practice*, IRP : # 25 « *Primary Cementing* », publiée par le *Drilling and Completion Committee*, indiquant notamment le type de centralisateurs, leur dimension, leur fréquence d'installation et leur mise en place;
- 14° un programme de cimentation des espaces annulaires de chacune des colonnes de tubage conforme à l'*Industry Recommended Practice*, IRP : # 25 « *Primary Cementing* », publiée par le *Drilling and Completion Committee* et comprenant notamment :
- a) les diamètres des colonnes de tubage en fonction de la profondeur mesurée et de la profondeur verticale réelle;
- b) la hauteur planifiée de la colonne de ciment dans l'espace annulaire;
- c) les méthodes de préparation et de mise en place du ciment;
- d) les débits minimum et maximum de pompage prévus ainsi que la capacité de l'équipement de pompage;
- e) le type de ciment utilisé, sa densité, ses additifs et leurs proportions, son temps de prise, le volume calculé et le pourcentage de l'excédent;
- f) les adaptations au ciment nécessaires, le cas échéant, en raison des conditions physico-chimiques particulières du milieu, dont notamment la profondeur du sondage stratigraphique, une pression ou une température anormale, une zone de perte de circulation, des zones de sel, des dépôts meubles non consolidés ou un environnement corrosif;
- g) les méthodes utilisées pour préparer le trou de forage à la cimentation et pour améliorer le déplacement des fluides, notamment le mouvement des tubages;
- h) la méthode de vérification de la circulation du ciment dans l'espace annulaire;
- 15° si une simulation ou une modélisation a été réalisée, une description de cette simulation ou de cette modélisation et les résultats obtenus;

16° un programme de scellement et de restauration de site comprenant notamment :

- a) la méthode utilisée pour démontrer l'étanchéité du sondage stratigraphique préalablement à la réalisation des travaux de scellement;
- b) la méthode de nettoyage du sondage stratigraphique utilisée avant l'installation des bouchons;
- c) le type d'appareil utilisé ainsi que ses spécifications;
- d) un programme de cimentation conforme à l'*Industry Recommended Practice*, IRP : # 25 « *Primary Cementing* », publiée par le *Drilling and Completion Committee* comprenant notamment :
 - i. pour chaque bouchon de ciment, les intervalles, le type de ciment utilisé, sa densité, ses additifs et leurs proportions, son temps de prise, le volume calculé et le pourcentage de l'excédent;
 - ii. les adaptations nécessaires au ciment utilisé pour les bouchons, le cas échéant, en raison des conditions physico-chimiques particulières du milieu dont notamment la profondeur du sondage stratigraphique, une température anormale ou un environnement corrosif;
 - iii. la méthode de mise en place de chaque bouchon;
 - iv. la méthode et la fréquence de vérification de la position des bouchons durant le scellement, le temps d'attente avant la vérification ainsi que les critères d'acceptabilité de la position des bouchons de ciment;

17° la méthode utilisée pour démontrer qu'à la suite de l'installation des bouchons et préalablement à la coupe des tubages et du tube guide en surface, il n'y a aucune émanation de gaz;

18° la description des travaux de restauration du site des activités prévus pour maintenir la qualité des paysages naturels, minimiser les impacts sur la faune et harmoniser le site des activités avec l'utilisation du territoire, ainsi qu'un plan présentant ces travaux dont notamment :

- a) la procédure de démantèlement des installations et, le cas échéant, la procédure de démantèlement du câble d'alimentation;
- b) la réhabilitation des terrains contaminés;
- c) la purge des conduits;
- d) le retrait des équipements et des matériaux;

19° la liste des références consultées lors de l'élaboration du programme technique, notamment les normes d'organismes reconnus et les directives des autres juridictions canadiennes.

73. Le titulaire ne peut forer un sondage stratigraphique dans une zone potentiellement exposée aux mouvements de terrain notamment identifiée conformément à la cartographie gouvernementale disponible. Si une telle cartographie n'est pas disponible, le titulaire ne peut forer à moins d'une distance horizontale mesurée par rapport au sommet et à la base d'un talus qui correspond à deux fois la hauteur de ce talus.

Toutefois, le titulaire peut forer un sondage stratigraphique dans une zone potentiellement exposée aux glissements de terrain s'il fournit au ministre, avec sa demande, une expertise géotechnique qui :

1° évalue la stabilité du site des activités et confirme que le trou de forage ne sera pas menacé par un glissement de terrain;

2° confirme que l'activité envisagée n'agit pas comme un facteur déclencheur en déstabilisant le site des activités et les terrains adjacents;

3° confirme que les activités subséquentes sur le site des activités ne constituent pas un facteur aggravant en diminuant indûment les coefficients de sécurité.

Le cas échéant, l'expertise géotechnique doit présenter des recommandations sur les précautions à prendre et sur les mesures de protection nécessaires pour maintenir en tout temps la stabilité du site des activités et la sécurité de la zone à l'étude.

74. Avant de se prononcer sur la demande d'autorisation, le ministre peut, s'il le juge nécessaire pour assurer l'intégrité à long terme du sondage stratigraphique, exiger que le titulaire d'une licence procède à un essai du ciment en laboratoire. Cet essai doit être conforme à l'*Industry Recommended Practice*, IRP : # 25 « *Primary Cementing* », publiée par le *Drilling and Completion Committee*.

Le titulaire transmet les résultats de cet essai au ministre.

SECTION II

DÉLAI ET AVIS DE DÉBUT DES TRAVAUX

75. Le titulaire de l'autorisation doit, dans les 12 mois suivant l'octroi de l'autorisation par le ministre, commencer les travaux de sondage stratigraphique.

Les travaux sont réputés débiter dès que la première étape prévue au calendrier des travaux est amorcée.

Le ministre peut accorder un délai supplémentaire pour la réalisation du sondage stratigraphique si le titulaire en démontre la nécessité.

76. Le titulaire de l'autorisation doit, au moins 7 jours avant, aviser le ministre du début des travaux suivants :

- 1° la préparation du site où sera situé l'appareil de forage;
- 2° le commencement du forage;
- 3° le scellement du sondage stratigraphique.

Dans le cas où le titulaire ne peut respecter la date, il doit dès que possible en aviser le ministre, par écrit, en indiquant les motifs justifiant ce retard. Il doit en outre aviser le ministre, par écrit, de la nouvelle date prévue du début des travaux si celle-ci est prévue dans les 7 jours du premier avis de retard, ou de son intention de ne pas y procéder.

77. Le titulaire de l'autorisation doit, au moins 24 heures avant, aviser le ministre de la libération de l'appareil de forage et, en cas d'interruption provisoire, il doit aussi l'aviser dans ce même délai de la reprise des travaux.

SECTION III

CONDITIONS D'EXERCICE

78. Le titulaire de l'autorisation doit respecter le programme technique.

Il peut modifier ce programme en remettant au ministre un avenant signé et scellé par un ingénieur exposant la nature de cette modification ainsi que les motifs la justifiant. Cet avenant doit être transmis au ministre avant la réalisation des travaux qui y sont visés. S'il y a urgence à réaliser des modifications au programme technique pour des raisons de sécurité ou de qualité des travaux, il doit transmettre l'avenant au ministre sans délai et justifier l'urgence.

Un avenant au programme technique n'est cependant pas requis dans les cas suivants :

- 1° un ajustement de moins de 10 m dans la profondeur finale du sondage stratigraphique résultant d'une prévision géologique légèrement différente;
- 2° un changement à la position du sondage stratigraphique lorsqu'il demeure sur le site des activités;
- 3° l'ajout ou l'annulation d'une section de carottage, d'un essai aux tiges, d'une diagrapie, d'une prise d'échantillon ou d'un prélèvement de fluides.

Dans les situations prévues au troisième alinéa, le titulaire informe le ministre de la modification au programme technique sans délai.

79. Le titulaire de l'autorisation doit concevoir et construire le sondage stratigraphique de manière à :

1° se conformer à l'*Industry Recommended Practice*, IRP : # 25 « *Primary Cementing* », publiée par le *Drilling and Completion Committee*;

2° assurer la sécurité des travaux;

3° prévenir les incidents dans des conditions de charge maximale normalement prévisibles pendant le cycle de vie du sondage stratigraphique;

4° résister aux conditions, aux forces et aux contraintes éventuelles;

5° assurer une résistance suffisante aux venues de fluides;

6° protéger l'intégrité de l'eau souterraine;

7° permettre la caractérisation des formations géologiques visées;

8° permettre de mener les activités de contrôle de la pression du fond du trou de forage de manière constante et sûre.

80. Le titulaire de l'autorisation doit, dès le début des travaux et jusqu'à ce qu'il débute les travaux de restauration de site, installer une affiche à l'entrée du site des activités indiquant notamment :

1° la localisation du sondage stratigraphique;

2° le nom du titulaire et le numéro de la licence;

3° le nom et le numéro du sondage stratigraphique apparaissant sur l'autorisation;

4° un numéro de téléphone à composer en cas d'urgence;

5° les pictogrammes associés aux produits dangereux présents sur le site des activités.

81. Le titulaire de l'autorisation ne peut positionner le collet d'un sondage stratigraphique :

1° à moins de 40 m d'un chemin public au sens du Code de la sécurité routière ou d'un chemin de fer;

2° à moins de 100 m d'une ligne de transport d'électricité d'une tension égale ou supérieure à 69 000 V, d'une infrastructure de télécommunication, d'une éolienne, d'un pipeline ou de toute autre installation ou infrastructure de même nature;

3° à moins de 100 m d'un cimetière ou d'un ouvrage d'amélioration de la surface à des fins sportives ou récréatives;

4° à moins de 150 m de tout bâtiment de moins de 3 étages ou ayant une superficie de plancher inférieure ou égale à 10 000 m²;

5° à moins de 175 m d'une concentration d'activités résidentielles, commerciales, industrielles ou de services;

6° à moins de 180 m d'un barrage à forte contenance, au sens de la Loi sur la sécurité des barrages;

7° à moins de 275 m d'un établissement de santé et de services sociaux, d'un établissement d'enseignement, d'un bâtiment où sont offerts des services de garde à l'enfance, d'un site patrimonial classé inscrit au registre du patrimoine culturel visé à l'article 5 de la Loi sur le patrimoine culturel (chapitre P-9.002), de tout bâtiment de 3 étages ou plus ou ayant une superficie de plancher supérieure à 10 000 m²;

8° à moins de 1 000 m d'un aéroport ou d'un aérodrome.

Les distances doivent être mesurées horizontalement, en ligne droite, depuis le collet jusqu'au point le plus rapproché des éléments mentionnés au premier alinéa.

Le ministre peut toutefois permettre la réduction des distances si le titulaire de l'autorisation lui démontre qu'une mesure de protection efficace permet de réduire les risques.

Les distances prévues au premier alinéa ne s'appliquent pas à l'égard des bâtiments appartenant au titulaire de l'autorisation ou servant aux travaux.

82. Le titulaire de l'autorisation ne peut forer un sondage stratigraphique à moins de 100 m des limites du territoire faisant l'objet de sa licence.

83. Le titulaire de l'autorisation ne peut positionner le site des activités à moins de 60 m d'un parc national ou d'une aire protégée inscrite au Registre des aires protégées prévu à l'article 5 de la Loi sur la conservation du patrimoine naturel (chapitre C-61.01).

84. Lors du forage, le titulaire de l'autorisation doit s'assurer que :

1° le sondage stratigraphique est foré de manière à ne jamais recouper un trou de forage existant;

2° les fluides de forage, le circuit des fluides de forage et l'équipement de contrôle connexe sont conçus, installés, utilisés ou entretenus de manière à constituer une barrière efficace contre la pression de formation et à permettre une caractérisation adéquate des formations géologiques investiguées;

3° les indicateurs et les dispositifs d'alarme liés à l'équipement de contrôle sont installés sur l'appareil de forage de manière à alerter le personnel présent sur les lieux;

4° les procédures, les matériaux et les équipements adéquats sont en place et utilisés afin de réduire le risque de perte de contrôle du sondage stratigraphique en cas de perte de circulation, de venues de fluides ou d'éruption.

85. Le titulaire de l'autorisation doit s'assurer que les mesures de déviation de la trajectoire du sondage stratigraphique sont effectuées à des intervalles qui permettent de situer correctement le trou de forage et qui n'excèdent pas 150 m, à moins d'un problème de stabilité du sol.

86. Le titulaire de l'autorisation doit protéger l'eau souterraine exploitable et utiliser des substances non toxiques dans les fluides de forage jusqu'à ce que le tubage de surface soit cimenté.

87. Lorsqu'il fore un sondage stratigraphique dans une région où la géologie est méconnue ou dans une région où des venues de gaz en faible profondeur ont été répertoriées, le titulaire de l'autorisation doit utiliser un déflecteur.

88. S'il est prévisible qu'une zone d'hydrocarbures soit interceptée avant d'atteindre la profondeur de pose du tubage de surface, le titulaire de l'autorisation doit installer un système anti-éruption.

89. Durant la réalisation de travaux au-dessous du tubage de surface, le titulaire de l'autorisation doit utiliser une tête de puits ou un système anti-éruption comportant au minimum deux mécanismes différents d'obturation, et ce, tant qu'il y a un risque de venues de fluides.

90. La tête de puits ou le système anti-éruption doivent être conçus pour supporter une pression nominale égale ou supérieure à la pression de formation maximale prévue au programme technique. Lorsque cette dernière ne peut être prévue, elle est présumée égale ou supérieure à 11 kPa / m de profondeur verticale réelle du sondage stratigraphique.

91. Le titulaire de l'autorisation doit vérifier quotidiennement le système anti-éruption pour s'assurer de son bon fonctionnement. Si une composante du système est défectueuse, les travaux doivent être suspendus jusqu'à ce que la composante soit réparée.

92. Le titulaire de l'autorisation doit inspecter régulièrement les raccords et les éléments structuraux de tout équipement servant à contrôler la pression afin de garantir la sécurité de fonctionnement de l'équipement.

Le titulaire tient et conserve, jusqu'à la fin des travaux de scellement, un registre de ces inspections.

93. Le titulaire de l'autorisation doit éliminer ou réduire au minimum le volume de gaz rejeté dans l'atmosphère. Il doit installer un pilote d'allumage à la torchère pour brûler le gaz combustible.

94. Durant les opérations de préparation et de mise en place du ciment pour la cimentation des tubages et pour les bouchons de scellement, le titulaire de l'autorisation doit se conformer à l'*Industry Recommended Practice*, IRP : # 25 « *Primary Cementing* », publiée par le *Drilling and Completion Committee*.

95. Avant de procéder à la cimentation des espaces annulaires, le titulaire de l'autorisation doit s'assurer de retirer complètement les fluides de forage et les galettes de boue des parois du sondage stratigraphique.

96. Durant les cimentations, le titulaire de l'autorisation doit s'assurer que les retours de fluides en surface sont observés.

97. Le ciment utilisé pour la cimentation des tubages et pour les bouchons de scellement doit atteindre une résistance en compression minimum de 3 500 kPa après 36 heures de durcissement à la température de formation la moins profonde à être recouverte.

Le titulaire de l'autorisation doit restreindre le processus de rétrécissement du ciment et limiter au minimum le risque de formation d'un espace micro-annulaire.

98. À compter du moment où le ciment a développé une force de gel et jusqu'à l'atteinte de la résistance en compression minimale, le titulaire de l'autorisation ne doit pas faire de travaux qui pourraient nuire à l'intégrité du ciment et il doit se conformer à l'*Industry Recommended Practice*, IRP : # 25 « *Primary Cementing* », publiée par le *Drilling and Completion Committee*.

99. Le titulaire de l'autorisation doit réaliser une diagraphie sonique ou ultrasonique d'évaluation du ciment pour démontrer la couverture uniforme du ciment derrière chaque tubage.

100. Après l'installation et la cimentation d'un tubage et avant le reforage du sabot de tubage, le titulaire de l'autorisation doit soumettre le tubage à un essai de pression et d'étanchéité à une valeur qui permet de confirmer son intégrité à la pression d'utilisation maximale prévue au programme technique.

L'intégrité est confirmée si la pression stabilisée est d'au moins 90 % de la pression appliquée sur un intervalle minimum de 10 minutes.

101. Avant de forer à une profondeur mesurée de plus de 10 m au-dessous du sabot de tout tubage subséquent au tubage conducteur, le titulaire de l'autorisation doit effectuer un essai d'intégrité de la formation géologique.

L'essai doit être effectué à une pression qui permet d'assurer la sécurité des travaux de forage jusqu'à la prochaine colonne de tubage prévue.

L'intégrité est confirmée si la pression stabilisée est d'au moins 90 % de la pression appliquée sur un intervalle minimum de 10 minutes.

102. Le titulaire de l'autorisation qui réalise un essai aux tiges doit notamment s'assurer que :

1° l'équipement utilisé est conçu de façon à contrôler, en toute sécurité, la pression du sondage stratigraphique, à caractériser correctement la formation géologique et à protéger l'environnement;

2° la pression nominale des équipements, au niveau du collecteur d'essai et en amont de celui-ci, est supérieure à la pression statique maximale prévue;

3° l'équipement en aval du collecteur d'essai est suffisamment protégé contre la surpression.

103. Dans le cas de venues de fluides ou lors des essais aux tiges, le titulaire de l'autorisation doit prélever des échantillons et analyser les hydrocarbures et l'eau souterraine rencontrés.

Pour le gaz, les analyses doivent notamment en identifier la composition et caractériser les rapports isotopiques du carbone. Pour un forage vertical ou directionnel, le titulaire doit réaliser un minimum de 15 prélèvements par intervalle de 1 000 m forés au-dessous du tubage de surface.

Pour le pétrole, les analyses doivent notamment en identifier la composition et en caractériser la viscosité et la densité.

Pour l'eau souterraine, les analyses doivent notamment en identifier la composition en solides dissous et en hydrocarbures ainsi que ses caractéristiques physiques dont le pH, la conductivité et la turbidité.

Le ministre peut dispenser le titulaire de l'autorisation de l'obligation de procéder à certains prélèvements d'échantillons lorsqu'il juge qu'il dispose déjà de données suffisantes pour caractériser le réservoir ou les roches couvertures.

Si le titulaire réalise un autre prélèvement d'échantillon de gaz, notamment de gaz dissous dans les fluides de forage ou de gaz émanant de l'évent du tubage de surface, il doit l'analyser afin d'en identifier la composition et de caractériser les rapports isotopiques du carbone.

Le titulaire qui réalise un prélèvement doit utiliser une méthode empêchant la contamination de l'échantillon.

104. Le titulaire de l'autorisation doit prélever un échantillon de carotte de forage, au minimum à chaque intervalle de 100 m, afin notamment de déterminer la porosité, la perméabilité, la lithologie et le contenu en carbone organique total de la formation géologique.

Pour les sections du sondage stratigraphique qui ne sont pas carottées, un échantillon de déblais de forage doit être prélevé à chaque intervalle de 5 m de façon à remplir :

1° une fiole de 10 ml de déblais préalablement lavés et séchés; toutefois, les échantillons en provenance de la couche de sédiments non consolidés ne doivent pas être lavés, et;

2° un sac de 500 g de déblais préalablement séchés.

105. Lorsque les échantillons nécessaires à des analyses ont été prélevés d'une carotte, le titulaire de l'autorisation veille à ce qu'une tranche prise dans le sens longitudinal et correspondant à au moins la moitié de la section transversale de la carotte, ou le restant de celle-ci, soit remis au ministre.

Le titulaire qui a réalisé des essais destructifs sur une carotte prélevée latéralement est dispensé de remettre les échantillons.

106. Les échantillons prélevés doivent être emballés dans des contenants durables conçus à cet effet et correctement étiquetés en y indiquant notamment le nom du sondage stratigraphique et l'intervalle ou la profondeur mesurée du prélèvement.

Ils doivent être transportés et entreposés de manière à prévenir les pertes et les détériorations.

107. Le titulaire de l'autorisation remet au ministre les échantillons dont l'analyse est complétée au plus tard 90 jours suivant la date de libération de l'appareil de forage.

Le ministre peut cependant consentir un délai additionnel si le titulaire veut réaliser des analyses supplémentaires. Dans ce cas, il remet au ministre les échantillons et les résultats des analyses à la fin du délai consenti.

Le ministre peut dispenser le titulaire de la remise des échantillons :

1° lorsqu'il juge qu'il dispose déjà de suffisamment d'échantillons pour documenter adéquatement les formations géologiques interceptées par le sondage stratigraphique;

2° lorsqu'il possède déjà des échantillons en provenance des mêmes horizons.

108. Le titulaire de l'autorisation doit, avant d'éliminer tout échantillon de déblais, de carotte de forage ou de fluide prélevé, les offrir au ministre.

109. Le titulaire de l'autorisation doit soumettre au ministre, pour approbation, les actions correctives à prendre lorsque survient l'une des situations suivantes :

1° une opération de cimentation prévue dans le programme technique ne peut être réalisée;

2° aucun retour de ciment n'est observé en surface alors qu'un tel retour était prévu;

3° un retour de fluides de forage indique que la hauteur du ciment requise pour la cimentation n'est pas atteinte;

4° il y a des incertitudes quant à l'atteinte des objectifs de la cimentation.

SECTION IV

SCELLEMENT DU SONDAGE STRATIGRAPHIQUE ET RESTAURATION DU SITE

110. Le titulaire de l'autorisation doit réaliser le scellement du sondage stratigraphique dans les 30 jours suivant l'achèvement du forage.

Le ministre peut exiger que les travaux commencent avant ce délai pour des raisons de sécurité ou accorder un délai supplémentaire pour leur réalisation si le titulaire en démontre la nécessité.

111. Avant de commencer le scellement du sondage stratigraphique, le titulaire de l'autorisation doit réaliser un essai de pression et d'étanchéité afin de s'assurer de l'étanchéité de toutes les composantes du sondage stratigraphique.

Le titulaire ne peut commencer le scellement que si l'essai de pression et d'étanchéité est réussi. L'étanchéité est confirmée si la pression stabilisée est d'au moins 90% de la pression appliquée sur un intervalle minimum de 10 minutes. Dans le cas contraire, un avis d'incident doit être envoyé au ministre dans les 24 heures.

112. Le titulaire de l'autorisation qui procède au scellement doit s'assurer d'obturer le sondage stratigraphique sur toute sa longueur.

Il doit aussi s'assurer de :

1° l'absence de communication des fluides entre les formations géologiques;

2° l'absence d'écoulement de liquide, d'émanation ou de migration de gaz;

3° l'absence de pression excessive dans le sondage stratigraphique;

4° l'intégrité du sondage stratigraphique à long terme, tout en considérant le potentiel de développement en hydrocarbures du secteur avoisinant et l'impact des activités pouvant y être réalisées dans le futur.

113. Le titulaire de l'autorisation ne doit pas installer un bouchon de ciment dans une section de trou qui n'a pas de tubage, sauf si le forage est vertical.

114. Le titulaire de l'autorisation doit couper les tubages et le tube guide à 1 m sous la surface.

Dans le cas où cela est justifié par des activités agricoles, il peut, avec l'autorisation du ministre, couper les tubages et le tube guide à 1,6 m sous la surface.

115. Le titulaire de l'autorisation doit souder un couvercle d'acier ventilé au sommet des tubages.

116. Le titulaire de l'autorisation doit réaliser la restauration du site des activités dès la fin des travaux de scellement ou aussitôt que les conditions météorologiques s'y prêtent.

Le ministre peut accorder un délai supplémentaire pour sa réalisation si le titulaire en démontre la nécessité. Dans ce cas, le titulaire doit, au moins 7 jours avant, aviser le ministre, par écrit, du début des travaux de restauration de site.

117. Dès la fin des travaux de scellement, le titulaire de l'autorisation doit signaler le sondage stratigraphique au moyen d'une plaque d'acier d'un minimum de 150 mm de largeur et de 300 mm de hauteur indiquant, en relief, le numéro du sondage stratigraphique et ses coordonnées géographiques.

Cette plaque doit être fixée à 1,5 m au-dessus de la surface du sol au moyen d'une tige de métal soudée sur le tubage extérieur du sondage stratigraphique.

Dans le cas où cela est justifié par des activités agricoles, le titulaire peut, avec l'autorisation du ministre, positionner la plaque aussi près que possible du sondage stratigraphique en y indiquant l'azimut et la distance auxquels est situé le sondage stratigraphique.

SECTION V

RAPPORT JOURNALIER ET RAPPORT DE FIN D'ACTIVITÉ

118. Le titulaire de l'autorisation de sondage stratigraphique doit rédiger et conserver un rapport journalier des travaux sur le site des activités.

Le rapport journalier doit contenir tous les éléments applicables à la journée déclarée dont notamment :

- 1° le numéro de l'autorisation de sondage stratigraphique;
- 2° la description, en ordre chronologique, des travaux réalisés ainsi que le temps requis pour la réalisation de chacun d'eux;
- 3° le nom et les coordonnées des entreprises ayant réalisé les travaux;
- 4° la profondeur mesurée atteinte dans la journée;
- 5° la composition du fluide de forage et du fluide de chasse ainsi que les volumes utilisés;

- 6° l'état de fonctionnement du système anti-éruption;
- 7° une perte de circulation;
- 8° les composantes de l'assemblage du train de tiges;
- 9° les spécifications du tubage ainsi que sa profondeur de mise en place;
- 10° le poids appliqué sur le trépan ainsi que son taux de pénétration;
- 11° les mesures de déviation de la trajectoire du sondage stratigraphique en inclinaison, en azimut et en profondeur;
- 12° les traces d'hydrocarbures ou d'eau décelées;
- 13° le type de pompe utilisée pour la cimentation ainsi que sa capacité;
- 14° le type de ciment utilisé, sa densité, ses additifs et leurs proportions, son temps de prise et le volume utilisé;
- 15° les diagraphies réalisées;
- 16° les observations et les données relatives à l'évaluation ou à la caractérisation de la formation géologique;
- 17° les prélèvements de fluides effectués;
- 18° les résultats des essais de pression et d'étanchéité;
- 19° le volume et la composition du gaz utilisé, rejeté, incinéré ou brûlé à la torchère;
- 20° la composition, la concentration ainsi qu'un bilan détaillé de tous les produits entreposés et utilisés sur le site des activités, notamment des fluides de forage;
- 21° les problèmes opérationnels rencontrés et les mesures correctives prises ou planifiées;
- 22° la mention de toute interruption provisoire des travaux et de la procédure de sécurisation du sondage stratigraphique suivie;
- 23° la mention de tout événement ayant perturbé le déroulement planifié des travaux;
- 24° tout autre renseignement ou document jugé nécessaire par le ministre.

119. Le titulaire de l'autorisation doit transmettre au ministre, tous les lundis, les rapports journaliers de la semaine précédente, et ce, jusqu'à la fin des travaux de scellement. Si le lundi est un jour férié, le rapport est transmis le premier jour ouvrable qui suit.

120. Le titulaire de l'autorisation doit transmettre au ministre, dans le délai prévu à l'article 100 de la Loi, un rapport de fin d'activité signé par un ingénieur comprenant notamment les éléments suivants :

- 1° le numéro de l'autorisation de sondage stratigraphique;
- 2° le nom et les coordonnées du titulaire de la licence;
- 3° les coordonnées du collet du sondage stratigraphique sur un plan fourni par un arpenteur-géomètre selon le système de référence cartographique NAD-83;
- 4° les mesures de déviation de la trajectoire du sondage stratigraphique en inclinaison, en azimuth et en profondeur ainsi que les coordonnées finales du fond du trou;
- 5° un sommaire des travaux réalisés selon leur ordre chronologique;
- 6° un rapport des opérations de cimentation pour chacune des colonnes de tubage, détaillant notamment :
 - a) le nom et les coordonnées de l'entreprise ayant réalisé les travaux de cimentation;
 - b) le type d'unité de cimentation utilisé et la méthode de mise en place du ciment; si aucun retour n'est observé, la description des actions correctives apportées;
 - c) le type de ciment utilisé, sa densité, ses additifs et leurs proportions, son temps de prise et le volume utilisé;
 - d) l'intervalle cimenté;
 - e) la composition et le volume du fluide de chasse et du fluide de séparation utilisés;
 - f) les pressions de circulation;
 - g) la pression de soutènement appliquée ainsi que la durée;
 - h) la description du retour de ciment, la quantité et le recul;
- 7° les résultats des analyses ainsi que les certificats d'analyse des échantillons et des prélèvements de fluides effectués;

- 8° les diagraphies interprétées, recalées en profondeur verticale réelle, ainsi que les corrections apportées;
- 9° la démonstration que la centralisation des tubages réalisée est conforme à l'*Industry Recommended Practice*, IRP : # 25 « *Primary Cementing* », publiée par le *Drilling and Completion Committee*;
- 10° la température et la pression mesurées jusqu'à la profondeur finale du sondage stratigraphique;
- 11° les données, les enregistrements, les résultats des essais aux tiges, des essais de pression et d'étanchéité, des essais d'intégrité de la formation ainsi que leurs interprétations;
- 12° la description géologique des déblais et des carottes de forage ainsi que la description géotechnique des carottes de forage;
- 13° une analyse comparative des travaux réalisés par rapport à ceux prévus au programme technique ainsi que des résultats obtenus par rapport à ceux anticipés;
- 14° la liste des trépan utilisés, leur type et le nombre de mètres forés par chacun;
- 15° le type de zone pétrolière (*play*) rencontrée et une comparaison avec une zone pétrolière analogue;
- 16° une coupe longitudinale du sondage stratigraphique après le scellement, en fonction de la profondeur mesurée et de la profondeur verticale réelle, signée et scellée par un ingénieur, indiquant notamment :
 - a) les groupes, les formations géologiques, les contacts lithologiques et les failles interceptés;
 - b) les couches de pression anormale;
 - c) le diamètre du trou de forage ainsi que les diamètres de chacun des tubages et du tube guide;
 - d) l'emplacement de chacun des tubages et du tube guide;
 - e) le cas échéant, l'intervalle de profondeur du sondage stratigraphique à trou ouvert;
 - f) le type de bouchons utilisés et les intervalles de profondeur de chaque bouchon;
 - g) les autres équipements installés ou échappés et non repêchés dans le sondage stratigraphique;
- 17° les rapports quotidiens de forage (*tour reports*);
- 18° si des essais en laboratoire ont été faits sur le ciment après l'octroi de l'autorisation, les propriétés du ciment déterminées en laboratoire;

- 19° les rapports techniques faits par les entreprises ayant réalisé les travaux;
- 20° une description technique de l'état du sondage stratigraphique avant le scellement;
- 21° pour les bouchons de ciment utilisés :
 - a) le nom et les coordonnées de l'entreprise ayant réalisé les travaux de cimentation;
 - b) le type d'unité de cimentation utilisé et la méthode de mise en place du ciment;
 - c) le type de ciment utilisé, sa densité, ses additifs et leurs proportions, son temps de prise et le volume utilisé;
 - d) la position vérifiée de chacun des bouchons;
 - e) le cas échéant, les résultats des analyses ainsi que les certificats d'analyse des échantillons prélevés;
- 22° la profondeur de coupe des tubages et du tube guide sous la surface;
- 23° une photographie de la plaque d'acier ventilée soudée au sommet des tubages avant le remblaiement;
- 24° un plan illustrant l'aménagement du site des activités après les travaux de restauration;
- 25° des photographies de l'ensemble du site des activités restauré.

CHAPITRE VII

AUTORISATION DE FORAGE

SECTION I

CONDITIONS D'OBTENTION DE L'AUTORISATION

121. Le titulaire d'une licence qui désire obtenir une autorisation de forage doit en faire la demande au ministre, par écrit, au moins 60 jours avant le début des travaux.

122. La demande doit contenir les éléments suivants :

- 1° le nom et les coordonnées du titulaire ainsi que le numéro de la licence;
- 2° le nom du puits projeté, s'il s'agit d'un nouveau puits, ou le nom du puits existant, s'il s'agit d'une réentrée;
- 3° le calendrier des travaux et une estimation des coûts de réalisation.

123. La demande doit être accompagnée :

- 1° d'une carte topographique à l'échelle 1 : 20 000 illustrant notamment :
 - a) la projection en surface du profil du trou jusqu'à la localisation du fond du trou;
 - b) la localisation des trous de forage existants dans un rayon de 5 km;
 - c) la démonstration que les distances prévues aux articles 133 à 135 sont respectées;
- 2° du programme technique de forage prévu à l'article 124 signé et scellé par un ingénieur;
- 3° du plan de fermeture définitive de puits ou de réservoir et de restauration de site ou, le cas échéant, de sa mise à jour, et de la garantie prévus aux articles 322 et 324;
- 4° du paiement des droits de 4 426 \$;
- 5° de tout autre renseignement ou document demandé par le ministre.

124. Le programme technique de forage doit contenir les éléments suivants :

- 1° le nom et les coordonnées de l'ingénieur responsable du programme;
- 2° le nom, la profession ainsi que la fonction des personnes ayant réalisé ou révisé le programme;
- 3° la démonstration que, lors du positionnement du puits, la géologie régionale et locale ainsi que la présence de trous de forage avoisinants ont été considérées;
- 4° la démonstration que la présence de gaz dans le sol à l'état naturel a été considérée;
- 5° le cas échéant, la liste des données qui ont pu être consultées relativement aux trous de forage avoisinants;
- 6° la classification projetée du puits, déterminée selon l'annexe 1;
- 7° la description chronologique et détaillée des travaux qui seront effectués;
- 8° le nom et les coordonnées de l'entreprise chargée de réaliser les travaux;
- 9° une coupe longitudinale du puits indiquant les éléments techniques;
- 10° une prévision géologique du puits comprenant notamment :

- a) une colonne stratigraphique indiquant l'épaisseur des dépôts meubles, les formations géologiques, les zones poreuses ou perméables, les failles et les autres structures majeures;
 - b) l'identification des zones potentielles de venues de fluides ou de perte de circulation;
 - c) la base anticipée de l'eau souterraine exploitable, si elle diffère de celle prévue à l'article 3;
 - d) les objectifs anticipés primaires et secondaires d'hydrocarbures;
 - e) s'il a été réalisé, le profil sismique interprété indiquant le toit des formations géologiques, le point de tir le plus près de la localisation du forage ainsi que la localisation des objectifs anticipés d'hydrocarbures;
- 11° la liste des intervalles de carottage prévus;
- 12° la liste des essais de pression et d'étanchéité, des essais aux tiges, des essais d'intégrité de la formation ainsi que de tous les autres essais prévus;
- 13° la liste des diagraphies prévues;
- 14° un programme de forage comprenant notamment :
- a) le type d'appareil de forage et les équipements qui seront utilisés ainsi que leurs spécifications;
 - b) les fluides de forage et les fluides de chasse utilisés et leurs propriétés ainsi qu'une démonstration que ces fluides sont conformes à l'*Industry Recommended Practice*, IRP : # 25 « *Primary Cementing* », publiée par le *Drilling and Completion Committee*;
 - c) les mesures planifiées pour la gestion des hydrocarbures, des fluides de formation, des fluides de forage, des substances chimiques et des autres rejets;
 - d) les diamètres du forage en fonction de la profondeur mesurée et de la profondeur verticale réelle sur une coupe longitudinale, jusqu'au fond du trou planifié;
 - e) une prévision graphique de la pression et de la température de formation jusqu'à la profondeur finale prévue;
 - f) une prévision du gradient de fracturation prévu;
 - g) une prévision graphique de la déviation de la trajectoire du forage jusqu'à la profondeur finale prévue;
 - h) la fréquence des mesures de déviation de la trajectoire en inclinaison et en azimut;

i) la démonstration que les colonnes de tubage et les tubes prévus sont conformes à la norme CSA-Z625, « *Well design for petroleum and natural gas industry systems* », à l'exception de ceux installés dans un puits de stockage qui doivent être conformes à la norme CSA-Z341, « *Storage of hydrocarbons in underground formations* », publiées par l'Association canadienne de normalisation;

j) un programme de centralisation des tubages permettant d'atteindre un minimum de 75 % de centralisation et conforme à l'*Industry Recommended Practice*, IRP : # 25 « *Primary Cementing* », publiée par le *Drilling and Completion Committee*, indiquant notamment le type de centralisateurs, leur dimension, leur fréquence d'installation et leur mise en place;

k) s'il s'agit d'une réentrée, l'évaluation de l'épaisseur de la colonne du tubage et le calcul des contraintes auxquelles le puits peut être soumis faits conformément à la norme CSA-Z625, « *Well design for petroleum and natural gas industry systems* » publiée par l'Association canadienne de normalisation; pour un puits de stockage, l'évaluation et le calcul doivent être conformes à la norme CSA-Z341, « *Storage of hydrocarbons in underground formations* », publiée par l'Association canadienne de normalisation;

15° un programme de cimentation des espaces annulaires de chacune des colonnes de tubage conforme à l'*Industry Recommended Practice*, IRP : # 25 « *Primary Cementing* », publiée par le *Drilling and Completion Committee* et comprenant notamment :

a) les diamètres des colonnes de tubage en fonction de la profondeur mesurée et de la profondeur verticale réelle;

b) la hauteur planifiée de la colonne de ciment dans l'espace annulaire;

c) les méthodes de préparation et de mise en place du ciment;

d) les débits minimum et maximum de pompage prévus ainsi que la capacité de l'équipement de pompage;

e) le type de ciment utilisé, sa densité, ses additifs et leurs proportions, son temps de prise, le volume calculé et le pourcentage de l'excédent;

f) les adaptations au ciment nécessaires, le cas échéant, en raison des conditions physico-chimiques particulières du milieu dont notamment la profondeur du puits, une pression ou une température anormale, une zone de perte de circulation, des zones de sel, des dépôts meubles non consolidés ou un environnement corrosif;

g) les méthodes utilisées pour préparer le puits à la cimentation et pour améliorer le déplacement des fluides, notamment le mouvement des tubages;

h) la méthode de vérification de la circulation du ciment dans l'espace annulaire;

16° si une simulation ou une modélisation a été réalisée, une description de cette simulation ou de cette modélisation et les résultats obtenus;

17° la liste des références consultées lors de l'élaboration du programme technique, notamment les normes d'organismes reconnus et les directives des autres juridictions canadiennes.

Si les travaux sont prévus dans un puits fermé temporairement, le titulaire doit, préalablement à leur réalisation, inspecter l'état des lieux et la tête de puits, faire l'entretien de celle-ci et réaliser un essai de pression et d'étanchéité. Dans ce cas, le programme technique doit aussi contenir la grille d'inspection annuelle prévue à l'annexe 2.

125. Le titulaire ne peut forer un puits dans une zone potentiellement exposée aux mouvements de terrain notamment identifiée conformément à la cartographie gouvernementale disponible. Si une telle cartographie n'est pas disponible, le titulaire ne peut forer à moins d'une distance horizontale mesurée par rapport au sommet et à la base d'un talus qui correspond à deux fois la hauteur de ce talus.

Toutefois, le titulaire peut forer un puits dans une zone potentiellement exposée aux glissements de terrain s'il fournit au ministre, avec sa demande, l'expertise géotechnique prévue à l'article 73, compte tenu des adaptations nécessaires.

126. Avant de se prononcer sur la demande de forage, le ministre peut, s'il le juge nécessaire pour assurer l'intégrité à long terme du puits, exiger que le titulaire de la licence procède à un essai du ciment en laboratoire. Cet essai doit être conforme à l'*Industry Recommended Practice*, IRP : # 25 « *Primary Cementing* », publiée par le *Drilling and Completion Committee*.

Le titulaire transmet les résultats de cet essai au ministre.

SECTION II

DÉLAI ET AVIS DE DÉBUT DES TRAVAUX

127. Le titulaire de l'autorisation doit, dans les 12 mois suivant l'octroi de l'autorisation, commencer les travaux de forage.

128. Le titulaire de l'autorisation doit, au moins 7 jours avant, aviser le ministre du début des travaux suivants :

1° la préparation du site où sera situé l'appareil de forage;

2° le commencement du forage ou de la réentrée.

Dans le cas où le titulaire ne peut respecter la date, il doit dès que possible en aviser le ministre, par écrit, en indiquant les motifs justifiant ce retard. Il doit en outre aviser le ministre, par écrit, de la nouvelle date prévue du début des travaux si celle-ci est prévue dans les 7 jours du premier avis de retard, ou de son intention de ne pas y procéder.

129. Le titulaire de l'autorisation doit, au moins 24 heures avant, aviser le ministre de la libération de l'appareil de forage et, en cas d'interruption provisoire, il doit aussi l'aviser dans ce même délai de la reprise des travaux.

SECTION III

CONDITIONS D'EXERCICE

130. Le titulaire de l'autorisation doit respecter le programme technique.

Il peut modifier ce programme en remettant au ministre un avenant signé et scellé par un ingénieur exposant la nature de cette modification ainsi que les motifs la justifiant. Cet avenant doit être transmis au ministre avant la réalisation des travaux qui y sont visés. S'il y a urgence à réaliser des modifications au programme technique pour des raisons de sécurité ou de qualité des travaux, il doit transmettre l'avenant au ministre sans délai et justifier l'urgence.

Un avenant au programme technique n'est cependant pas requis dans les cas suivants :

- 1° un ajustement de moins de 10 m dans la profondeur finale du puits résultant d'une prévision géologique légèrement différente;
- 2° un changement à la position du puits lorsque le puits demeure sur le site des activités;
- 3° l'ajout ou l'annulation d'une section de carottage, d'un essai aux tiges, d'une prise d'échantillon ou d'un prélèvement de fluides;
- 4° l'ajout ou l'annulation d'une diagraphie si, dans ce dernier cas, elle n'est pas exigée en vertu des articles 138 ou 139.

Dans les situations prévues au troisième alinéa, le titulaire informe le ministre de la modification au programme technique sans délai.

131. Le titulaire de l'autorisation doit concevoir et construire le puits de manière à :

- 1° se conformer à l'*Industry Recommended Practice*, IRP : # 25 « *Primary Cementing* », publiée par le *Drilling and Completion Committee*;
- 2° assurer la sécurité des travaux;

3° prévenir les incidents dans des conditions de charge maximale normalement prévisibles pendant le cycle de vie du puits;

4° résister aux conditions, aux forces et aux contraintes éventuelles;

5° assurer une résistance suffisante aux venues de fluides;

6° protéger l'intégrité de l'eau souterraine;

7° s'assurer que les couches d'hydrocarbures et les couches aquifères sont isolées les unes des autres;

8° permettre la caractérisation des formations géologiques visées;

9° permettre de mener les activités de contrôle de la pression du fond du trou de forage de manière constante et sûre.

132. Le titulaire de l'autorisation doit, dès le début des travaux et jusqu'à ce qu'il débute les travaux de fermeture définitive de puits et de restauration de site, installer une affiche à l'entrée du site indiquant notamment :

1° la localisation du puits;

2° le nom du titulaire et le numéro de la licence;

3° le nom et le numéro du puits apparaissant sur l'autorisation;

4° un numéro de téléphone à composer en cas d'urgence;

5° les pictogrammes associés aux produits dangereux présents sur le site.

133. Le titulaire de l'autorisation ne peut positionner le collet d'un puits ou, s'il s'agit d'une réentrée, forer dans un puits dont le collet se situe :

1° à moins de 40 m d'un chemin public au sens du Code de la sécurité routière ou d'un chemin de fer;

2° à moins de 100 m d'une ligne de transport d'électricité d'une tension égale ou supérieure à 69 000 V, d'une infrastructure de télécommunication, d'une éolienne, d'un pipeline ou de toute autre installation ou infrastructure de même nature;

3° à moins de 100 m d'un cimetière ou d'un ouvrage d'amélioration de la surface à des fins sportives ou récréatives;

4° à moins de 150 m de tout bâtiment de moins de 3 étages ou ayant une superficie de plancher inférieure ou égale à 10 000 m²;

5° à moins de 175 m d'une concentration d'activités résidentielles, commerciales, industrielles ou de services;

6° à moins de 180 m d'un barrage à forte contenance, au sens de la Loi sur la sécurité des barrages;

7° à moins de 275 m d'un établissement de santé et de services sociaux, d'un établissement d'enseignement, d'un bâtiment où sont offerts des services de garde à l'enfance, d'un site patrimonial classé inscrit au registre du patrimoine culturel visé à l'article 5 de la Loi sur le patrimoine culturel, de tout bâtiment de 3 étages ou plus ou ayant une superficie de plancher supérieure à 10 000 m²;

8° à moins de 1 000 m d'un aéroport ou d'un aérodrome.

Les distances doivent être mesurées horizontalement, en ligne droite, depuis le collet jusqu'au point le plus rapproché des éléments mentionnés au premier alinéa.

Le ministre peut toutefois permettre la réduction des distances si le titulaire de l'autorisation lui démontre qu'une mesure de protection efficace permet de réduire les risques.

Les distances prévues au premier alinéa ne s'appliquent pas à l'égard des bâtiments appartenant au titulaire de l'autorisation ou servant aux travaux.

134. Le titulaire de l'autorisation ne peut forer un puits à moins de 100 m des limites du territoire faisant l'objet de sa licence.

135. Le titulaire de l'autorisation ne peut positionner le site des activités à moins de 60 m d'un parc national ou d'une aire protégée inscrite au Registre des aires protégées prévu à l'article 5 de la Loi sur la conservation du patrimoine naturel.

136. Lors du forage d'un puits, le titulaire de l'autorisation doit s'assurer que :

1° le puits est foré de manière à ne jamais recouper un trou de forage existant, sauf si le puits visé par l'autorisation est un puits de secours;

2° les fluides de forage, le circuit des fluides de forage et l'équipement de contrôle connexe sont conçus, installés, utilisés ou entretenus de manière à constituer une barrière efficace contre la pression de formation et à permettre une caractérisation adéquate des formations géologiques investiguées;

3° les indicateurs et les dispositifs d'alarme liés à l'équipement de contrôle sont installés sur l'appareil de forage de manière à alerter le personnel présent sur les lieux;

4° les procédures, les matériaux et les équipements adéquats sont en place et utilisés afin de réduire le risque de perte de contrôle du puits en cas de perte de circulation, de venues de fluides ou d'éruption.

137. Le titulaire de l'autorisation doit s'assurer que les mesures de déviation de la trajectoire du puits sont effectuées à des intervalles qui permettent de situer correctement le trou de forage et qui n'excèdent pas 150 m, à moins d'un problème de stabilité du sol.

138. Le titulaire de l'autorisation doit réaliser les diagraphies nécessaires pour être en mesure de définir la lithologie, la porosité, la nature des fluides présents dans chacune des formations géologiques interceptées du tubage de surface jusqu'au collet du puits ainsi qu'en profondeur, au-dessous du tubage de surface.

Il doit notamment réaliser :

- 1° une diagraphie de rayons gamma à partir du collet du puits jusqu'à la profondeur finale du trou de forage;
- 2° une diagraphie neutron à partir de 25 m sous le collet du puits jusqu'à la base du tubage de surface;
- 3° une diagraphie de résistivité électrique et une diagraphie de porosité à partir de la base du tubage de surface jusqu'à la profondeur finale du trou de forage.

Le ministre peut dispenser le titulaire de l'obligation de réaliser certaines diagraphies s'il s'agit d'un puits de production ou s'il juge qu'il dispose déjà de données suffisantes pour caractériser le réservoir ou les roches couvertures.

139. Le titulaire de l'autorisation doit aussi réaliser une diagraphie sonique ou ultrasonique d'évaluation du ciment pour démontrer la couverture uniforme du ciment derrière chaque tubage. Dans le cas d'un puits horizontal, cette diagraphie doit être réalisée au minimum jusqu'à l'atteinte d'un angle de 80° par rapport à la verticale.

140. Le titulaire de l'autorisation doit protéger l'eau souterraine exploitable et utiliser des substances non toxiques dans les fluides de forage jusqu'à ce que le tubage de surface soit cimenté.

141. Lorsqu'il fore un puits dans une région où la géologie est méconnue ou dans une région où des venues de gaz en faible profondeur ont été répertoriées, le titulaire de l'autorisation doit utiliser un déflecteur.

142. S'il est prévisible qu'une zone d'hydrocarbures soit interceptée avant d'atteindre la profondeur de pose du tubage de surface, le titulaire de l'autorisation doit installer un système anti-éruption.

143. Durant la réalisation de travaux au-dessous du tubage de surface, le titulaire de l'autorisation doit utiliser une tête de puits ou un système anti-éruption comportant au minimum deux mécanismes différents d'obturation et ce, tant qu'il y a un risque de venues de fluides.

144. La tête de puits ou le système anti-éruption doivent être conçus pour supporter une pression nominale égale ou supérieure à la pression de formation maximale prévue au programme technique. Lorsque cette dernière ne peut être prévue, elle est présumée égale ou supérieure à 11 kPa / m de profondeur verticale réelle du puits.

145. Le titulaire de l'autorisation doit vérifier quotidiennement le système anti-éruption pour s'assurer de son bon fonctionnement. Si une composante du système est défectueuse, les travaux doivent être suspendus jusqu'à ce que la composante soit réparée.

146. Le titulaire de l'autorisation doit inspecter régulièrement les raccords et les éléments structuraux de tout équipement servant à contrôler la pression afin de garantir la sécurité de fonctionnement de l'équipement.

Le titulaire tient et conserve, jusqu'à la fin des travaux de fermeture définitive de puits, un registre de ces inspections.

147. Le titulaire de l'autorisation doit éliminer ou réduire au minimum le volume de gaz rejeté dans l'atmosphère. Il doit installer un pilote d'allumage à la torchère pour brûler le gaz combustible.

148. Si un tubage de surface est installé, le titulaire de l'autorisation doit s'assurer qu'il est introduit dans une formation compétente à une profondeur permettant d'offrir un ancrage suffisant pour le bloc obturateur de puits, qu'il assure le contrôle des pressions anticipées du puits et qu'il est muni d'une valve d'ouverture.

149. Le titulaire de l'autorisation doit installer un tubage conducteur si :

- 1° le tubage de surface est posé à une profondeur verticale réelle excédant 650 m;
- 2° il est prévisible qu'une zone d'hydrocarbures soit interceptée avant d'atteindre la profondeur de pose du tubage de surface;
- 3° un trou de forage avoisinant ou un trou de tir a rencontré un écoulement d'eau souterraine à la surface;
- 4° le puits est situé à moins de 100 m d'un plan d'eau.

Le tubage conducteur doit être fixé dans une formation compétente.

Si un aquifère superficiel présente des conditions de pression artésienne, le tubage conducteur doit être fixé directement au-dessus de cet aquifère.

150. Pour la cimentation du tubage de surface, le titulaire de l'autorisation ne peut ajouter au ciment des charges ou des additifs réduisant sa résistance en compression.

151. Pour la cimentation d'un tubage, le titulaire de l'autorisation doit déterminer le volume de ciment requis selon l'*Industry Recommended Practice*, IRP : # 25 « *Primary Cementing* », publiée par le *Drilling and Completion Committee*.

152. Les tubages de surface et, le cas échéant, les tubages intermédiaires sujets à l'usure causée par le mouvement et la rotation des tiges doivent être inspectés, à un intervalle maximal de 30 jours, afin de déterminer leur intégrité, conformément à la procédure d'inspection d'intégrité des tubages prévue à l'annexe 3.

153. Avant de procéder à la cimentation des espaces annulaires, le titulaire de l'autorisation doit s'assurer de retirer complètement les fluides de forage et les galettes de boue des parois du puits.

154. Durant les cimentations, le titulaire de l'autorisation doit s'assurer que les retours de fluides en surface sont observés.

155. Le ciment utilisé doit atteindre une résistance en compression minimum de 3 500 kPa après 36 heures de durcissement à la température de formation la moins profonde à être recouverte.

Le titulaire de l'autorisation doit restreindre le processus de rétrécissement du ciment et limiter au minimum le risque de formation d'un espace micro-annulaire.

156. À compter du moment où le ciment a développé une force de gel et jusqu'à l'atteinte de la résistance en compression minimale, le titulaire de l'autorisation ne doit pas faire de travaux qui pourraient nuire à l'intégrité du ciment et il doit se conformer à l'*Industry Recommended Practice*, IRP : # 25 « *Primary Cementing* », publiée par le *Drilling and Completion Committee*.

157. Après l'installation et la cimentation d'un tubage et avant le reforage du sabot de tubage, le titulaire de l'autorisation doit soumettre le tubage à un essai de pression et d'étanchéité à une valeur qui permet de confirmer son intégrité à la pression d'utilisation maximale prévue au programme technique.

L'intégrité est confirmée si la pression stabilisée est d'au moins 90 % de la pression appliquée sur un intervalle minimum de 10 minutes.

158. Avant de forer à une profondeur mesurée de plus de 10 m au-dessous du sabot de tout tubage subséquent au tubage conducteur, le titulaire de l'autorisation doit effectuer un essai d'intégrité de la formation géologique.

L'essai doit être effectué à une pression qui permet d'assurer la sécurité des travaux de forage jusqu'à la prochaine colonne de tubage prévue.

L'intégrité est confirmée si la pression stabilisée est d'au moins 90 % de la pression appliquée sur un intervalle minimum de 10 minutes.

159. Le titulaire de l'autorisation qui réalise un essai aux tiges doit notamment s'assurer que :

1° l'équipement utilisé est conçu de façon à contrôler en toute sécurité la pression du puits et à caractériser correctement la formation géologique et à protéger l'environnement;

2° la pression nominale des équipements, au niveau du collecteur d'essai et en amont de celui-ci, est supérieure à la pression statique maximale prévue;

3° l'équipement en aval du collecteur d'essai est suffisamment protégé contre la surpression.

160. Dans le cas de venues de fluides ou lors des essais aux tiges, le titulaire de l'autorisation doit prélever des échantillons et analyser les hydrocarbures et l'eau souterraine rencontrés.

Pour le gaz, les analyses doivent notamment en identifier la composition et caractériser les rapports isotopiques du carbone. Pour un forage vertical ou directionnel, le titulaire doit réaliser un minimum de 15 prélèvements par intervalle de 1 000 m forés au-dessous du tubage de surface. Pour un forage horizontal, le titulaire doit réaliser un minimum de 15 prélèvements par intervalle de 1 000 m forés entre le tubage de surface et l'atteinte d'un angle de 80° par rapport à la verticale.

Pour le pétrole, les analyses doivent notamment en identifier la composition et en caractériser la viscosité et la densité.

Pour l'eau souterraine, les analyses doivent notamment en identifier la composition en solides dissous et en hydrocarbures ainsi que ses caractéristiques physiques dont le pH, la conductivité et la turbidité.

Le ministre peut dispenser le titulaire de l'autorisation de l'obligation de procéder à certains prélèvements d'échantillons lorsqu'il juge qu'il dispose déjà de données suffisantes pour caractériser le réservoir ou les roches couvertures.

Si le titulaire réalise un autre prélèvement d'échantillon de gaz, notamment de gaz dissous dans les fluides de forage ou de gaz émanant de l'évent du tubage de surface, il doit l'analyser afin d'en identifier la composition et de caractériser les rapports isotopiques du carbone.

Le titulaire qui réalise un prélèvement doit s'assurer qu'il utilise une méthode empêchant la contamination de l'échantillon.

161. Le titulaire de l'autorisation doit prélever un échantillon de carotte de forage, au minimum à chaque intervalle de 100 m, afin notamment de déterminer la porosité, la perméabilité, la lithologie et le contenu en carbone organique total de la formation géologique.

Pour les sections du puits qui ne sont pas carottées, un échantillon de déblais de forage doit être prélevé aux intervalles suivants :

1° aux 25 m, à partir du sommet du roc jusqu'à une profondeur verticale réelle de 50 m au-dessus de l'objectif anticipé d'hydrocarbures le plus superficiel, à moins que le titulaire démontre qu'un trou de forage avoisinant a déjà été échantillonné et que la variabilité spatiale rend l'échantillonnage superflu;

2° pour les puits verticaux et directionnels, aux 5 m à partir d'une profondeur verticale réelle de 50 m au-dessus de l'objectif anticipé d'hydrocarbures le plus superficiel jusqu'à la profondeur finale;

3° pour les puits horizontaux, aux 5 m à partir d'une profondeur verticale réelle de 50 m au-dessus de l'objectif anticipé d'hydrocarbures le plus superficiel jusqu'à l'atteinte d'un angle de 80° par rapport à la verticale, ensuite l'intervalle est de 10 m jusqu'à la profondeur finale.

Les échantillons de déblais de forage doivent être prélevés de façon à remplir :

1° une fiole de 10 ml de déblais préalablement lavés et séchés; toutefois, les échantillons en provenance de la couche de sédiments non consolidés ne doivent pas être lavés, et;

2° un sac de 500 g de déblais préalablement séchés.

162. Lorsque les échantillons nécessaires à des analyses ont été prélevés d'une carotte, le titulaire de l'autorisation veille à ce qu'une tranche prise dans le sens longitudinal et correspondant à au moins la moitié de la section transversale de la carotte, ou le restant de celle-ci, soit remis au ministre.

Le titulaire qui a réalisé des essais destructifs sur une carotte prélevée latéralement est dispensé de remettre les échantillons.

163. Les échantillons prélevés doivent être emballés dans des contenants durables conçus à cet effet et correctement étiquetés en y indiquant notamment le nom du puits et l'intervalle ou la profondeur mesurée du prélèvement.

Ils doivent être transportés et entreposés de manière à prévenir les pertes et les détériorations.

164. Le titulaire de l'autorisation remet au ministre les échantillons dont l'analyse est complétée au plus tard 90 jours suivant la date de libération de l'appareil de forage.

Le ministre peut cependant consentir un délai additionnel si le titulaire veut réaliser des analyses supplémentaires. Dans ce cas, il remet au ministre les échantillons et les résultats des analyses à la fin du délai consenti.

Le ministre peut dispenser le titulaire de la remise des échantillons :

1° lorsqu'il juge qu'il dispose déjà de suffisamment d'échantillons pour documenter adéquatement les formations géologiques interceptées par le puits;

2° lorsqu'il possède déjà des échantillons en provenance des mêmes horizons.

165. Le titulaire de l'autorisation doit, avant d'éliminer tout échantillon de déblais, de carotte de forage ou de fluide prélevés, les offrir au ministre.

166. Le titulaire de l'autorisation doit soumettre au ministre, pour approbation, les actions correctives à prendre lorsqu survient l'une des situations suivantes :

1° une opération de cimentation prévue dans le programme technique ne peut être réalisée;

2° aucun retour de ciment n'est observé en surface alors qu'un tel retour était prévu;

3° un retour de fluides de forage déplacés indique que la hauteur du ciment requise pour la cimentation n'est pas atteinte;

4° il y a des incertitudes quant à l'atteinte des objectifs de la cimentation.

167. Le titulaire d'une autorisation doit, pour un puits d'observation, utiliser une tête de puits.

168. Le titulaire d'une autorisation doit, pour un puits d'observation, transmettre au ministre, au plus tard le 31 décembre de chaque année, un rapport signé et scellé par un ingénieur contenant les données prélevées et leur fréquence de prélèvement ainsi que la grille d'inspection annuelle prévue à l'annexe 2.

SECTION IV

RAPPORT JOURNALIER ET RAPPORT DE FIN D'ACTIVITÉ

169. Le titulaire de l'autorisation doit rédiger et conserver un rapport journalier des travaux sur le site des activités.

Le rapport journalier doit contenir tous les éléments applicables à la journée déclarée dont notamment :

1° le numéro de l'autorisation de forage;

2° la description, en ordre chronologique, des travaux réalisés ainsi que le temps requis pour la réalisation de chacun d'eux;

3° le nom et les coordonnées des entreprises ayant réalisé les travaux;

- 4° la profondeur mesurée atteinte dans la journée;
- 5° la composition du fluide de forage et du fluide de chasse ainsi que les volumes utilisés;
- 6° l'état de fonctionnement du système anti-éruption;
- 7° une perte de circulation;
- 8° les composantes de l'assemblage du train de tiges;
- 9° les spécifications du tubage ainsi que sa profondeur de mise en place;
- 10° le poids appliqué sur le trépan ainsi que son taux de pénétration;
- 11° les mesures de déviation de la trajectoire du puits en inclinaison, en azimut et en profondeur;
- 12° les traces d'hydrocarbures ou d'eau décelées;
- 13° le type de pompe utilisée pour la cimentation ainsi que sa capacité;
- 14° le type de ciment utilisé, sa densité, ses additifs et leurs proportions, le temps de prise ainsi que le volume utilisé;
- 15° les diagraphies réalisées;
- 16° les observations et les données relatives à l'évaluation ou à la caractérisation de la formation géologique;
- 17° les prélèvements de fluides effectués;
- 18° les résultats des essais de pression et d'étanchéité;
- 19° le volume et la composition du gaz utilisé, rejeté, incinéré ou brûlé à la torchère;
- 20° la composition, la concentration ainsi qu'un bilan détaillé de tous les produits entreposés et utilisés sur le site;
- 21° les problèmes opérationnels rencontrés et les mesures correctives prises ou planifiées;
- 22° la mention de toute interruption provisoire des travaux et de la procédure de sécurisation du sondage stratigraphique suivie;

23° la mention de tout événement ayant perturbé le déroulement planifié des travaux;

24° tout autre renseignement ou document jugé nécessaire par le ministre.

170. Le titulaire de l'autorisation doit transmettre au ministre, tous les lundis, les rapports journaliers de la semaine précédente, et ce, jusqu'à la fin des travaux de forage ou de réentrée. Si le lundi est un jour férié, le rapport est transmis le premier jour ouvrable qui suit.

171. Le titulaire de l'autorisation doit transmettre au ministre, dans le délai prévu à l'article 100 de la Loi débutant à la libération de l'appareil de forage, un rapport de fin d'activité signé par un ingénieur comprenant notamment les éléments suivants :

1° le numéro de l'autorisation de forage;

2° le nom et les coordonnées du titulaire de la licence;

3° le nom et les coordonnées des entreprises ayant réalisé les travaux;

4° les coordonnées du collet du puits sur un plan fourni par un arpenteur-géomètre selon le système de référence cartographique NAD-83;

5° les mesures de déviation de la trajectoire du puits en inclinaison, en azimut et en profondeur ainsi que les coordonnées finales du fond du trou;

6° la date de début et de fin des travaux;

7° le sommaire des travaux réalisés selon leur ordre chronologique;

8° un rapport des opérations de cimentation pour chacune des colonnes de tubage, détaillant notamment :

a) le nom et les coordonnées de l'entreprise ayant réalisé les travaux de cimentation;

b) le type d'unité de cimentation utilisé et la méthode de mise en place du ciment;

c) le type de ciment utilisé, sa densité, ses additifs et leurs proportions, son temps de prise et le volume utilisé;

d) l'intervalle cimenté;

e) la composition et le volume du fluide de chasse et du fluide de séparation utilisés;

f) les pressions de circulation;

- g) la pression de soutènement appliquée ainsi que la durée;
 - h) la description du retour de ciment, la quantité et le recul; si aucun retour n'est observé, la description des actions correctives apportées;
- 9° les résultats des analyses ainsi que les certificats d'analyse des échantillons et des prélèvements de fluides effectués;
- 10° les diagraphies interprétées, recalées en profondeur verticale réelle, ainsi que les corrections apportées;
- 11° la démonstration que la centralisation des tubages réalisée est conforme à l'*Industry Recommended Practice*, IRP : # 25 « *Primary Cementing* », publiée par le *Drilling and Completion Committee*;
- 12° la température et la pression mesurées jusqu'à la profondeur finale du puits;
- 13° les données, les enregistrements, les résultats des essais aux tiges, des essais de pression et d'étanchéité et des autres essais réalisés ainsi que leurs interprétations;
- 14° la description géologique des déblais et des carottes de forage ainsi que la description géotechnique des carottes de forage;
- 15° une analyse comparative des travaux réalisés par rapport à ceux prévus au programme technique ainsi que des résultats obtenus par rapport à ceux anticipés;
- 16° les éléments et les pratiques que le titulaire a l'intention d'adopter et les paramètres qu'il entend ajuster dans une perspective d'amélioration continue pour ses futurs travaux de forage, déterminés en conformité avec l'*Industry Recommended Practice*, IRP : # 25 « *Primary Cementing* », publiée par le *Drilling and Completion Committee*;
- 17° la liste des trépons utilisés, leur type et le nombre de mètres forés par chacun;
- 18° la description technique de l'état du puits après le forage;
- 19° la classification du puits déterminée selon l'annexe 1;
- 20° une coupe longitudinale du puits, en fonction de la profondeur mesurée et de la profondeur verticale réelle, signée et scellée par un ingénieur, indiquant notamment :
- a) les groupes, les formations géologiques, les contacts lithologiques et les failles interceptés;
 - b) les couches de pression anormale;
 - c) le diamètre du trou de forage ainsi que les diamètres de chacun des tubages et du tube guide;

- d) l'emplacement de chacun des tubages et du tube guide;
 - e) le cas échéant, l'intervalle de profondeur du puits à trou ouvert;
 - f) les autres équipements installés ou échappés et non repêchés dans le puits;
- 21° les rapports quotidiens de forage (*tour reports*);
- 22° si des essais en laboratoire ont été faits sur le ciment après l'octroi de l'autorisation, les propriétés du ciment déterminées en laboratoire;
- 23° les rapports techniques faits par les entreprises ayant réalisé les travaux;
- 24° le type de zone pétrolière (*play*) rencontrée et une comparaison avec une zone pétrolière analogue;
- 25° des photographies de l'ensemble du terrain après les travaux de forage.

CHAPITRE VIII COMPLÉTION

SECTION I CONDITIONS D'OBTENTION DE L'AUTORISATION

172. Le titulaire d'une licence qui désire obtenir une autorisation de complétion doit en faire la demande au ministre, par écrit, au moins 45 jours avant le début planifié des travaux de complétion.

173. La demande doit contenir les éléments suivants :

- 1° le nom et les coordonnées du titulaire ainsi que le numéro de la licence;
- 2° le nom et le numéro du puits;
- 3° le calendrier des travaux et une estimation des coûts de réalisation.

174. La demande doit être accompagnée :

- 1° du programme technique de complétion prévu à l'article 175 signé et scellé par un ingénieur;
- 2° d'une démonstration que les distances prévues aux articles 179 et 180 sont respectées;

- 3° du paiement des droits de 2 555 \$;
- 4° de tout autre renseignement et document demandé par le ministre.

175. Le programme technique de complétion doit contenir les éléments suivants :

- 1° le nom et les coordonnées de l'ingénieur responsable du programme technique;
- 2° le nom, la profession ainsi que la fonction des personnes ayant réalisé et révisé le programme;
- 3° la classification du puits déterminée selon l'annexe 1;
- 4° la description chronologique et détaillée des travaux qui seront effectués;
- 5° le nom et les coordonnées des entreprises chargées de réaliser les travaux;
- 6° une coupe longitudinale du puits indiquant les éléments techniques;
- 7° le type d'appareil de service, les équipements, les composantes et les tubages qui seront utilisés ainsi que leurs spécifications;
- 8° la démonstration que les équipements, les composantes et les tubages peuvent résister aux différentes contraintes auxquelles ils seront soumis, notamment des contraintes d'éclatement, d'écrasement et de tension;
- 9° la démonstration que la géologie locale et régionale ainsi que la présence de trous de forage avoisinants ont été prises en considération dans l'élaboration du programme;
- 10° les mesures utilisées pour assurer l'intégrité du puits;
- 11° le type de complétion;
- 12° le degré de récupération primaire, secondaire ou tertiaire des hydrocarbures;
- 13° les formations géologiques interceptées et les profondeurs des intervalles de chacune des opérations de complétion, en profondeur verticale réelle et en profondeur mesurée;
- 14° la nature, la composition et la concentration des fluides utilisés ainsi que le volume total prévu pendant les travaux de complétion;
- 15° la démonstration que la pression d'injection des fluides n'atteindra pas celle de fracturation des formations géologiques;

- 16° le volume et le débit anticipés des eaux de reflux;
- 17° le type de garnitures d'étanchéité installées ainsi que leurs profondeurs d'installation;
- 18° un programme de perforation des tubages indiquant notamment le nombre et le type de perforations;
- 19° la liste des diagraphies prévues;
- 20° la liste des essais de pression et d'étanchéité prévus;
- 21° la liste des essais d'injectivité prévus;
- 22° les mesures planifiées pour la gestion des hydrocarbures, des fluides de formation, des fluides de forage, des substances chimiques et des autres rejets;
- 23° si une simulation ou une modélisation a été réalisée, une description de cette simulation ou de cette modélisation et les résultats obtenus;
- 24° la liste des références consultées lors de l'élaboration du programme technique, notamment les normes d'organismes reconnus et les directives des autres juridictions canadiennes.

Si les travaux sont prévus dans un puits fermé temporairement, le titulaire doit, préalablement à leur réalisation, inspecter l'état des lieux et la tête de puits, faire l'entretien de celle-ci et réaliser un essai de pression et d'étanchéité. Dans ce cas, le programme technique doit aussi contenir la grille d'inspection annuelle prévue à l'annexe 2.

SECTION II

DÉLAI ET AVIS DE DÉBUT DES TRAVAUX

176. Le titulaire de l'autorisation doit, dans les 12 mois suivant l'octroi de l'autorisation, commencer les travaux de complétion.

Les travaux sont réputés débiter dès que la première étape prévue au calendrier des travaux est amorcée.

177. Le titulaire de l'autorisation doit aviser, par écrit, le ministre au moins 7 jours avant la date prévue du début des travaux.

Dans le cas où le titulaire ne peut respecter la date, il doit dès que possible en aviser le ministre, par écrit, en indiquant les motifs justifiant ce retard. Il doit en outre aviser le ministre, par écrit, de la nouvelle date prévue du début des travaux si celle-ci est prévue dans les 7 jours du premier avis de retard, ou de son intention de ne pas y procéder.

SECTION III**CONDITIONS D'EXERCICE**

178. Le titulaire de l'autorisation doit respecter le programme technique.

Il peut modifier ce programme en remettant au ministre un avenant signé et scellé par un ingénieur exposant la nature de cette modification ainsi que les raisons la justifiant. Cet avenant doit être transmis au ministre avant la réalisation des travaux qui y sont visés. S'il y a urgence à réaliser des modifications au programme pour des raisons de sécurité ou de qualité des travaux, il doit transmettre l'avenant au ministre sans délai et justifier l'urgence.

179. Le titulaire de l'autorisation ne peut mener des travaux de complétion dans un puits dont le collet se trouve à une distance inférieure à celles prévues à l'article 133.

Les distances doivent être mesurées horizontalement, en ligne droite, depuis le collet jusqu'au point le plus rapproché des éléments mentionnés au premier alinéa de l'article 133.

Le ministre peut toutefois permettre la réduction des distances si le titulaire de l'autorisation lui démontre qu'une mesure de protection efficace permet de réduire les risques.

Les distances prévues au premier alinéa ne s'appliquent pas à l'égard des bâtiments appartenant au titulaire de l'autorisation ou servant aux travaux.

180. Le titulaire de l'autorisation ne peut positionner le site des activités à moins de 60 m d'un parc national ou d'une aire protégée inscrite au Registre des aires protégées prévu à l'article 5 de la Loi sur la conservation du patrimoine naturel.

181. Avant le début des opérations de complétion, le titulaire de l'autorisation doit réaliser des essais de pression et d'étanchéité sur les tubages, les colonnes qui seront sollicitées, les conduites des valves, d'injection, de la tête de puits ou de l'arbre de fracturation ainsi que sur toute autre composante sur laquelle il n'y a pas eu d'essais de pression et d'étanchéité. Ces essais doivent être réalisés à une pression qui permet de confirmer l'intégrité de ces composantes lorsque soumises à la pression maximale prévue au programme technique.

L'intégrité est confirmée et le titulaire de l'autorisation peut commencer les opérations de complétion si la pression stabilisée est d'au moins 90% de la pression appliquée sur un intervalle minimum de 10 minutes.

182. Le titulaire de l'autorisation doit s'assurer que la pression appliquée pendant les travaux de complétion ne dépasse pas la pression d'essai.

183. Le titulaire de l'autorisation doit s'assurer que :

1° chaque intervalle de complétion est isolé de tout autre intervalle perméable ou poreux intercepté par le puits, sauf dans le cas de production mélangée;

2° toute garniture d'étanchéité est installée le plus près possible du niveau supérieur de l'intervalle de complétion;

3° aucune fracturation n'est induite à la formation pendant les travaux;

4° les indicateurs et les dispositifs d'alarme liés à l'équipement de contrôle sont installés sur l'appareil de service de manière à alerter le personnel présent sur les lieux.

184. Le titulaire de l'autorisation doit installer un tube de production si le fluide soutiré ou injecté est corrosif pour les tubages.

Le titulaire de l'autorisation doit concevoir et installer le tubage et le tube de production de manière à se conformer à l'*Industry Recommended Practice*, IRP : # 25 « *Primary Cementing* », publiée par le *Drilling and Completion Committee*.

185. Le ciment utilisé pour la cimentation du tubage de production doit atteindre une résistance en compression minimum de 3 500 kPa après 36 heures de durcissement à la température de formation la moins profonde à être recouverte.

Le titulaire de l'autorisation doit restreindre le processus de rétrécissement du ciment et limiter au minimum le risque de formation d'un espace micro-annulaire.

186. Le titulaire de l'autorisation doit utiliser, jusqu'à l'arrêt des travaux, un système anti-éruption comportant au minimum deux mécanismes différents d'obturation ou une tête de puits conçus pour résister aux pressions prévues au programme technique.

187. Le titulaire de l'autorisation doit vérifier quotidiennement le système anti-éruption pour s'assurer de son bon fonctionnement. Si une composante du système est défectueuse, les travaux doivent être suspendus jusqu'à ce que la composante soit réparée.

188. Le titulaire de l'autorisation doit inspecter régulièrement les raccords et les éléments structuraux de tout équipement servant à contrôler la pression afin de garantir la sécurité de fonctionnement de l'équipement.

Le titulaire tient un registre de ces inspections et le conserve jusqu'à la fin des travaux de fermeture définitive de puits.

189. Avant de perforer le tubage du puits, le titulaire de l'autorisation doit attendre que le ciment atteigne une résistance suffisante afin de ne pas compromettre l'intégrité du puits.

SECTION IV

RAPPORT JOURNALIER ET RAPPORT DE FIN D'ACTIVITÉ

190. Le titulaire de l'autorisation doit rédiger un rapport journalier des travaux et le conserver sur le site des activités.

Le rapport journalier doit contenir tous les éléments applicables à la journée déclarée dont notamment :

- 1° le numéro de l'autorisation de complétion;
- 2° la description, en ordre chronologique, des travaux réalisés ainsi que le temps requis pour la réalisation de chacun d'eux;
- 3° le nom et les coordonnées des entreprises qui réalisent les travaux de complétion;
- 4° un résumé des conditions météorologiques;
- 5° le résultat de tous les essais de pression et d'étanchéité, incluant leur durée et les pressions d'essai initiales et finales;
- 6° l'état de fonctionnement du système anti-éruption;
- 7° les diagraphies réalisées;
- 8° le type de garnitures d'étanchéité installées ainsi que leurs profondeurs d'installation;
- 9° les détails techniques des perforations notamment leur nombre, leur type et leurs intervalles;
- 10° les détails techniques de la complétion par stimulation chimique, le cas échéant, notamment les intervalles, les concentrations et les volumes des acides et additifs injectés, le volume des eaux de reflux et les débits ainsi que les pressions d'injection;
- 11° le volume, la composition et la concentration de tous les produits entreposés et utilisés sur le site;
- 12° le numéro, l'intervalle, le volume de fluide, le débit et la pression d'injection ainsi qu'un résumé des résultats de chaque essai d'injectivité;
- 13° le volume et la composition du gaz utilisé, rejeté, incinéré ou brûlé à la torchère;
- 14° les problèmes opérationnels rencontrés et les mesures correctives prises ou planifiées;

15° la mention de tout événement ayant perturbé le déroulement des travaux;

16° la mention de toute interruption provisoire des travaux de complétion et de la procédure de sécurisation de puits suivie;

17° tout autre renseignement jugé nécessaire par le ministre.

191. Le titulaire de l'autorisation doit transmettre au ministre, tous les lundis, les rapports journaliers de la semaine précédente, et ce, jusqu'à la fin des travaux de complétion. Si le lundi est un jour férié, le rapport est transmis le premier jour ouvrable qui suit.

192. Le titulaire de l'autorisation doit transmettre au ministre, dans le délai prévu à l'article 100 de la Loi, un rapport de fin d'activité signé par un ingénieur comprenant notamment les éléments suivants :

1° le numéro d'autorisation de complétion;

2° la date de début et de fin des travaux;

3° le sommaire des travaux réalisés selon leur ordre chronologique;

4° la date de début et la date de fin des travaux de complétion;

5° la description de l'état du puits incluant une coupe longitudinale indiquant les conditions mécaniques du puits après la complétion;

6° la classification du puits déterminée selon l'annexe 1;

7° la description du type de complétion effectué et son degré de récupération, le cas échéant;

8° les résultats des essais de pression et d'étanchéité;

9° les intervalles, le type de complétion chimique, les concentrations et les volumes des acides et additifs injectés, le volume des eaux de reflux, les débits et les pressions d'injection.

10° les résultats des essais d'injectivité;

11° les résultats des autres essais réalisés;

12° les diagraphies interprétées ainsi que les résultats des analyses et des études s'y rapportant;

13° les analyses d'hydrocarbures ou d'eaux récupérés, le cas échéant;

- 14° le numéro, l'intervalle, le type et la pression de chaque série de perforations;
- 15° le volume des eaux de reflux;
- 16° une analyse comparative des travaux réalisés par rapport à ceux prévus au programme technique ainsi que des résultats obtenus par rapport à ceux anticipés;
- 17° les rapports techniques faits par les entreprises ayant réalisé les travaux;
- 18° le cas échéant, les autres données recueillies pendant les travaux de complétion.

CHAPITRE IX

FRACTURATION

SECTION I

CONDITIONS D'OBTENTION DE L'AUTORISATION

193. Le titulaire d'une licence qui désire obtenir une autorisation de fracturation doit en faire la demande au ministre, par écrit, au moins 60 jours avant le début planifié des travaux.

194. La demande doit contenir les éléments suivants :

- 1° le nom et les coordonnées du titulaire ainsi que le numéro de la licence;
- 2° le nom et le numéro du puits;
- 3° le calendrier des travaux et une estimation des coûts de réalisation.

195. La demande doit être accompagnée :

- 1° du programme technique de fracturation prévu à l'article 196 signé et scellé par un ingénieur;
- 2° d'une démonstration que les distances prévues aux articles 201 et 202 sont respectées;
- 3° du paiement des droits de 2 555 \$;
- 4° de tout autre renseignement et document demandé par le ministre.

196. Le programme technique de fracturation doit contenir les éléments suivants :

- 1° le nom et les coordonnées de l'ingénieur responsable du programme technique;
- 2° le nom, la profession ainsi que la fonction des personnes ayant réalisé et révisé le programme.
- 3° le nom et les coordonnées des entreprises chargées de réaliser les travaux;
- 4° la description chronologique et détaillée des travaux qui seront effectués;
- 5° la classification du puits déterminée selon l'annexe 1;
- 6° une coupe longitudinale du puits indiquant les éléments techniques;
- 7° une diagraphie interprétée de la qualité du lien du ciment, ou toute autre analyse équivalente d'évaluation du tubage de production ou du tubage intermédiaire, depuis la zone ciblée contenant des hydrocarbures la moins profonde jusqu'au sommet du ciment, qui démontre que l'isolement hydraulique a été obtenu;
- 8° la liste des diagraphies prévues;
- 9° la liste des essais de pression et d'étanchéité ainsi que de tous les autres essais prévus;
- 10° la liste des essais de fracturation prévus, ou les motifs pour lesquels ils ne sont pas requis;
- 11° le type d'appareil de service, les équipements, les composantes et les tubages qui seront utilisés et leurs spécifications;
- 12° une évaluation de l'intégrité du puits conforme à l'*Industry Recommended Practice*, IRP : # 24 « *Fracture stimulation* », publiée par le *Drilling and Completion Committee* indiquant notamment :
 - a) l'identification de la barrière de protection primaire et, le cas échéant, de la barrière de protection secondaire;
 - b) la pression maximale à utiliser pour éviter une atteinte à l'intégrité du puits;
 - c) que les équipements, les composantes et les tubages peuvent résister aux conditions, aux forces et aux contraintes auxquelles ils seront soumis;
- 13° une description des intervalles de fracturation prévus, notamment la localisation des perforations, en profondeur verticale réelle et en profondeur mesurée;
- 14° le nombre d'étapes prévues;

- 15° la nature et le volume total de fluides de fracturation anticipés à chacune des étapes;
- 16° les pressions et les débits de fluides anticipés pour le pompage à chacune des étapes;
- 17° le type de fractures;
- 18° la quantité d'énergie utilisée pour le pompage à chacune des étapes de fracturation;
- 19° un programme de surveillance des paramètres de fracturation portant notamment sur :
- a) la pression d'injection en surface;
 - b) le débit de fluides;
 - c) la concentration de l'agent de soutènement;
 - d) le cas échéant, la pression dans l'espace annulaire entre les barrières de protection primaire et secondaire;
- 20° un programme de surveillance de l'intégrité du puits portant notamment sur :
- a) les changements dans les caractéristiques du puits susceptibles d'indiquer une faiblesse des tubages ou de tout autre aspect de l'intégrité du puits nécessaire à l'isolement de l'eau souterraine exploitable;
 - b) un programme de surveillance de la corrosion du tubage du puits;
 - c) les analyses à effectuer concernant les débits des événements du tubage de surface et la migration de gaz;
- 21° les renseignements suivants concernant les fluides de fracturation utilisés :
- a) le nom commercial de tous les additifs ainsi que leur fonction;
 - b) la concentration maximale de chaque additif dans le fluide de fracturation;
- 22° une évaluation des risques liés à la présence d'additifs dans les fluides de fracturation ainsi que les pratiques et les vérifications opérationnelles prévues pour la gestion de ces risques et comprenant notamment :
- a) les propriétés physiques, chimiques et toxicologiques des additifs du fluide de fracturation;
 - b) le classement des additifs en fonction de leurs ingrédients chimiques et de leurs répercussions éventuelles sur la sécurité et la santé des personnes;

c) l'identification des additifs pour lesquels des vérifications ou des pratiques particulières sont requises pour réduire les risques sur la sécurité et la santé des personnes;

d) la nature des vérifications et des pratiques particulières prévues;

23° une évaluation de la propagation des fractures comprenant notamment une analyse du potentiel de communication entre le puits stimulé et les trous de forage avoisinants réalisée conformément à l'*Industry Recommended Practice*, IRP : # 24 « *Fracture stimulation* », publiée par le *Drilling and Completion Committee*, en utilisant les données pertinentes auxquelles le titulaire a accès;

24° une évaluation de la capacité des formations géologiques situées entre la couche d'hydrocarbures et la base de l'aquifère d'eau souterraine exploitable à agir comme couche encaissante et à contenir les effets de la fracturation, ou les motifs pour lesquels elle n'est pas requise; le cas échéant, cette évaluation doit notamment contenir :

a) une analyse de la mobilité du fluide de fracturation dans la couche située entre la couche d'hydrocarbures et la base d'eau souterraine exploitable;

b) une analyse de l'emplacement et de l'ampleur des failles géologiques ainsi que des zones comportant des fractures naturelles;

c) une distance d'analyse couvrant le double de la demi-longueur de fracture planifiée sur toute la profondeur du trou de forage;

25° une analyse de la sismicité basée notamment sur :

a) l'activité sismique locale et régionale normale déterminée à partir des données historiques disponibles;

b) les contraintes géologiques préexistantes à proximité des travaux de fracturation envisagées;

c) l'évaluation du risque de sismicité induite par les travaux de fracturation;

d) l'évaluation de la probabilité qu'un séisme induit de magnitude supérieure à la normale survienne;

26° les mesures planifiées pour la gestion des hydrocarbures, des fluides de formation, des fluides de forage, des substances chimiques et des autres rejets;

27° si une simulation ou une modélisation a été réalisée, une description de cette simulation ou de cette modélisation et les résultats obtenus;

28° la liste des références consultées lors de l'élaboration du programme technique, notamment les normes d'organismes reconnus et les directives des autres juridictions canadiennes.

Dans le cas où le titulaire constate une probabilité de sismicité induite de magnitude supérieure à l'activité sismique normale, le programme technique doit aussi contenir un plan de surveillance, d'atténuation et d'intervention à la sismicité induite comprenant notamment :

1° un plan de surveillance qualitative et quantitative qui couvre un rayon de 10 km de la zone de fracturation, incluant notamment :

- a) une carte des stations des équipements de surveillance sismique temporaires ou permanents;
- b) les spécifications des équipements de surveillance sismique, leur mode de transmission des données ainsi que leur précision de mesure de la localisation, de la profondeur et de la magnitude d'une activité sismique;
- c) la procédure de surveillance, l'identification des responsables ainsi que la rapidité de détection et de localisation d'un séisme et de communication de l'information;
- d) une période de surveillance comprise entre le début des travaux et la plus courte des périodes suivantes :
 - i. 60 jours suivant la fin des travaux de fracturation;
 - ii. la fin du retour en surface des eaux de reflux;

2° les mesures applicables si la magnitude enregistrée de l'activité sismique induite excède celles prévues à l'article 212.

Si les travaux sont prévus dans un puits fermé temporairement, le titulaire doit, préalablement à leur réalisation, inspecter l'état des lieux et la tête de puits, faire l'entretien de celle-ci et réaliser un essai de pression et d'étanchéité. Dans ce cas, le programme technique doit aussi contenir la grille d'inspection annuelle prévue à l'annexe 2.

197. Si le titulaire d'une licence demande une autorisation de fracturation 5 ans ou plus suivant la cimentation initiale du tubage du puits, il doit, en outre, fournir dans le programme technique une démonstration que la cimentation du puits et les tubages utilisés sont en bon état, notamment pour préserver l'intégrité du puits pendant les travaux de fracturation.

SECTION II

DÉLAI ET AVIS DE DÉBUT DES TRAVAUX

198. Le titulaire de l'autorisation doit, dans les 12 mois suivant l'octroi de l'autorisation par le ministre, commencer les travaux de fracturation.

Les travaux sont réputés débiter dès que la première étape prévue au calendrier des travaux est amorcée.

199. Le titulaire de l'autorisation doit, au moins 7 jours avant, aviser le ministre de la date de début des travaux de fracturation.

Dans le cas où le titulaire ne peut respecter la date, il doit dès que possible en aviser le ministre, par écrit, en indiquant les motifs justifiant ce retard. Il doit en outre aviser le ministre, par écrit, de la nouvelle date prévue du début des travaux si celle-ci est prévue dans les 7 jours du premier avis de retard, ou de son intention de ne pas y procéder.

SECTION III

CONDITIONS D'EXERCICE

200. Le titulaire de l'autorisation doit respecter le programme technique.

Il peut modifier ce programme en remettant au ministre un avenant signé et scellé par un ingénieur exposant la nature de cette modification ainsi que les motifs la justifiant. Cet avenant doit être transmis au ministre avant la réalisation des travaux qui y sont visés. S'il y a urgence à réaliser des modifications au programme technique pour des raisons de sécurité ou de qualité des travaux, il doit transmettre l'avenant au ministre sans délai et justifier l'urgence.

201. Le titulaire de l'autorisation ne peut mener des travaux de fracturation dans un puits dont le collet se trouve à une distance inférieure à celles prévues à l'article 133.

Les distances doivent être mesurées horizontalement, en ligne droite, depuis le collet jusqu'au point le plus rapproché des éléments mentionnés au premier alinéa de l'article 133.

Le ministre peut toutefois permettre la réduction des distances si le titulaire de l'autorisation lui démontre qu'une mesure de protection efficace permet de réduire les risques.

Les distances prévues au premier alinéa ne s'appliquent pas à l'égard des bâtiments appartenant au titulaire de l'autorisation ou servant aux travaux.

202. Le titulaire de l'autorisation ne peut positionner le site des activités à moins de 60 m d'un parc national ou d'une aire protégée inscrite au Registre des aires protégées prévu à l'article 5 de la Loi sur la conservation du patrimoine naturel.

203. Les tubages, les composantes et les équipements utilisés par le titulaire de l'autorisation doivent être conçus, construits, mis à l'essai, entretenus ou utilisés de manière à assurer l'intégrité du puits pendant les travaux de fracturation.

Le tubage de surface et le ciment formant ce dernier ne sont pas des barrières de protection et ne doivent pas être exposés aux pressions créées par les travaux de fracturation.

204. Si le titulaire de l'autorisation est titulaire d'une licence d'exploration, les tubages, les composantes et les équipements qu'il utilise doivent être conçus de manière à servir de barrières de protection primaire et secondaire pendant les travaux de fracturation.

Le ministre peut dispenser le titulaire de cette obligation s'il lui démontre que les protections en place sont suffisantes.

205. Avant le début des opérations de fracturation, le titulaire de l'autorisation doit réaliser des essais de pression et d'étanchéité sur les tubages, les colonnes qui seront sollicitées, les conduites des valves d'injection, de la tête de puits ainsi que sur toute autre composante qui sera sollicitée sur laquelle il n'y a pas eu d'essais de pression et d'étanchéité. Ces essais doivent être réalisés à une pression qui permet de confirmer l'intégrité de ces composantes lorsque soumises à la pression maximale prévue au programme technique.

L'intégrité est confirmée et le titulaire peut débiter les opérations de fracturation si la pression stabilisée est d'au moins 90 % de la pression appliquée sur un intervalle minimum de 10 minutes.

206. Avant le début des opérations de fracturation, le titulaire de l'autorisation doit réaliser au moins un essai de fracturation.

Le ministre peut dispenser le titulaire de cette obligation s'il lui démontre qu'un essai dans la même formation géologique a déjà été réalisé dans les mêmes conditions.

207. Le titulaire de l'autorisation doit s'assurer d'utiliser, jusqu'à l'arrêt temporaire ou définitif des travaux de fracturation, un système anti-éruption comportant au minimum deux mécanismes différents d'obturation ou une tête de puits conçus pour résister aux pressions anticipées.

208. Le titulaire de l'autorisation doit vérifier quotidiennement le système anti-éruption pour s'assurer de son bon fonctionnement. Si une composante du système est défectueuse, les travaux doivent être suspendus jusqu'à ce que la composante soit réparée.

209. Le titulaire de l'autorisation doit inspecter régulièrement les raccords et les éléments structuraux de tout équipement servant à contrôler la pression afin de garantir la sécurité de fonctionnement de l'équipement.

Le titulaire tient un registre de ces inspections et le conserve jusqu'à la fin des travaux de fermeture définitive de puits.

210. Le titulaire de l'autorisation doit s'assurer que les indicateurs et les dispositifs d'alarme liés à l'équipement de contrôle sont installés sur l'appareil de service de manière à alerter le personnel présent sur les lieux.

211. Le titulaire de l'autorisation doit, le cas échéant, conserver le plan de surveillance, d'atténuation et d'intervention à la sismicité induite en tout temps sur le site des activités.

212. Si un séisme d'une magnitude de 2,0 ou plus est détecté et que l'épicentre est localisé dans un rayon de 10 km de la zone de fracturation, le titulaire de l'autorisation doit mettre en œuvre le plan de surveillance, d'atténuation et d'intervention de manière à éliminer ou réduire la possibilité d'autres événements sismiques résultant des opérations de fracturation.

Si un séisme d'une magnitude de 4,0 ou plus est détecté et que l'épicentre est localisé dans un rayon de 10 km de la zone de fracturation, le titulaire doit interrompre immédiatement les travaux de fracturation et sécuriser le puits.

Le titulaire transmet sans délai un avis d'incident au ministre.

213. À la suite d'une interruption prévue au deuxième alinéa de l'article 212, le titulaire de l'autorisation qui veut reprendre les travaux de fracturation doit présenter au ministre, pour approbation, un avenant à son programme technique visant à réduire la sismicité induite future à une magnitude locale de moins de 4,0.

Le titulaire reprend ses travaux lorsqu'il a mis en œuvre, à la satisfaction du ministre, les mesures correctives.

SECTION IV

RAPPORT JOURNALIER ET RAPPORT DE FIN D'ACTIVITÉ

214. Le titulaire de l'autorisation doit rédiger un rapport journalier des travaux et le conserver sur le site des activités.

Le rapport journalier doit contenir tous les éléments applicables à la journée déclarée dont notamment :

- 1° le numéro d'autorisation de fracturation;
- 2° l'élévation du carré d'entraînement;
- 3° la description, en ordre chronologique, des travaux réalisés ainsi que le temps requis pour la réalisation de chacun d'eux;
- 4° le nom et les coordonnées des entreprises qui réalisent les travaux de fracturation;
- 5° le résumé des conditions météorologiques;
- 6° le résultat des essais de pression et d'étanchéité, incluant la durée et les pressions d'essai initiales et finales;
- 7° l'état de fonctionnement du système anti-éruption;
- 8° les diagraphies réalisées;

- 9° le type de garnitures d'étanchéité installées ainsi que leurs profondeurs d'installation;
- 10° le volume, la composition et la concentration de tous les produits entreposés et utilisés sur le site;
- 11° le volume, la durée, le débit ainsi que la composition des eaux de reflux;
- 12° le numéro, l'intervalle, le volume de fluide, le débit et la pression d'injection ainsi qu'un résumé des résultats des essais de fracturation;
- 13° les mesures de l'extension et de l'orientation des fractures induites;
- 14° le volume et la composition du gaz utilisé, rejeté, incinéré ou brûlé à la torchère;
- 15° les problèmes opérationnels rencontrés et les mesures correctives prises ou planifiées;
- 16° la mention de tout événement ayant perturbé le déroulement des travaux;
- 17° la mention de toute interruption provisoire des travaux de fracturation et de la procédure de sécurisation du puits suivie;
- 18° tout autre renseignement ou document jugé nécessaire par le ministre.

215. Le titulaire de l'autorisation doit transmettre au ministre, tous les lundis, les rapports journaliers de la semaine précédente, et ce, jusqu'à la fin des travaux de fracturation. Si le lundi est un jour férié, le rapport est transmis le premier jour ouvrable qui suit.

216. Le titulaire de l'autorisation doit transmettre au ministre, dans le délai prévu à l'article 100 de la Loi, un rapport de fin d'activité signé par un ingénieur comprenant notamment les éléments suivants :

- 1° le numéro de l'autorisation de fracturation;
- 2° la date de début et de fin des travaux;
- 3° le sommaire des travaux réalisés selon leur ordre chronologique;
- 4° la description de l'état du puits incluant une coupe longitudinale indiquant les conditions mécaniques du puits après la fracturation;
- 5° la classification du puits déterminée selon l'annexe 1;

6° le résultat des essais de pression et d'étanchéité, incluant leur durée, et les pressions d'essai initiales et finales;

7° les résultats des essais de fracturation qui comprennent notamment :

- a) le nombre et la durée des essais;
 - b) les volumes et débits de fluide injecté par essai;
 - c) la pression de surface et de fond de puits mesurée;
 - d) l'intervalle des essais, en mètre de profondeur mesurée;
 - e) la température de formation;
 - f) la mention de la présence d'eaux de reflux ou d'une fracture qui s'est refermée par une fuite naturelle;
 - g) la mention de tout problème rencontré et son impact potentiel sur les résultats des essais;
 - h) l'interprétation et l'analyse des résultats des essais, comprenant notamment :
 - i. les contraintes mesurées;
 - ii. la description et la justification des techniques d'analyse et d'interprétation;
 - iii. l'identification et l'analyse de tout résultat inattendu;
 - i) les données d'essais brutes, notamment :
 - i. la date de l'essai;
 - ii. la profondeur de l'essai, en mètre de profondeur mesurée;
 - iii. les données d'essais, dont le temps écoulé, la pression de la tête de puits, la pression dans le fond du puits, le débit d'injection, le débit de reflux et la température;
- 8° le numéro, l'intervalle, le type et la pression de chaque série de perforations;
- 9° la date de début et de fin de chaque étape de fracturation;
- 10° le débit de traitement maximum et moyen de chaque étape de fracturation;

- 11° la pression de traitement maximum et moyenne de chaque étape de fracturation;
- 12° la durée du retour en surface des eaux de reflux, le volume total récupéré, le débit moyen ainsi que leur composition;
- 13° une analyse comparative des travaux réalisés par rapport à ceux prévus au programme technique ainsi que des résultats obtenus par rapport à ceux anticipés;
- 14° le volume de reflux estimant le volume de fluide injecté revenu à la surface et le volume demeuré dans la formation;
- 15° les diagraphies interprétées ainsi que les résultats des analyses et des études s'y rapportant;
- 16° les analyses d'hydrocarbures ou d'eaux récupérés, le cas échéant;
- 17° les données recueillies pendant les travaux de fracturation, notamment les données de surveillance des paramètres de fracturation;
- 18° le cas échéant, les données brutes et interprétées de surveillance sismique;
- 19° l'analyse comparative de la réaction des formations géologiques par rapport à celle anticipée;
- 20° les rapports techniques faits par les entreprises ayant réalisé les travaux;
- 21° le suivi effectué à la suite d'un incident visé par les articles 217 et 218;
- 22° le cas échéant, les autres données recueillies pendant les activités de fracturation.

SECTION V

AVIS AU MINISTRE

217. Le titulaire de l'autorisation doit, sans délai, aviser le ministre lorsque l'un des incidents suivants se produit :

- 1° la pression maximale prévue au programme technique est dépassée;
- 2° le volume de fluide qui monte à la surface excède le volume anticipé;
- 3° il a des raisons de soupçonner une faille dans le tubage ou le ciment du tubage ou bien l'absence d'isolement d'une source d'eau souterraine exploitable.

218. Lorsqu'il prend connaissance de toute entrée involontaire de tout fluide de formation à l'intérieur d'un trou de forage avoisinant, le titulaire de l'autorisation doit aviser, sans délai, le responsable du trou de forage et le ministre.

CHAPITRE X

RECONDITIONNEMENT

SECTION I

CONDITIONS D'OBTENTION DE L'AUTORISATION

219. Le titulaire d'une licence qui désire obtenir une autorisation de reconditionnement doit en faire la demande au ministre, par écrit, au moins 45 jours avant le début planifié des travaux.

220. La demande doit contenir les éléments suivants :

- 1° le nom et les coordonnées du titulaire ainsi que le numéro de la licence;
- 2° le nom, le numéro et le type de puits;
- 3° le calendrier des travaux et une estimation des coûts de réalisation.

221. La demande doit être accompagnée :

- 1° du programme technique de reconditionnement prévu à l'article 222 signé et scellé par un ingénieur;
- 2° du paiement des droits de 4 426 \$;
- 3° de tout autre renseignement et document demandé par le ministre.

222. Le programme technique de reconditionnement doit contenir les éléments suivants :

- 1° le nom et les coordonnées de l'ingénieur responsable du programme technique;
- 2° le nom, la profession ainsi que les fonctions des personnes ayant réalisé et révisé le programme;
- 3° la description chronologique et détaillée des travaux qui seront effectués;
- 4° la classification du puits déterminée selon l'annexe 1;
- 5° le nom et les coordonnées des entreprises chargées de réaliser les travaux;
- 6° la démonstration que la géologie régionale et locale ainsi que la présence de trous de forage avoisinants ont été considérées;

- 7° les motifs justifiant les travaux de reconditionnement;
- 8° l'objectif visé par les travaux de reconditionnement;
- 9° une coupe longitudinale du puits indiquant les éléments techniques;
- 10° la liste des essais de pression et d'étanchéité, ainsi que celle des autres essais prévus;
- 11° la liste des diagraphies prévues;
- 12° le type d'appareil de service et les équipements qui seront utilisés ainsi que leurs spécifications;
- 13° les intervalles qui feront l'objet des travaux de reconditionnement;
- 14° une description des fluides utilisés;
- 15° la pression en tête de puits fermée et la pression statique du puits;
- 16° la démonstration que les équipements, les composantes et les tubages peuvent résister aux différentes contraintes auxquelles ils seront soumis, notamment les contraintes d'éclatement, d'écrasement et de tension;
- 17° le cas échéant, un programme de cimentation comprenant notamment :
 - a) type de cimentation;
 - b) les intervalles de cimentation;
 - c) la méthode de mise en place du ciment;
 - d) le type de ciment, sa densité, ses additifs et leurs proportions, son temps de prise, le débit et la pression utilisés ainsi que le volume resté à l'intérieur du puits et celui revenu en surface;
 - e) le cas échéant, la pression maximale d'injection du ciment;
 - f) les adaptations au ciment nécessaires, le cas échéant, en raison des conditions physico-chimiques particulières du milieu ou pour conférer au ciment des propriétés particulières;
- 18° un programme de vérification et de suivi de l'intégrité du puits;
- 19° toute condition particulière pouvant affecter la sécurité des travaux sur le puits;

20° une évaluation de l'effet des travaux proposés sur la récupération optimale de la ressource;

21° la liste des références consultées lors de l'élaboration du programme technique, notamment les normes d'organismes reconnus et les directives des autres juridictions canadiennes.

Si les travaux sont prévus dans un puits fermé temporairement, le titulaire doit, préalablement à leur réalisation, inspecter l'état des lieux et la tête de puits, faire l'entretien de celle-ci et réaliser un essai de pression et d'étanchéité. Dans ce cas, le programme technique doit aussi contenir la grille d'inspection annuelle prévue à l'annexe 2.

SECTION II

DÉLAI ET AVIS DE DÉBUT DES TRAVAUX

223. Le titulaire de l'autorisation doit, dans les 12 mois suivant l'octroi de l'autorisation, commencer les travaux de reconditionnement.

Les travaux sont réputés débiter dès que la première étape prévue au calendrier des travaux est amorcée.

224. Le titulaire de l'autorisation doit, au moins 7 jours avant, aviser le ministre de la date de début des travaux de reconditionnement.

Dans le cas où le titulaire ne peut respecter la date, il doit dès que possible en aviser le ministre, par écrit, en indiquant les motifs justifiant ce retard. Il doit en outre aviser le ministre, par écrit, de la nouvelle date prévue du début des travaux si celle-ci est prévue dans les 7 jours du premier avis de retard, ou de son intention de ne pas y procéder.

SECTION III

CONDITIONS D'EXERCICE

225. Le titulaire de l'autorisation doit respecter le programme technique.

Il peut modifier ce programme en remettant au ministre un avenant signé et scellé par un ingénieur exposant la nature de cette modification ainsi que les motifs la justifiant. Cet avenant doit être transmis au ministre avant la réalisation des travaux qui y sont visés. S'il y a urgence à réaliser des modifications au programme technique pour des raisons de sécurité ou de qualité des travaux, il doit transmettre l'avenant au ministre sans délai et justifier l'urgence.

226. Le titulaire de l'autorisation doit réaliser les travaux de reconditionnement de manière à :

1° assurer la sécurité des travaux;

2° ne pas compromettre la capacité du puits à résister aux conditions, aux forces et aux contraintes éventuelles;

3° assurer une résistance suffisante aux venues de fluides;

4° protéger l'intégrité de l'eau souterraine exploitable;

5° s'assurer que les couches d'hydrocarbures et les couches aquifères sont isolées les unes des autres.

227. Le titulaire de l'autorisation doit s'assurer d'utiliser, jusqu'à l'arrêt temporaire ou définitif des travaux, un système anti-éruption comprenant au minimum deux mécanismes différents d'obturation ou une tête de puits conçus pour résister aux pressions prévues au programme technique.

228. Le titulaire de l'autorisation doit vérifier quotidiennement le système anti-éruption pour s'assurer de son bon fonctionnement. Si une composante du système est défectueuse, les travaux doivent être suspendus jusqu'à ce que la composante soit réparée.

229. Le titulaire de l'autorisation doit inspecter régulièrement les raccords et les éléments structuraux de tout équipement servant à contrôler la pression afin de garantir la sécurité de fonctionnement de l'équipement.

Le titulaire tient un registre de ces inspections et le conserve jusqu'à la fin des travaux de fermeture définitive de puits.

230. Le titulaire de l'autorisation doit s'assurer que les indicateurs et les dispositifs d'alarme liés à l'équipement de contrôle sont installés sur l'appareil de service de manière à alerter le personnel présent sur les lieux.

SECTION IV

RAPPORT JOURNALIER ET RAPPORT DE FIN D'ACTIVITÉ

231. Le titulaire de l'autorisation doit rédiger un rapport journalier des travaux et le conserver sur le site des activités.

Le rapport journalier doit contenir tous les éléments applicables à la journée déclarée dont notamment :

1° le numéro d'autorisation de reconditionnement;

2° l'élévation du carré d'entraînement;

3° la description, en ordre chronologique, des travaux réalisés ainsi que le temps requis pour la réalisation de chacun d'eux;

- 4° le nom et les coordonnées des entreprises qui réalisent les travaux de reconditionnement;
- 5° le résumé des conditions météorologiques;
- 6° le résultat des essais de pression et d'étanchéité, incluant leur durée ainsi que les pressions d'essai initiales et finales;
- 7° le résultat de tout autre essai réalisé;
- 8° l'état de fonctionnement du système anti-éruption;
- 9° les diagraphies réalisées;
- 10° le type de garnitures d'étanchéité installées ainsi que leurs profondeurs d'installation;
- 11° le volume, la composition et la concentration des fluides de reconditionnement;
- 12° le volume et la composition du gaz utilisé, rejeté, incinéré ou brûlé à la torchère;
- 13° les problèmes opérationnels rencontrés et les mesures correctives prises ou planifiées;
- 14° la mention de tout événement ayant perturbé le déroulement des travaux;
- 15° la mention de toute interruption provisoire des travaux de reconditionnement et de la procédure de sécurisation du puits suivie;
- 16° tout autre renseignement ou document jugé nécessaire par le ministre.

232. Le titulaire de l'autorisation doit transmettre au ministre, tous les lundis, les rapports journaliers de la semaine précédente, et ce, jusqu'à la fin des travaux de reconditionnement. Si le lundi est un jour férié, le rapport est transmis le premier jour ouvrable qui suit.

233. Le titulaire de l'autorisation doit transmettre au ministre, dans le délai prévu à l'article 100 de la Loi, un rapport de fin d'activité signé par un ingénieur comprenant notamment les éléments suivants :

- 1° le numéro d'autorisation de reconditionnement;
- 2° la date de début et de fin des travaux;
- 3° le sommaire des travaux réalisés selon leur ordre chronologique;
- 4° la description de l'état du puits incluant une coupe longitudinale indiquant les conditions mécaniques du puits après les travaux de reconditionnement;

- 5° la classification du puits déterminée selon l'annexe 1;
- 6° le résultat des essais de pression et d'étanchéité, incluant leur durée, et les pressions d'essai initiales et finales;
- 7° le résultat de tout autre essai réalisé;
- 8° une analyse comparative des travaux réalisés par rapport à ceux prévus au programme technique ainsi que des résultats obtenus par rapport à ceux anticipés;
- 9° les diagraphies interprétées ainsi que les résultats des analyses et des études s'y rapportant;
- 10° les rapports techniques faits par les entreprises ayant réalisé les travaux;
- 11° le cas échéant, les autres données recueillies pendant les activités de reconditionnement.

CHAPITRE XI

ESSAIS D'EXTRACTION D'HYDROCARBURES ET UTILISATION D'UN RÉSERVOIR SOUTERRAIN

SECTION I

PROGRAMME D'ESSAIS D'EXTRACTION D'HYDROCARBURES

234. Le titulaire d'une licence d'exploration qui souhaite réaliser des essais d'extraction d'hydrocarbures doit soumettre un programme technique d'essais d'extraction d'hydrocarbures, pour approbation du ministre, au moins 30 jours avant la date prévue de début de l'installation des équipements nécessaires.

235. Le programme technique d'essais doit être signé et scellé par un géologue ou un ingénieur et contenir les éléments suivants :

- 1° le nom et les coordonnées du titulaire ainsi que le numéro de la licence;
- 2° le nom et le numéro du puits;
- 3° la durée planifiée des essais et une estimation des coûts de réalisation;
- 4° le nom et les coordonnées du géologue ou de l'ingénieur responsable des essais;
- 5° la description chronologique et détaillée des essais qui seront effectués;
- 6° la classification du puits déterminée selon l'annexe 1;

- 7° le nom et les coordonnées de l'entreprise chargée de réaliser les essais;
- 8° l'intervalle de profondeur et la description des formations géologiques ainsi que des zones faisant l'objet des essais;
- 9° les renseignements géologiques, géophysiques, pétrophysiques et hydrostatiques ainsi que les résultats de forage justifiant les essais;
- 10° une description de l'état actuel du puits;
- 11° s'il a été réalisé, le profil sismique interprété indiquant la localisation des zones faisant l'objet des essais;
- 12° les méthodes planifiées pour disposer des substances extraites;
- 13° tout autre renseignement ou document jugé nécessaire par le ministre.

SECTION II

PROGRAMME D'ESSAIS D'UTILISATION D'UN RÉSERVOIR SOUTERRAIN

236. Le titulaire d'une licence d'exploration qui souhaite réaliser des essais d'utilisation doit soumettre un programme technique d'essais d'utilisation d'un réservoir souterrain, pour approbation du ministre, au moins 30 jours avant la date prévue de début de l'installation des équipements nécessaires.

237. Le programme technique d'essais doit être signé et scellé par un géologue ou un ingénieur et contenir les éléments suivants :

- 1° le nom et les coordonnées du titulaire ainsi que le numéro de la licence;
- 2° le nom et le numéro du puits;
- 3° la durée planifiée des essais et une estimation des coûts de réalisation;
- 4° le nom et les coordonnées du géologue ou de l'ingénieur responsable des essais;
- 5° la description chronologique et détaillée des essais qui seront effectués;
- 6° la classification du puits déterminée selon l'annexe 1;
- 7° le nom et les coordonnées de l'entreprise chargée de réaliser les essais;
- 8° la description du réservoir souterrain faisant l'objet des essais;

- 9° les renseignements géologiques, géophysiques, pétrophysiques et hydrostatiques ainsi que les résultats de forage justifiant les essais;
- 10° une description de l'état actuel des puits;
- 11° au moins 3 profils sismiques interprétés indiquant la localisation en sous-surface du réservoir souterrain faisant l'objet des essais et le calage sismique des puits;
- 12° la capacité estimée du réservoir souterrain sur la base d'une modélisation;
- 13° la pression hydrostatique du réservoir souterrain enregistrée au puits qui fera l'objet d'essais;
- 14° la nature et les propriétés des substances stockées ou disposées dans le réservoir souterrain pendant la période d'essais;
- 15° la méthode d'injection ainsi que le volume et la pression des substances injectées dans le réservoir souterrain lors des essais;
- 16° les méthodes planifiées pour disposer des substances soutirées;
- 17° tout autre renseignement ou document jugé nécessaire par le ministre.

SECTION III

DÉLAI ET AVIS DE DÉBUT DES TRAVAUX

238. Le titulaire d'une licence d'exploration qui réalise des essais d'extraction d'hydrocarbures ou d'utilisation de réservoir souterrain doit, au moins 7 jours avant la date prévue de début des travaux d'installation des équipements nécessaires à cette fin, aviser par écrit le ministre.

Dans le cas où le titulaire ne peut respecter la date, il doit dès que possible en aviser le ministre, par écrit, en indiquant les motifs justifiant ce retard. Il doit en outre aviser le ministre, par écrit, de la nouvelle date prévue du début des travaux si celle-ci est prévue dans les 7 jours du premier avis de retard, ou de son intention de ne pas y procéder.

SECTION IV

RÉALISATION DES ESSAIS D'EXTRACTION D'HYDROCARBURES ET D'UTILISATION DE RÉSERVOIR SOUTERRAIN

239. La durée maximale d'une période d'essai est de 240 jours consécutifs pour les essais d'extraction d'hydrocarbures et de 365 jours consécutifs pour les essais d'utilisation de réservoir souterrain.

La période d'essais débute le premier jour où le titulaire d'une licence d'exploration effectue des essais d'extraction d'hydrocarbures ou d'utilisation de réservoir souterrain et se termine le jour où il cesse définitivement d'en faire.

240. Le titulaire d'une licence d'exploration qui réalise des essais doit respecter le programme technique d'essais approuvé par le ministre.

Il peut modifier ce programme en remettant au ministre un avenant signé et scellé par un géologue ou un ingénieur exposant la nature de cette modification ainsi que les motifs la justifiant. Cet avenant doit être transmis au ministre avant la réalisation des travaux qui y sont visés. S'il y a urgence à réaliser des modifications au programme pour des raisons de sécurité ou de qualité des travaux, il doit transmettre l'avenant au ministre sans délai et justifier l'urgence.

241. Le titulaire d'une licence d'exploration qui réalise des essais doit s'assurer que :

- 1° l'équipement utilisé est conçu de manière à évaluer correctement la formation;
- 2° la pression nominale des équipements, au niveau du collecteur d'essai du puits et en amont de celui-ci, est supérieure à la pression statique maximale prévue;
- 3° l'équipement en aval du collecteur d'essai du puits est suffisamment protégé contre la surpression.

SECTION V

RAPPORT JOURNALIER ET RAPPORT DE FIN D'ESSAIS

242. Le titulaire d'une licence d'exploration qui réalise des essais d'extraction d'hydrocarbures ou d'utilisation de réservoir souterrain doit rédiger un rapport journalier d'essais et le conserver sur le site des activités.

Le rapport journalier doit contenir tous les éléments applicables à la journée déclarée dont notamment :

- 1° le nom et les coordonnées du titulaire ainsi que le numéro de sa licence;
- 2° les volumes et les débits des hydrocarbures et autres fluides extraits, injectés, soutirés et disposés dans le puits;
- 3° le volume et la composition du gaz utilisé, rejeté, incinéré ou brûlé à la torchère;
- 4° les problèmes opérationnels rencontrés et les mesures correctives prises ou planifiées;
- 5° la mention de tout événement ayant perturbé le déroulement des travaux;
- 6° tout autre renseignement ou document jugé nécessaire par le ministre.

243. Le titulaire d'une licence d'exploration qui réalise des essais doit transmettre au ministre, tous les lundis, les rapports journaliers de la semaine précédente, et ce, jusqu'à la fin de la période d'essais. Si le lundi est un jour férié, le rapport est transmis le premier jour ouvrable qui suit.

244. Le titulaire d'une licence d'exploration qui réalise des essais doit, dans les 30 jours suivants la fin de la période d'essais, transmettre au ministre un rapport de fin d'essais signé par un géologue ou un ingénieur comprenant notamment les éléments suivants :

- 1° le nom et les coordonnées du titulaire ainsi que le numéro de sa licence;
- 2° le sommaire des activités relatives aux essais;
- 3° la description technique de tous les essais effectués;
- 4° les résultats obtenus au cours des essais effectués, notamment :
 - a) les pressions moyennes quotidiennes enregistrées en tête de puits;
 - b) les débits moyens quotidiens mesurés;
 - c) les volumes de fluides extraits, injectés, soutirés et disposés;
 - d) dans le cas d'essais d'extraction d'hydrocarbures, la courbe de déclin, la courbe indicatrice de l'écoulement du puits et la courbe de remontée de pression;
 - e) dans le cas d'essais d'utilisation de réservoir souterrain, la courbe de déclin de débit soutirable et la courbe de remontée de pression;
 - f) pour un puits de gaz, le débit potentiel absolu;
- 5° le coût de réalisation des essais effectués;
- 6° les méthodes utilisées pour disposer des substances extraites;
- 7° les résultats des analyses effectuées dont notamment la composition des fluides extraits, injectés, soutirés et disposés;
- 8° la classification du puits déterminée selon l'annexe 1;
- 9° les rapports techniques faits par les entreprises ayant réalisé les travaux.

CHAPITRE XII**OBLIGATIONS PARTICULIÈRES RELATIVES À LA PRODUCTION****SECTION I****ESSAIS DE PRODUCTION D'HYDROCARBURES**

245. Le titulaire d'une licence de production doit effectuer des essais de production pour tous les puits qui n'ont pas fait l'objet d'essais d'extraction de manière à déterminer :

- 1° la nature des fluides qui s'y trouvent;
- 2° la capacité de production d'hydrocarbures par jour, en m³, ainsi que le volume de l'eau associée à cette production;
- 3° les nouvelles caractéristiques géologiques, hydrostatiques, pétrophysiques et géophysiques du gisement.

246. Le titulaire d'une licence de production doit mesurer la pression statique du gisement avant et après l'essai de production.

247. Le titulaire d'une licence de production doit effectuer, tous les 3 mois, un essai dans les conditions de production normales d'une durée minimale de 24 heures pour chaque puits raccordé à une batterie afin de déterminer le taux de production d'hydrocarbures et d'eau.

Le titulaire utilise les résultats de ces essais pour répartir la production mensuelle de la batterie entre les différents puits qui y sont raccordés, le cas échéant.

À la demande du titulaire, le ministre peut réduire la fréquence de ces essais. La demande du titulaire doit contenir :

- 1° la fréquence projetée des essais et la méthode qui sera utilisée;
- 2° un exposé sur la précision des essais;
- 3° les motifs justifiant la réduction de fréquence des essais;
- 4° tout autre renseignement ou document demandé par le ministre.

On entend par « batterie », les installations de stockage qui reçoivent la production d'un ou plusieurs puits et qui comprennent des équipements pour séparer les hydrocarbures des autres fluides et pour les mesurer.

248. Au cours des essais, le titulaire d'une licence de production doit mesurer l'interférence de pression d'un puits à l'autre.

249. Le titulaire d'une licence de production doit aviser le ministre, au moins 7 jours avant, de la date et de l'heure prévues pour la réalisation des essais.

250. Le titulaire d'une licence de production doit transmettre au ministre les résultats des essais effectués ainsi que tout autre renseignement jugé nécessaire par le ministre, dans les 30 jours suivant la fin des essais.

SECTION II

PUITS PRODUCTEUR

251. Le titulaire d'une licence de production doit réaliser des diagraphies de production avant la cessation des opérations d'un puits producteur.

252. Le titulaire d'une licence de production doit, pour chaque puits qui a été en production pendant l'année, en mesurer la pression statique au cours du premier et du dernier mois de l'année.

SECTION III

RÉCUPÉRATION ASSISTÉE D'HYDROCARBURES

253. Le titulaire d'une licence de production qui souhaite réaliser un projet de récupération assistée d'hydrocarbures doit soumettre un programme technique de récupération assistée signé et scellé par un ingénieur pour approbation du ministre au moins 30 jours avant le début des travaux nécessaires à sa réalisation.

254. Le programme technique de récupération assistée doit contenir les éléments suivants :

- 1° le nom et les coordonnées du titulaire ainsi que le numéro de la licence;
- 2° le nom des puits visés par le projet;
- 3° la classification des puits déterminée selon l'annexe 1;
- 4° une carte à une échelle suffisante pour illustrer la zone dans laquelle le projet doit être réalisé ainsi que les limites du gisement;
- 5° un schéma illustrant les puits et les méthodes de complétion des puits d'injection, le cas échéant;
- 6° un schéma illustrant les installations d'injection d'eau, de traitement et de mesurage ainsi que la configuration et la pression nominale de marche des conduites et des équipements;

7° la méthode prévue de contrôle de la corrosion dans les puits, les conduites de collecte et les installations de surface;

8° une analyse géologique et technique comprenant notamment :

a) une coupe longitudinale du gisement indiquant le toit et la base du réservoir ainsi que la distribution des fluides;

b) une carte à une échelle suffisante pour illustrer les caractéristiques du réservoir, notamment la structure du toit, la taille des pores et la capacité de perméabilité;

c) les prévisions de production et de récupération totale;

d) la source du fluide d'injection et une démonstration de sa compatibilité avec les roches et les fluides du réservoir;

e) le taux d'injection estimé de chacun des puits d'injection et leur pression d'injection en tête de puits;

f) les prévisions de récupération et les modèles de simulation, le cas échéant;

g) la pression mesurée ou estimée du réservoir dans la zone du projet ainsi que la pression du réservoir dans le cadre de la récupération assistée;

9° le calendrier des activités, notamment celles de forage, de complétion et de construction d'installations reliés au projet;

10° tout autre renseignement ou document jugé nécessairement par le ministre.

255. Le titulaire d'une licence de production qui réalise un projet de récupération assistée d'hydrocarbures doit, au moins 15 jours avant la date prévue de début de la récupération assistée d'hydrocarbures, aviser par écrit le ministre.

Il avise aussi le ministre 7 jours avant la cessation temporaire ou définitive des activités en indiquant les motifs justifiant cet arrêt.

256. Avant de débiter l'injection dans un forage directionnel ou horizontal, le titulaire d'une licence de production doit réaliser une diagraphie diamétrale et transmettre au ministre la diagraphie diamétrale interprétée.

Le titulaire peut commencer la récupération assistée d'hydrocarbures s'il n'y a aucune malformation identifiée sur le tubage et que le puits est propre.

CHAPITRE XIII**AUTORISATION D'EXPLOITER DE LA SAUMURE****SECTION I****CONDITIONS D'OBTENTION DE L'AUTORISATION**

257. Le titulaire d'une licence qui désire obtenir une autorisation d'exploiter de la saumure doit en faire la demande au ministre, par écrit, au moins 60 jours avant le début planifié de l'exploitation.

258. La demande doit contenir les éléments suivants :

- 1° le nom et les coordonnées du titulaire ainsi que le numéro de la licence;
- 2° le nom et le numéro du puits;
- 3° le calendrier des travaux et une estimation des coûts de réalisation.

259. La demande doit être accompagnée :

- 1° du programme d'exploitation de la saumure prévu à l'article 260 signé et scellé par un ingénieur;
- 2° du paiement des droits de 2 500 \$;
- 3° du paiement des droits annuels pour la première année;
- 4° de tout autre renseignement ou document demandé par le ministre.

260. Le programme d'exploitation de la saumure doit contenir les éléments suivants :

- 1° le nom et les coordonnées de l'ingénieur responsable du programme;
- 2° le nom, la profession ainsi que la fonction des personnes ayant réalisé ou révisé le programme;
- 3° le nom et les coordonnées de l'entreprise chargée de réaliser les travaux;
- 4° une coupe longitudinale du puits indiquant les éléments techniques;
- 5° une présentation générale du projet d'exploitation comprenant notamment :
 - a) une description de la manière dont le puits devra être adapté et des installations afférentes prévues;
 - b) la liste des permis, des certificats et des autres autorisations à obtenir, le cas échéant;

- c) une description de la manière dont la saumure sera traitée, livrée et transportée, le cas échéant;
- d) une description générale de l'évolution des installations dans le temps;
- 6° une évaluation économique du projet comprenant notamment :
 - a) le marché visé, incluant les usages prévus;
 - b) une estimation de l'exploitation et de sa valeur marchande;
 - c) une estimation des redevances à verser;
- 7° la caractérisation de la saumure comprenant notamment :
 - a) un certificat d'analyse de la saumure préparé à partir d'un échantillonnage de caractérisation effectué par un hydrogéologue qui porte notamment sur son pH, sa conductivité, sa turbidité, sa salinité, sa teneur en sodium, en calcium, en magnésium, en potassium, en sulfure de dihydrogène (H₂S), en radon, en méthane, en plomb, en mercure et en arsenic, sa teneur en ion chlorure, en ion bromure, en ion sulfate et en ion carbonaté ainsi que sa teneur en hydrocarbures;
 - b) la température de la saumure à la sortie du puits;
- 8° un programme de production, de stockage et de transport de la saumure comprenant notamment :
 - a) le procédé par lequel la saumure sera extraite;
 - b) la méthode de traitement de la saumure, notamment son filtrage et son dégazage ainsi que l'ajout d'additifs;
 - c) le cas échéant, la méthode de stockage de la saumure comprenant notamment :
 - i. le type de réservoirs et de conduites qui seront utilisés ainsi que leurs paramètres techniques;
 - ii. la résistance à la corrosion des équipements;
 - d) le moyen de transport et de livraison de la saumure;
- 9° la liste des références consultées lors de l'élaboration du programme technique, notamment les normes d'organismes reconnus et les directives des autres juridictions canadiennes.

Si les travaux sont prévus dans un puits fermé temporairement, le titulaire doit, préalablement à leur réalisation, inspecter l'état des lieux et la tête de puits, faire l'entretien de celle-ci et réaliser un essai de pression et d'étanchéité. Dans ce cas, le programme technique doit aussi contenir la grille d'inspection annuelle de puits fermé temporairement prévue à l'annexe 2.

SECTION II

DÉLAIS ET AVIS DE TRAVAUX

261. Le titulaire de l'autorisation doit, dans les 24 mois suivant l'octroi de l'autorisation par le ministre, commencer l'exploitation de la saumure.

262. Le titulaire de l'autorisation doit aviser, par écrit, le ministre au moins 14 jours avant la date prévue de début de la construction des infrastructures nécessaires à l'exploitation et au moins 30 jours avant la date de début de l'exploitation.

Dans le cas où le titulaire ne peut respecter la date, il doit dès que possible en aviser le ministre, par écrit, en indiquant les motifs justifiant ce retard. Il doit en outre aviser le ministre, par écrit, de la nouvelle date prévue du début des travaux si celle-ci est prévue dans les 14 ou 30 jours du premier avis de retard, selon le cas, ou de son intention de ne pas y procéder.

SECTION III

CONDITIONS D'EXERCICE

263. Le titulaire de l'autorisation doit respecter le programme d'exploitation de la saumure.

Il peut modifier ce programme en remettant au ministre un avenant signé et scellé par un ingénieur exposant la nature de cette modification ainsi que les motifs la justifiant. Cet avenant doit être transmis au ministre avant la réalisation des travaux qui y sont visés. S'il y a urgence à réaliser des modifications au programme d'exploitation de la saumure pour des raisons de sécurité ou de qualité des travaux, il doit transmettre l'avenant au ministre sans délai et justifier l'urgence.

264. Le titulaire de l'autorisation doit, dès le début des travaux, ajouter sur l'affiche installée conformément à l'article 132, la mention qu'il s'agit d'un puits contenant de la saumure.

265. Le titulaire de l'autorisation doit inspecter régulièrement les raccords, les éléments structuraux et tout équipement servant à l'extraction, au traitement, au stockage et au transport de la saumure afin de garantir la sécurité de fonctionnement de l'équipement.

Le titulaire tient un registre de ces inspections et le conserve jusqu'à la fin des travaux de fermeture définitive de puits.

266. Les droits annuels payables par le titulaire d'une autorisation sont de 722 \$.

267. Le ministre renouvelle une autorisation pour une période de 5 ans, pourvu que le titulaire :

- 1° paie les droits pour la première année du renouvellement;
- 2° ait respecté les dispositions de la Loi et de ses règlements au cours de la période de validité antérieure;
- 3° démontre qu'il a exploité de la saumure pendant au moins 24 mois au cours de la période de validité antérieure;
- 4° démontre que son approche d'utilisation permet une récupération optimale de la saumure.

La demande de renouvellement doit être transmise au moins 60 jours avant la fin de la période de validité antérieure à défaut de quoi, le titulaire s'expose à la sanction administrative pécuniaire prévue au paragraphe 1° de l'article 187 de la Loi.

268. Une autorisation d'exploiter de la saumure est uniquement cessible dans le cas de la cession de la licence du titulaire de l'autorisation.

269. Celui qui souhaite obtenir une autorisation d'exploiter de la saumure déjà octroyée doit en faire la demande, par écrit, au ministre, en même temps qu'il fait la demande de la cession de la licence.

La demande doit être accompagnée d'un avenant au programme d'exploitation de la saumure, le cas échéant.

SECTION IV

RAPPORTS MENSUELS ET REDEVANCES

270. Le titulaire de l'autorisation doit rédiger et conserver un rapport mensuel des travaux sur le site des activités.

Le rapport mensuel doit notamment contenir les éléments suivants :

- 1° le numéro de l'autorisation d'exploiter de la saumure;
- 2° le volume de saumure extraite au cours du mois, en m³;
- 3° le nombre de jours d'exploitation;
- 4° les coûts mensuels et cumulatifs d'exploitation, de transport et de purification ainsi que le prix moyen de vente au détail;

- 5° la valeur au puits de la saumure extraite;
- 6° le calcul de la redevance conformément à l'article 272;
- 7° les problèmes opérationnels rencontrés et les mesures correctives prises ou planifiées;
- 8° la mention de tout événement ayant perturbé le déroulement des travaux;
- 9° tout autre renseignement ou document jugé nécessaire par le ministre.

271. Le titulaire de l'autorisation doit transmettre au ministre, dans les 25 premiers jours du mois suivant, le rapport mensuel, et ce, jusqu'à la fin de la période de validité de l'autorisation.

Le rapport mensuel est accompagné du paiement des redevances sur la saumure extraite au cours du mois visé.

272. Le titulaire de l'autorisation paie la redevance mensuelle suivante sur la saumure extraite du puits :

1° lorsque la production moyenne quotidienne du puits est de 300 m³ ou moins, 5 % de la valeur au puits de la saumure extraite;

2° lorsque la production moyenne quotidienne du puits est supérieure à 300 m³ mais inférieure à 1 000 m³ :

a) 5 % de la valeur au puits de la saumure extraite sur les premiers 300 m³;

b) 10 % de la valeur au puits de la saumure extraite sur l'excédent;

3° lorsque la production moyenne quotidienne du puits est supérieure à 1 000 m³ :

a) 8,75 % de la valeur au puits de la saumure extraite sur les premiers 1 000 m³;

b) 12,5 % de la valeur au puits sur l'excédent.

273. Le paiement des redevances doit être effectué en espèces, par chèque ou mandat-poste payable à l'ordre du ministre des Finances du Québec.

274. Les redevances non versées dans les délais prescrits portent intérêt, à compter de la date du défaut, au taux déterminé suivant l'article 28 de la Loi sur l'administration fiscale (chapitre A-6.002).

CHAPITRE XIV**FERMETURE D'UN PUIS****SECTION I****AUTORISATION DE FERMETURE TEMPORAIRE OU DÉFINITIVE****§1.** *Autorisation de fermeture temporaire***§§1.** *Conditions d'obtention de l'autorisation*

275. Le titulaire d'une licence doit fermer temporairement son puits à l'expiration d'une période de 12 mois consécutifs sans activités dans le puits. Le ministre peut cependant accorder un délai supplémentaire si le titulaire démontre que des circonstances exceptionnelles le justifient.

276. Sur demande et après analyse du rapport annuel prévu à l'article 168, le ministre peut, dans le cas d'un puits d'observation, dispenser le titulaire d'une licence de l'obligation de le fermer temporairement pour l'année en cours lorsque ce dernier démontre l'intégrité du puits et qu'il en justifie l'utilisation pour la surveillance du gisement ou du réservoir souterrain.

277. Le titulaire d'une licence qui doit obtenir une autorisation de fermeture temporaire de puits doit en faire la demande au ministre, par écrit, au moins 30 jours avant le début des travaux.

278. La demande doit contenir les éléments suivants :

- 1° le nom et les coordonnées du titulaire ainsi que le numéro de la licence;
- 2° le nom du puits;
- 3° le calendrier des travaux et une estimation des coûts de réalisation.

279. La demande doit être accompagnée :

- 1° du programme technique de fermeture temporaire prévu à l'article 280 signé et scellé par un ingénieur;
- 2° du paiement des droits de 2 058 \$;
- 3° de tout autre renseignement ou document demandé par le ministre.

280. Le programme technique de fermeture temporaire doit contenir les éléments suivants :

- 1° le nom et les coordonnées de l'ingénieur responsable du programme;

- 2° le nom, la profession ainsi que la fonction des personnes ayant réalisé ou révisé le programme;
- 3° la classification du potentiel de risque du puits déterminée selon l'annexe 4;
- 4° l'état du puits avant les travaux de fermeture temporaire;
- 5° la classification du puits déterminée selon l'annexe 1;
- 6° la description chronologique et détaillée des travaux qui seront effectués;
- 7° la description des travaux de restauration du site des activités prévus pour maintenir la qualité des paysages naturels, minimiser les impacts sur la faune et harmoniser le site des activités avec l'utilisation du territoire, ainsi qu'un plan présentant ces travaux dont notamment :
 - a) la procédure de démantèlement des installations et, le cas échéant, la procédure de démantèlement du câble d'alimentation;
 - b) la réhabilitation des terrains contaminés;
 - c) la purge des conduits;
 - d) le retrait des équipements et des matériaux;
- 8° le nom et les coordonnées de l'entreprise chargée de réaliser les travaux;
- 9° une coupe longitudinale indiquant notamment les conditions mécaniques du puits anticipées après la fermeture ainsi que les différentes formations géologiques interceptées et leurs pressions respectives;
- 10° le type d'appareil de service et les équipements qui seront utilisés ainsi que leurs spécifications, notamment la configuration de la tête de puits et de l'évent du tubage de surface;
- 11° la démonstration que, préalablement à la réalisation des travaux de fermeture temporaire, le puits ne présente pas de risques au sens du deuxième alinéa de l'article 18 pour la sécurité des personnes et des biens, et la protection de l'environnement;
- 12° le type de bouchons utilisés et les intervalles de profondeur prévus;
- 13° pour chaque bouchon de ciment, le type de ciment utilisé, sa densité, ses additifs et leurs proportions, son temps de prise, le volume calculé et le pourcentage de l'excédent;
- 14° la méthode de vérification de la position des bouchons;

15° un programme d'entretien préventif régulier du puits et de la tête de puits;

16° la liste des diagraphies prévues;

17° la liste des références consultées lors de l'élaboration du programme technique, notamment les normes d'organismes reconnus et les directives des autres juridictions canadiennes.

La classification prévue au paragraphe 3° du premier alinéa doit se faire en fonction du risque le plus élevé obtenu selon les critères. Pour un puits ayant plusieurs zones, la classification doit se faire en fonction du risque le plus élevé obtenu, hormis les zones qui sont fermées définitivement. Si toutes les zones profondes sont fermées définitivement, la section du puits la moins profonde ayant fait l'objet d'une complétion doit être utilisée pour déterminer la classification du puits qui fera l'objet d'une fermeture temporaire.

§§2. *Avis de début des travaux*

281. Le titulaire d'une autorisation de fermeture temporaire doit, au moins 7 jours avant, aviser le ministre du début des travaux.

Les travaux sont réputés débiter dès que la première étape prévue au calendrier des travaux est amorcée.

§§3. *Conditions d'exercice*

282. Le titulaire de l'autorisation doit respecter le programme technique.

Il peut modifier ce programme en remettant au ministre un avenant signé et scellé par un ingénieur exposant la nature de cette modification ainsi que les motifs la justifiant. Cet avenant doit être transmis au ministre avant la réalisation des travaux qui y sont visés. S'il y a urgence à réaliser des modifications au programme technique pour des raisons de sécurité ou de qualité des travaux, il doit transmettre l'avenant au ministre sans délai et justifier l'urgence.

283. Le titulaire de l'autorisation doit, dans les 3 mois suivant l'octroi de l'autorisation, compléter les travaux de fermeture temporaire.

284. Avant de commencer les travaux de fermeture temporaire, le titulaire de l'autorisation doit réaliser un essai de pression et d'étanchéité du tubage à une pression de 7 MPa.

Il doit aussi, si un tube de production est installé, réaliser un essai de pression et d'étanchéité du tube et des espaces annulaires à une pression de 7 MPa.

L'étanchéité est confirmée si la pression stabilisée est d'au moins 90% de la pression appliquée sur un intervalle minimum de 10 minutes.

Si la configuration de la tête de puits ne permet pas de réaliser les essais de pression et d'étanchéité, une observation visuelle faite avec une mesure ponctuelle de fuite peut être effectuée.

285. Le titulaire de l'autorisation doit, si les mesures peuvent être faites sans risque pour l'intégrité du puits, mesurer les pressions statiques dans tous les espaces annulaires et dans le tube de production.

286. Le titulaire de l'autorisation qui procède à la fermeture temporaire de son puits doit s'assurer :

1° que les matériaux et les équipements installés dans le puits sont compatibles avec ce qui est prévu au plan de fermeture définitive de puits ou de réservoir et de restauration de site;

2° que les matériaux et les équipements installés dans le puits sont durables et résistants à la corrosion;

3° de l'absence de communication des fluides entre les formations géologiques;

4° de l'absence de fuites sur les raccords et les soudures de l'évent du tubage de surface;

5° que la valve sur la conduite de l'évent du tubage de surface est ouverte et que l'évent n'est pas obstrué;

6° d'installer un bouchon à tête hémisphérique ou une bride pleine avec une vanne à pointe pour lire le débit sur chaque sortie de la tête de puits, à l'exception de l'évent du tubage de surface;

7° de déconnecter, le cas échéant, la conduite d'écoulement de la tête de puits;

8° d'enchaîner et de verrouiller les valves ou de retirer les poignées.

287. Durant la réalisation des travaux, le titulaire de l'autorisation doit utiliser une tête de puits ou un système anti-éruption comportant au minimum deux mécanismes différents d'obturation, et ce, tant qu'il y a un risque de venues de fluides.

Malgré le premier alinéa, l'utilisation d'une tête de puits n'est pas requise si aucune perforation n'a eu lieu et que le puits n'est pas à trou ouvert. Dans ce cas, le titulaire peut souder une plaque d'acier directement sur le tubage de production. Cette plaque doit cependant permettre de prendre des mesures de pression dans le puits.

288. Le système anti-éruption et la tête de puits doivent être conçus pour résister aux pressions maximales prévues au programme technique.

289. Le titulaire de l'autorisation doit vérifier quotidiennement le système anti-éruption pour s'assurer de son bon fonctionnement. Si une composante du système est défectueuse, les travaux doivent être suspendus jusqu'à ce que la composante soit réparée.

290. Le titulaire de l'autorisation doit inspecter régulièrement les raccords et les éléments structuraux de tout équipement servant à contrôler la pression afin de garantir la sécurité de fonctionnement de l'équipement.

Le titulaire tient un registre de ces inspections et le conserve jusqu'à la fin des travaux de fermeture définitive de puits.

291. Le titulaire de l'autorisation qui constate la présence d'une émanation à l'évent du tubage de surface par la méthode du test de bulle doit également mesurer le débit de l'émanation sur une période de 24 heures.

292. Le titulaire de l'autorisation doit, sauf pour un puits dont le potentiel de risque a été classé faible en vertu de l'annexe 4, retirer la tige polie du puits si celle-ci est connectée à un chevalet de pompage.

293. Pour un puits dont le potentiel de risque a été classé modéré en vertu de l'annexe 4, le titulaire de l'autorisation doit :

1° installer, au fond du trou, un obturateur ainsi qu'un bouchon de tubage ou encore un bouchon de support;

2° remplir le puits avec de l'eau non-saline ou avec un fluide qui inhibe la corrosion; un fluide antigel doit aussi protéger au moins les premiers 2 m sous la surface du sol.

294. Pour un puits dont le potentiel de risque a été classé élevé en vertu de l'annexe 4, le titulaire de l'autorisation doit procéder à la fermeture du puits conformément aux meilleures pratiques généralement reconnues.

295. À la fin des travaux, le titulaire de l'autorisation doit protéger la tête de puits au moyen d'une clôture de protection solidement ancrée dans le sol, ayant un périmètre d'au moins 12 m et une hauteur d'au moins 2,5 m.

Cette installation doit comporter une barrière munie d'un cadenas permettant un accès à la tête de puits pour des fins de surveillance et d'inspection.

Le terrain doit avoir été nivelé autour du puits.

§§4. *Rapport journalier et rapport de fin d'activité*

296. Le titulaire de l'autorisation doit rédiger et conserver un rapport journalier des travaux sur le site des activités.

Le rapport journalier doit contenir tous les éléments applicables à la journée déclarée dont notamment :

1° le numéro de l'autorisation de fermeture temporaire;

- 2° la description, en ordre chronologique, des travaux réalisés ainsi que le temps requis pour la réalisation de chacun d'eux;
- 3° les traces d'hydrocarbures ou d'eau décelées;
- 4° le type de pompe utilisée pour la cimentation ainsi que sa capacité;
- 5° pour les bouchons de ciment le cas échéant, le type de ciment utilisé, sa densité, ses additifs et leurs proportions, son temps de prise et le volume utilisé;
- 6° les diagraphies réalisées;
- 7° le cas échéant, les résultats des essais de pression et d'étanchéité;
- 8° l'état de fonctionnement du système anti-éruption;
- 9° la composition, la concentration ainsi qu'un bilan détaillé de tous les produits entreposés et utilisés sur le site;
- 10° le volume et la composition du gaz utilisé, rejeté, incinéré ou brûlé à la torchère;
- 11° les problèmes opérationnels rencontrés et les mesures correctives prises ou planifiées;
- 12° la mention de tout événement ayant perturbé le déroulement planifié des travaux;
- 13° tout autre renseignement ou document jugé nécessaire par le ministre.

297. Le titulaire de l'autorisation doit transmettre au ministre, dans le délai prévu à l'article 100 de la Loi, un rapport de fin d'activité signé par un ingénieur comprenant notamment les éléments suivants :

- 1° le numéro de l'autorisation de fermeture temporaire;
- 2° le nom et les coordonnées du titulaire de la licence;
- 3° la date de début et de fin des travaux;
- 4° le sommaire des travaux réalisés selon leur ordre chronologique;
- 5° une analyse comparative des travaux réalisés par rapport à ceux prévus au programme technique;
- 6° une analyse de l'efficacité de la fermeture temporaire;

- 7° les diagraphies interprétées, recalées en profondeur verticale réelle, ainsi que les corrections apportées;
- 8° une coupe longitudinale du puits après la fermeture temporaire indiquant notamment :
 - a) les conditions mécaniques du puits après la fermeture;
 - b) les autres équipements installés ou échappés et non repêchés dans le puits;
- 9° la classification du puits déterminée selon l'annexe 1;
- 10° le type de bouchons utilisés et les intervalles de profondeur de chaque bouchon;
- 11° pour les bouchons de ciment, le type de ciment utilisé, sa densité, ses additifs et leurs proportions, son temps de prise et le volume utilisé;
- 12° la position vérifiée de chacun des bouchons;
- 13° la grille d'inspection annuelle prévue à l'annexe 2 complétée.

§§5. *Inspection annuelle*

298. Après la fermeture temporaire de son puits, le titulaire de l'autorisation de forage doit :

- 1° inspecter annuellement le puits et compléter la grille d'inspection annuelle prévue à l'annexe 2; il transmet au ministre la grille d'inspection au plus tard le 31 décembre de chaque année;
- 2° s'assurer que le puits ne présente pas de risques au sens du deuxième alinéa de l'article 18;
- 3° réaliser le programme d'entretien préventif régulier du puits et de la tête de puits.

§2. *Autorisation de fermeture définitive*

§§1. *Conditions d'obtention de l'autorisation*

299. Un puits dont le potentiel de risque a été classé faible en vertu de l'annexe 4, qui est fermé temporairement depuis 20 ans, doit être fermé définitivement.

Un puits dont le potentiel de risque a été classé modéré ou élevé en vertu de l'annexe 4, qui est fermé temporairement depuis 10 ans, doit être fermé définitivement.

Le ministre peut cependant accorder un délai supplémentaire si le titulaire de l'autorisation de forage lui démontre que le puits est sécuritaire et qu'il est nécessaire de le laisser fermé temporairement.

300. Le titulaire d'une licence qui désire obtenir une autorisation de fermeture définitive de puits doit en faire la demande au ministre, par écrit, au moins 30 jours avant le début des travaux.

301. La demande doit contenir les éléments suivants :

- 1° le nom et les coordonnées du titulaire ainsi que le numéro de la licence;
- 2° le nom du puits;
- 3° si la fermeture définitive se fait sur un puits fermé temporairement, la grille d'inspection annuelle prévue à l'annexe 2;
- 4° tout autre renseignement ou document demandé par le ministre.

La demande doit être accompagnée du paiement des droits de 2 677 \$.

302. Avant de se prononcer sur la demande de fermeture définitive, le ministre peut, s'il le juge nécessaire, exiger que le titulaire de la licence procède à un essai du ciment en laboratoire. Cet essai doit être conforme à l'*Industry Recommended Practice*, IRP : # 25 « *Primary Cementing* », publiée par le *Drilling and Completion Committee*.

Le titulaire transmet les résultats de cet essai au ministre.

§§2. *Délais et avis de début des travaux*

303. Le titulaire de l'autorisation, au moins 7 jours avant, aviser le ministre du début des travaux.

Dans le cas où le titulaire ne peut respecter la date, il doit dès que possible en aviser le ministre, par écrit, en indiquant les motifs justifiant ce retard. Il doit en outre aviser le ministre, par écrit, de la nouvelle date prévue du début des travaux si celle-ci est prévue dans les 7 jours du premier avis de retard, ou de son intention de ne pas y procéder.

Les travaux sont réputés débiter dès que la première étape prévue au calendrier des travaux contenu au plan de fermeture définitive de puits ou de réservoir et de restauration de site est amorcée.

§§3. *Conditions d'exercice*

304. Le titulaire de l'autorisation doit respecter le plan de fermeture définitive de puits ou de réservoir et de restauration de site.

305. Le titulaire de l'autorisation qui procède à la fermeture définitive de son puits doit s'assurer de :

- 1° l'absence de communications des fluides entre les formations géologiques;
- 2° l'absence de fuites;
- 3° l'absence de pression excessive dans tout le puits;
- 4° l'intégrité du puits à long terme, tout en considérant le potentiel de développement en hydrocarbures du secteur avoisinant et l'impact des activités pouvant y être réalisées dans le futur;
- 5° l'utilisation de matériaux et d'équipements durables et résistants à la corrosion.

306. Le titulaire de l'autorisation peut réaliser la fermeture en surface consécutivement à la fermeture souterraine.

307. Durant la réalisation des travaux de fermeture définitive, le titulaire de l'autorisation doit utiliser une tête de puits ou un système anti-éruption comportant au minimum deux mécanismes différents d'obturation, et ce, tant qu'il y a un risque de venues de fluides.

308. La tête de puits et le système anti-éruption doivent être conçus pour résister à la pression maximale prévue au plan de fermeture définitive de puits ou de réservoir et de restauration de site.

309. Le titulaire de l'autorisation doit vérifier quotidiennement le système anti-éruption pour s'assurer de son bon fonctionnement. Si une composante du système est défectueuse, les travaux doivent être suspendus jusqu'à ce que la composante soit réparée.

310. Le titulaire de l'autorisation doit inspecter régulièrement les raccords et les éléments structuraux de tout équipement servant à contrôler la pression afin de garantir la sécurité de fonctionnement de l'équipement.
Le titulaire tient et conserve, jusqu'à la fin de ses travaux, un registre de ces inspections.

311. Le titulaire de l'autorisation ne doit pas installer un bouchon de ciment dans une section de trou de forage qui n'a pas de tubage, sauf si le forage est vertical et que le potentiel de risque du puits est classé faible en vertu de l'annexe 4.

312. Durant les opérations de préparation et de mise en place des bouchons de ciment, le titulaire de l'autorisation doit se conformer à l'*Industry Recommended Practice*, IRP : # 25 « *Primary Cementing* », publiée par le *Drilling and Completion Committee*.

313. Le ciment utilisé doit atteindre une résistance en compression minimum de 3 500 kPa après 36 heures de durcissement à la température de formation la moins profonde à être recouverte.

Le titulaire de l'autorisation doit restreindre le processus de rétrécissement du ciment et limiter au minimum le risque de formation d'un espace micro-annulaire.

314. À compter du moment où le ciment a développé une force de gel et jusqu'à l'atteinte de la résistance en compression minimale, le titulaire de l'autorisation ne doit pas faire de travaux qui pourraient nuire à l'intégrité du ciment et il doit se conformer à l'*Industry Recommended Practice*, IRP : # 25 « *Primary Cementing* », publiée par le *Drilling and Completion Committee*.

315. Le titulaire de l'autorisation doit vérifier la position du sommet de chacun des bouchons de ciment.

316. Le titulaire de l'autorisation doit couper les tubages et le tube guide à 1 m sous la surface.

Dans le cas où cela est justifié par des activités agricoles, il peut, avec l'autorisation du ministre, couper les tubages et le tube guide à 1,6 m sous la surface.

317. Le titulaire de l'autorisation doit souder un couvercle d'acier ventilé au sommet des tubages.

318. Dès la fin des travaux de fermeture définitive, le titulaire de l'autorisation doit signaler le puits au moyen d'une plaque d'acier d'un minimum de 150 mm de largeur et de 300 mm de hauteur indiquant, en relief, le nom du puits et ses coordonnées géographiques.

Cette plaque doit être fixée à 1,5 m au-dessus de la surface du sol au moyen d'une tige de métal soudée sur le tubage extérieur du puits. Dans le cas où cela est justifié par des activités agricoles, le titulaire peut, avec l'autorisation du ministre, positionner la plaque aussi près que possible du puits en y indiquant l'azimut et la distance auxquels est situé le puits.

§§4. *Rapport journalier et rapport de fin d'activité*

319. Le titulaire de l'autorisation doit rédiger et conserver un rapport journalier des travaux sur le site des activités.

Le rapport journalier doit contenir tous les éléments applicables à la journée déclarée dont notamment :

- 1° le numéro de l'autorisation de fermeture définitive;
- 2° la description, en ordre chronologique, des travaux réalisés ainsi que le temps requis pour la réalisation de chacun d'eux;
- 3° les traces d'hydrocarbures ou d'eau décelées;

- 4° le type de pompe utilisée pour la cimentation ainsi que sa capacité;
- 5° le type de ciment utilisé, sa densité, ses additifs et leurs proportions, son temps de prise et le volume utilisé;
- 6° les diagraphies réalisées;
- 7° les résultats des essais de pression et d'étanchéité;
- 8° l'état de fonctionnement du système anti-éruption;
- 9° les problèmes opérationnels rencontrés et les mesures correctives prises ou planifiées;
- 10° la composition, la concentration ainsi qu'un bilan détaillé de tous les produits entreposés et utilisés sur le site;
- 11° le volume et la composition du gaz utilisé, rejeté, incinéré ou brûlé à la torchère;
- 12° la mention de tout événement ayant perturbé le déroulement planifié des travaux;
- 13° tout autre renseignement ou document jugé nécessaire par le ministre.

320. Le titulaire de l'autorisation doit transmettre au ministre, tous les lundis, les rapports journaliers de la semaine précédente, et ce, jusqu'à la fin des travaux. Si le lundi est un jour férié, le rapport est transmis le premier jour ouvrable qui suit.

321. Le titulaire de l'autorisation doit transmettre au ministre, dans le délai prévu à l'article 100 de la Loi, un rapport de fin d'activité signé par un ingénieur comprenant notamment les éléments suivants :

- 1° le numéro de l'autorisation de fermeture définitive;
- 2° le nom et les coordonnées du titulaire de la licence;
- 3° la date de début et de fin des travaux;
- 4° le sommaire des travaux réalisés selon leur ordre chronologique;
- 5° la classification du puits déterminée selon l'annexe 1;
- 6° le type d'appareil utilisé ainsi que ses spécifications;

7° la démonstration de l'absence d'émanation d'hydrocarbures à l'évent du tubage de surface avant les travaux de fermeture souterraine et, le cas échéant, la démonstration de l'absence d'émanation d'hydrocarbures dans les tubages avant la fermeture en surface;

8° les données, les enregistrements et les résultats des essais de pression et d'étanchéité ainsi que leur interprétation;

9° une démonstration de la qualité du lien du ciment derrière le tubage avant les travaux;

10° la méthode de nettoyage du puits utilisée avant l'installation des bouchons;

11° pour les bouchons de ciment utilisés :

a) le type de ciment utilisé, sa densité, ses additifs et leurs proportions, son temps de prise et le volume utilisé;

b) la méthode de mise en place des bouchons;

c) la position vérifiée de chacun des bouchons;

d) si des essais en laboratoire ont été faits sur le ciment à la suite de l'octroi de l'autorisation, les propriétés du ciment déterminées en laboratoire;

12° la nature du fluide utilisé pour remplir l'espace entre chaque bouchon;

13° la profondeur de coupe des tubages et du tube guide sous la surface;

14° une photographie de la plaque d'acier ventilée soudée au sommet des tubages avant le remblaiement;

15° une coupe longitudinale du puits après la fermeture définitive, en fonction de la profondeur mesurée et de la profondeur verticale réelle, signée et scellée par un ingénieur, indiquant notamment :

a) les groupes, les formations géologiques, les contacts lithologiques et les failles dont notamment :

i. l'eau souterraine exploitable;

ii. les anomalies thermiques;

iii. les lits de charbon dépassant 300 mm d'épaisseur;

iv. les zones perméables et poreuses ayant une porosité effective supérieure à 1 % dans une roche terrigène et supérieure à 3 % dans une roche carbonatée;

- v. les formations potentiellement productrices d'hydrocarbures et celles productrices d'hydrocarbures;
 - vi. les couches de pression anormale;
 - vii. les zones de perte de circulation;
 - c) l'emplacement de chacun des tubages et du tube guide;
 - d) l'intervalle de profondeur du puits à trou ouvert;
 - e) le type de bouchons utilisés et les intervalles de profondeur de chaque bouchon;
 - f) les autres équipements installés ou échappés et non repêchés dans le puits;
- 16° une analyse comparative des travaux réalisés par rapport à ceux prévus au plan de fermeture définitive de puits ou de réservoir et de restauration de site;
- 17° un plan illustrant l'aménagement du site après les travaux de restauration;
- 18° des photographies de l'ensemble du site restauré.

SECTION II

PLAN DE FERMETURE DÉFINITIVE DE PUIITS OU DE RÉSERVOIR ET DE RESTAURATION DE SITE

§1. Contenu du plan

322. Le plan de fermeture définitive de puits ou de réservoir et de restauration de site doit être signé et scellé par un ingénieur et il doit notamment contenir les éléments suivants :

- 1° le nom et les coordonnées du titulaire de la licence ainsi que le numéro de la licence;
- 2° le nom projeté du puits;
- 3° la classification du puits déterminée selon l'annexe 1;
- 4° le nom et les coordonnées de l'ingénieur responsable du plan de fermeture définitive de puits ou de réservoir et de restauration de site;
- 5° le nom, la profession ainsi que la fonction des personnes ayant réalisé ou révisé le plan;
- 6° la description et des photographies de l'état du site avant le forage;

7° la méthode utilisée pour démontrer que, préalablement à la réalisation des travaux de fermeture définitive de puits ou de réservoir, il n'y a aucune émanation à l'évent de surface observée sur une période de 24 heures ni aucune migration de gaz;

8° la description chronologique et détaillée des travaux effectués;

9° le calendrier des travaux;

10° une estimation ventilée du coût des travaux;

11° une description de l'état du puits incluant notamment les profondeurs cimentées, perforées et à trou ouvert;

12° la méthode d'évaluation du ciment pour démontrer la couverture uniforme du ciment derrière le tubage avant les travaux;

13° le type d'appareil de service et les équipements qui seront utilisés ainsi que leurs spécifications;

14° une coupe longitudinale du puits indiquant notamment :

- a) les éléments techniques;
- b) les intervalles de profondeur qui seront protégés ou isolés;
- c) les formations géologiques dont notamment :
 - i. l'eau souterraine exploitable;
 - ii. les anomalies thermiques;
 - iii. les lits de charbon dépassant 300 mm d'épaisseur;
 - iv. les formations potentiellement productrices d'hydrocarbures et celles productrices d'hydrocarbures;
 - v. les couches de pression anormale;
 - vi. les zones de perte de circulation;
 - vii. les zones perméables et poreuses ayant une porosité effective supérieure à 1 % dans une roche terrigène et supérieure à 3 % dans une roche carbonatée;

15° la méthode de nettoyage du puits utilisée avant l'installation des bouchons;

16° le type de bouchons utilisés et les intervalles de profondeur de chaque bouchon;

17° un programme de cimentation conforme à l'*Industry Recommended Practice*, IRP : # 25 « *Primary Cementing* », publiée par le *Drilling and Completion Committee* indiquant notamment,

a) pour chaque bouchon de ciment, le type de ciment utilisé, ses additifs et leurs proportions, son temps de prise, le volume calculé et le pourcentage de l'excédent;

b) la méthode de mise en place des bouchons;

c) les adaptations nécessaires au ciment utilisé pour les bouchons, le cas échéant, en raison de conditions physico-chimiques particulières du milieu, dont notamment la profondeur du puits, un puits horizontal, une pression ou une température anormale, une zone de sel ou un environnement corrosif;

d) la nature du fluide utilisé pour remplir l'espace entre chaque bouchon;

18° la méthode utilisée pour démontrer qu'à la suite de l'installation des bouchons et que préalablement à la coupe des tubages et du tube guide en surface, il n'y a aucune émanation de gaz;

19° un plan illustrant l'étendue du site des activités;

20° la description chronologique et détaillée des travaux de restauration visant à maintenir la qualité des paysages naturels, à minimiser les impacts sur la faune et à harmoniser le site avec l'utilisation du territoire dont notamment :

a) le retrait du tubage des trous de rat et de souris;

b) le nivellement du terrain autour du puits;

c) la vidange des bassins de rétention;

d) le remplissage ou le nivellement des bassins;

e) la réhabilitation des terrains contaminés;

f) la purge des conduits;

g) le retrait des équipements et des matériaux;

h) la végétalisation;

21° un plan modélisant les travaux décrits au paragraphe 20°;

22° le drainage de surface après les travaux;

23° un programme de suivi de l'intégrité du puits pendant les travaux de fermeture et de restauration de site.

Si certains éléments exigés au premier alinéa sont inconnus au moment où le titulaire soumet son plan au ministre conformément à l'article 101 de la Loi, ces éléments devront être fournis lors des révisions de ce plan.

323. Lors d'une révision du plan, le titulaire de l'autorisation doit utiliser le numéro et le nom du puits tels qu'ils apparaissent sur l'autorisation de forage.

§2. *Garantie*

324. La garantie prévue à l'article 103 de la Loi doit être fournie au ministre sous l'une des formes suivantes :

1° un chèque fait à l'ordre du ministre des Finances;

2° des obligations émises ou garanties par le Québec ou une autre province au Canada, le Canada ou une municipalité au Canada, et dont la valeur au marché est au moins égale au montant de la garantie exigible; les obligations nominatives doivent être accompagnées d'une procuration en faveur du ministre des Finances et, le cas échéant, d'une résolution autorisant le signataire de la procuration;

3° des certificats de dépôts garantis ou à terme, en dollars canadiens, émis en faveur du ministre des Finances par une banque, une caisse d'épargne et de crédit ou une société de fiducie; le certificat de dépôt doit avoir une durée d'au moins 12 mois, être automatiquement renouvelable jusqu'à la déclaration de satisfaction du ministre ou du certificat de libération prévus aux articles 112 et 114 de la Loi et ne pas comporter de restriction quant à l'encaissement en cours de terme;

4° une lettre irrévocable et inconditionnelle de crédit émise en faveur du gouvernement du Québec par une banque, une caisse d'épargne et de crédit ou une société de fiducie;

5° un cautionnement ou une police de garantie émis en faveur du gouvernement du Québec par une personne morale légalement habilitée pour agir à ces fins;

6° une fiducie constituée conformément aux dispositions du Code civil :

a) ayant pour objet d'assurer l'exécution des travaux prévus au plan de fermeture définitive de puits ou de réservoir et de restauration de site en application des articles 101 à 115 de la Loi;

b) dont les bénéficiaires sont conjointement le ministre des Finances et le titulaire de la licence visé par l'article 101 de la Loi;

c) dont le fiduciaire est une banque, une caisse d'épargne et de crédit ou une société de fiducie;

d) dont le patrimoine fiduciaire comporte uniquement des sommes en espèces, des obligations ou des certificats de même nature que ceux énumérés aux paragraphes 2^o et 3^o.

Les institutions financières visées aux paragraphes 3^o, 4^o et 6^o du premier alinéa doivent être habilitées par la loi à exercer les activités prévues à ces paragraphes.

Les garanties visées aux paragraphes 1^o à 3^o du premier alinéa sont reçues en dépôt par le ministre des Finances en application de la Loi concernant les dépôts au Bureau général de dépôts pour le Québec (chapitre D-5.1).

325. Dans le cas d'une garantie fournie selon les paragraphes 3^o ou 6^o du premier alinéa de l'article 324, le contrat constituant la garantie doit prévoir les conditions suivantes :

1^o la garantie a pour objet d'assurer l'exécution des travaux prévus au plan de fermeture définitive de puits ou de réservoir souterrain et de restauration de site en application des articles 101 à 115 de la Loi;

2^o nul ne peut effectuer un retrait ou obtenir un remboursement sans avoir obtenu la déclaration de satisfaction du ministre prévus aux articles 112 et 114 de la Loi ou une réduction de la garantie selon l'article 108 de la Loi; cette interdiction s'applique également à toute forme de compensation qui pourrait être opérée par la banque, la caisse d'épargne et de crédit, la société de fiducie ou le fiduciaire;

3^o lorsqu'il y a application du deuxième alinéa de l'article 111 de la Loi, le paiement de la garantie est exigible sur simple demande du ministre;

4^o la banque, la caisse d'épargne et de crédit, la société de fiducie ou le fiduciaire fournit au ministre les renseignements qu'il détient relativement au contrat;

5^o en cas de contestation, seuls les tribunaux québécois sont compétents;

6^o dans le cas d'une fiducie :

a) le fiduciaire doit être domicilié au Québec;

b) le fiduciaire assure la gestion de la fiducie aux frais du constituant ou du titulaire de licence visé à l'article 101 de la Loi;

c) la fiducie prend fin :

i. lorsque le ministre émet le certificat de libération prévu aux articles 112 et 114 de la Loi ou lorsqu'elle est remplacée par une autre garantie conforme aux exigences du présent règlement;

ii. lorsque le ministre exerce la condition prévue au paragraphe 3^o du présent article.

Le titulaire de la licence visé à l'article 101 de la Loi doit remettre au ministre une copie certifiée conforme de l'original du contrat.

326. Dans le cas d'une fiducie, les intérêts générés par le patrimoine fiduciaire appartiennent à la fiducie; les intérêts conservés dans le patrimoine fiduciaire ne peuvent être appliqués comme versement de la garantie.

327. La lettre irrévocable et inconditionnelle de crédit, prévue au paragraphe 4^o du premier alinéa de l'article 324, le cautionnement et la police de garantie prévus au paragraphe 5^o du premier alinéa de cet article ont pour objet de garantir le paiement du coût des travaux en cas de non-respect des obligations prévues aux articles 101 à 115 de la Loi. Le contrat doit avoir une durée d'au moins 12 mois et il doit prévoir les conditions suivantes :

1^o en cas de non-renouvellement, de résiliation, de révocation ou d'annulation, le ministre doit être avisé par le garant au moins 60 jours avant la date fixée pour l'expiration, la résiliation, la révocation ou l'annulation de la garantie;

2^o en cas de non-renouvellement, de résiliation, de révocation ou d'annulation, le garant demeure responsable en cas de non-respect des obligations prévues aux articles 101 à 115 de la Loi, du paiement du coût des travaux de fermeture définitive de puits ou de réservoir souterrain ou de restauration de site exécutés avant la date d'expiration, de résiliation, de non-renouvellement ou de révocation jusqu'à concurrence du montant couvert par la lettre de crédit, le cautionnement ou la police de garantie; cette responsabilité demeure jusqu'à l'émission du certificat de libération prévus aux articles 112 et 114 de la Loi, à moins que la personne visée ait déposé une garantie de remplacement ou que le garant ait déposé le montant visé par la lettre de crédit, le cautionnement ou la police de garantie dans une fiducie conforme au présent règlement et dont les bénéficiaires sont conjointement le ministre des Finances et le garant;

3^o le cas échéant, l'engagement est solidaire avec renonciation aux bénéfices de discussion et de division;

4^o le garant consent à ce que le ministre puisse, en tout temps après l'envoi d'un avis de 60 jours, faire des modifications au plan de fermeture définitive de puits ou de réservoir souterrain ou de restauration de site et renonce à opposer au ministre tout moyen relatif au contenu de ce plan;

5^o lorsqu'il y a application du deuxième alinéa de l'article 111 de la Loi, le paiement de la garantie est exigible sur simple demande du ministre;

6° en cas de contestation, seuls les tribunaux québécois sont compétents.

Le titulaire de la licence visé à l'article 101 de la Loi doit remettre au ministre une copie certifiée conforme de l'original du contrat.

328. En tout temps, la garantie fournie peut être remplacée par une autre garantie conforme aux exigences du présent règlement.

§3. Frais exigibles

329. Les frais exigibles pour l'analyse du plan de fermeture définitive de puits ou de réservoir et de restauration de site sont de 1 309 \$.

Les frais exigibles pour l'analyse d'une révision du plan de fermeture définitive de puits ou de réservoir et de restauration de site sont de 654 \$.

330. Les frais exigibles pour l'analyse en vue de la délivrance du certificat de libération prévu à l'article 112 de la Loi sont de 587 \$.

Les frais exigibles pour les inspections en vue de la délivrance du certificat mentionné au premier alinéa sont de 996 \$ par inspection.

CHAPITRE XV

FRAIS EXIGIBLES POUR AVIS DE NON-RESPECT, SANCTIONS ADMINISTRATIVES PÉCUNIAIRES ET DISPOSITION PÉNALE

SECTION I

FRAIS EXIGIBLES POUR AVIS DE NON-RESPECT

331. Les frais exigibles d'une personne à qui un inspecteur a remis un avis de non-respect des dispositions de la Loi ou du présent règlement sont de 500 \$.

SECTION II

SANCTIONS ADMINISTRATIVES PÉCUNIAIRES

332. Une sanction administrative pécuniaire d'un montant prévu à l'article 187 de la Loi peut être imposée à toute personne qui contrevient à l'une des dispositions des articles 4, 5, 24, 28, 29, du premier alinéa de l'article 35, des articles 36, 37, 39, 43, 49 à 51, du premier alinéa de l'article 59, des articles 60, 61, 63 à 67, du premier alinéa de l'article 75, des articles 76, 77, 80, 103, 104, du premier alinéa de l'article 105, de l'article 106, du premier et du deuxième alinéas de l'article 107, des articles 108, 117 à 119, 127 à 129, 132, 160, 161, du premier alinéa de l'article 162, de l'article 163, du premier et du deuxième alinéas de l'article 164, des articles

165 et 168 à 170, du premier alinéa de l'article 176, des articles 177, 190, 191, du premier alinéa de l'article 198, des articles 199, 214, 215, du premier alinéa de l'article 223, des articles 224, 231, 232, 238, 242 à 244, 249, 250, 255, 261, 262, 264, 270, du premier alinéa de l'article 281, de l'article 296, du premier et du deuxième alinéas de l'article 303, des articles 319, 320 et 323.

333. Une sanction administrative pécuniaire d'un montant prévu à l'article 188 de la Loi peut être imposée à toute personne qui contrevient à l'une des dispositions des articles 19, 22, 26, du premier alinéa de l'article 27, des articles 30 et 38, du premier et du deuxième alinéa de l'article 40, des articles 41, 42, 47, 48, 62, 78, du premier alinéa de l'article 81, des articles 82 et 83, des paragraphes 1^o et 3^o de l'article 84, des articles 85 à 99, du premier alinéa de l'article 100, du premier et du deuxième alinéas de l'article 101, du paragraphe 2^o de l'article 102, de l'article 109, du premier alinéa de 110, de l'article 111, du premier alinéa de l'article 112, des articles 113 à 116 et 130, du premier alinéa de l'article 133, des articles 134 et 135, des paragraphes 1^o et 3^o de l'article 136, de l'article 137, du deuxième alinéa de l'article 138, des articles 139 à 147, des paragraphes 1^o, 3^o et 4^o du premier alinéa de l'article 149, des articles 150 à 156, du premier alinéa de l'article 157, du premier et du deuxième alinéas de l'article 158, du paragraphe 2^o de l'article 159, des articles 166, 167, 171, 178, du premier alinéa de l'article 179, du premier alinéa de l'article 181, de l'article 182, des paragraphes 3^o et 4^o de l'article 183, des articles 184 à 188 et 200, du premier alinéa de l'article 201, de l'article 202, du premier alinéa de l'article 205, du premier alinéa de l'article 206, des articles 207 à 211, 225, 227 à 230, 234, 236, du premier alinéa de l'article 239, de l'article 240, du paragraphe 2^o de l'article 241, des articles 245 et 246, du premier et du deuxième alinéas de l'article 247, des articles 248, 251 à 253, 256, 263, 265, 275, 282, 283, du premier, du deuxième et du quatrième alinéas de l'article 284, des paragraphes 4^o à 8^o de l'article 286, des articles 287 à 295 et 298.

334. Une sanction administrative pécuniaire d'un montant prévu à l'article 189 de la Loi peut être imposée à toute personne qui contrevient à l'une des dispositions des articles 7, 8, 10, 11, du premier alinéa de l'article 14, de l'article 15, du premier et du deuxième alinéas de l'article 17, du premier alinéa de l'article 18, des articles 20, 21, 44 à 46, 53, 54, 212, 213, 217 et 218.

SECTION III

DISPOSITION PÉNALE

335. Toute personne qui contrevient à l'une des dispositions du présent règlement commet une infraction et est passible de l'amende prévue au paragraphe 2^o de l'article 199 de la Loi.

CHAPITRE XVI

DISPOSITIONS TRANSITOIRES ET DISPOSITION FINALE

SECTION I

DISPOSITIONS TRANSITOIRES ÉDICTÉES EN VERTU DE L'ARTICLE 287 DE LA LOI

336. L'autorisation d'exploiter de la saumure visée au premier alinéa de l'article 272 de la Loi est réputée délivrée pour chacun des puits sur lesquels le titulaire a, le (*indiquer ici la date de l'entrée en vigueur du présent article*), commencé à exploiter de la saumure.

337. Une autorisation de fermeture définitive d'un puits délivrée en vertu de la Loi sur les mines en vigueur le (*indiquer ici la date de l'entrée en vigueur du présent article*) est réputée être une autorisation de fermeture définitive délivrée en vertu de la Loi.

Si le (*indiquer ici la date de l'entrée en vigueur du présent article*) les travaux de fermeture définitive temporaires ne sont pas commencés, le titulaire de l'autorisation doit fournir au ministre, conformément à l'article 275 de la Loi, le plan de fermeture définitive de puits ou de réservoir et de restauration de site ainsi que la garantie avant de les commencer.

Si le (*indiquer ici la date de l'entrée en vigueur du présent article*) les travaux de fermeture temporaire sont commencés mais non terminés, le titulaire de l'autorisation n'est pas tenu de fournir au ministre le plan de fermeture définitive de puits ou de réservoir et de restauration de site ainsi que la garantie prévue à l'article 275 de la Loi. Il doit terminer les travaux conformément au programme de fermeture qui a été présenté au ministre en vertu de l'article 59 du Règlement sur le pétrole, le gaz naturel et les réservoirs souterrains (chapitre M-13.1, r. 1). Ces travaux doivent être complétés au plus tard un an suivant le (*indiquer ici la date de l'entrée en vigueur du présent article*).

338. Aux fins de l'application de l'article 275 de la Loi, le ministre conserve la garantie d'exécution qui lui a été remise en vertu de l'article 16 du Règlement sur le pétrole, le gaz naturel et les réservoirs souterrains jusqu'à ce qu'il ait reçu le plan de restauration ainsi que la garantie prévue au chapitre IV de la Loi.

SECTION II

DISPOSITION FINALE

339. Le présent règlement entre en vigueur le quinzième jour suivant la date de sa publication à la *Gazette officielle du Québec*.

ANNEXE 1**CLASSIFICATION DES PUIITS**

La classification du puits doit contenir les éléments suivants :

1. les fluides dans le puits;
2. son type;
3. son rôle;
4. son statut;
5. sa direction;
6. l'abondance des fluides.

Fluides dans le puits	Pétrole, gaz, condensat, bitume, CO ₂ , H ₂ S, eau, saumure, vapeur d'eau, soufre, gaz non-combustible ou hydrates de gaz
Type de puits	Exploration ou production, en fonction de la licence détenue par le titulaire de l'autorisation de forage
Rôle du puits	Usage du puits
Producteur	Puits servant à extraire d'un gisement les hydrocarbures ou la saumure
Injecteur	Puits servant à injecter des fluides dans une formation souterraine dans le but d'améliorer la récupération d'hydrocarbures
Cyclique	Puits servant à la production et à l'injection, en alternance, sur une base régulière
Service - approvisionnement	Puits servant à prélever les fluides nécessaires aux opérations de production ou d'injection
Service - stockage	Puits servant à l'injection et au soutirage des substances déterminées dans le Règlement sur les licences d'exploration, de production et de stockage d'hydrocarbures, édicté par le décret numéro XXXX-XXXX du (<i>insérer ici la date du décret</i>)
Service - disposition	Puits servant d'emplacement permanent pour emmagasiner des rejets dans le réservoir
Service - secours	Puits servant à intercepter un autre puits qui est en éruption
Observation	Puits servant à surveiller les conditions d'une ou de plusieurs formations géologiques, à déterminer les caractéristiques de déclin d'un réservoir ou à surveiller les autres puits d'un réservoir
Aucun rôle actuellement	Puits ne remplissant aucun rôle
Autre	Puits ayant un autre rôle non identifié

Statut du puits	État du puits à un moment donné dans le temps
En attente	Puits pour lequel une demande d'autorisation de forage a été déposée, mais l'autorisation de forage n'a pas encore été octroyée
Forage planifié	Puits pour lequel une autorisation de forage a été octroyée, mais dont les travaux de forage ne sont pas encore réputés débiter
Activité en cours	Puits dont les travaux autorisés sont en cours
Production	Puits dont des fluides sont extraits du trou de forage
Injection	Puits dont des fluides sont pompés dans le trou de forage
Production et injection	Puits qui produit et dans lequel des fluides sont injectés, en alternance, dans le trou de forage
Interruption provisoire (<i>shut-in</i>)	Puits dans lequel les travaux sont interrompus pour une courte période, entre deux activités ou deux opérations
Fermé temporairement	Puits qui a été obturé de façon temporaire
Fermé définitivement	Puits qui a été obturé de façon permanente
Restauré	Puits qui a été fermé définitivement et dont le site des travaux a été restauré
Annulé	Puits dont l'autorisation de forage est révoquée ou expirée
Autre	Puits ayant un autre statut non identifié
Direction du puits	Vertical, directionnel ou horizontal
Abondance des fluides	Primaire, secondaire, indice ou trace

ANNEXE 2

GRILLE D'INSPECTION ANNUELLE



**GRILLE D'INSPECTION ANNUELLE
PUITS FERMÉ TEMPORAIREMENT
PUITS D'OBSERVATION**

Date de réception par
le Ministère

IDENTIFICATION					
Número du puits	Titulaire de la licence	Expiration de la licence	MM/AAAA	Número de lot	
Nom du puits	Número de la licence	Date de l'inspection	JJ/MM/AAAA	Número de cadastre	
Localisation du puits (NAD 83 DD MIN SEC)		Heure début inspec.		Date de la fermeture temporaire, si applicable	
Latitude N	Longitude W	Heure fin inspec.		JJ/MM/AAAA	
INTERVENANTS					
Nom	Fonction	Compagnie	Tél. ou courriel		
SÛRETÉ DU SITE - Le périmètre du puits est protégé					
Une affiche à l'entrée du site indique la localisation du puits, le nom du titulaire, le numéro de la licence, le nom du puits, le numéro de puits, le numéro de téléphone d'urgence et les pictogrammes associés aux produits dangereux					
La tête de puits est entourée d'une clôture de protection d'au moins 12 mètres de périmètre et d'au moins 2,5 mètres de hauteur					
La clôture est solidement ancrée dans le sol					
L'installation comporte une barrière munie d'un cadenas permettant un accès à la tête de puits					
Les mesures de protection en place autour du puits sont efficaces					
ÉTAT DES LIEUX - Sécurité et environnement					
Les coordonnées géographiques sont précises et permettent de repérer facilement le puits		Le site est exempt de matières résiduelles			
L'accès qui mène au puits est en ordre et sécuritaire		Le site est exempt de matières dangereuses			
Les lieux sont exempts de broussailles pouvant causer un incendie		Un indice de migration de gaz dans le sol est observé			
La disposition des équipements autour du puits est limitée		Un test de migration de gaz dans le sol a été réalisé			
Le terrain autour du puits est nivelé		Les résultats du test confirment une migration de gaz dans le sol			
L'état des lieux est sécuritaire pour les personnes, les biens et la protection de l'environnement					
TÊTE DE PUIITS - L'intégrité					
Une tête de puits est présente		Un événement du tubage de surface est présent			
Toutes les valves sont enchaînées et verrouillées ou les poignées sont retirées		La valve de l'événement du tubage de surface est ouverte			
La tête de puits est exempte de corrosion ou d'érosion		L'événement du tubage de surface est obstrué			
La tête de puits est conçue pour résister à la pression mesurée		Insérer le débit mesuré à l'événement du tubage de surface (avec l'unité)			
La conduite d'écoulement est déconnectée de la tête de puits		Insérer la concentration de gaz à l'événement du coffrage (avec l'unité)			
Chaque sortie est équipée d'un bouchon ou une bride pleine avec une vanne à pointeau pour lire le débit, sauf sur l'événement du tubage de surface.		L'émanation est composée uniquement de gaz			
Une fuite est observée dans le tube-guide		Indiquer la composition du fluide à l'événement Il y a une fuite sur les raccords et les soudures de l'événement			
La tête de puits est intégrée et sécuritaire pour les personnes, les biens et la protection de l'environnement					
SURVEILLANCE ANNUELLE DE LA PRESSION - Si applicable, inscrire les pressions en kPa dans tous les espaces annulaires et dans le tube de production					
Pression du tubage de production :		Pression du tubage intermédiaire:		du tubage de surface :	
Pression du tube de production :		Les pressions sont-elles constantes par rapport aux dernières mesures?			
ENTRETIEN RÉGULIER PRÉVENTIF - Fréquence minimum de 3 ou 5 ans (se référer au règlement pour déterminer la fréquence propre à chaque puits)					
Insérer la date du dernier entretien préventif régulier		MM/AAAA	Les joints sont étanches		
Un entretien a été réalisé lors de cette inspection			Les valves sont en bonne condition		
Insérer la date planifiée du prochain entretien		MM/AAAA	Si des réparations sont requises, indiquer la nature des réparations et la date planifiée des travaux.		
VÉRIFICATIONS SPÉCIFIQUES AU PUIITS (éléments critiques, validation de conformité pour l'ingénierie, etc.)					
INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES					
INSTRUMENTATION - Spécifier les instruments utilisés pour l'inspection (débitmètre, détecteur de gaz, etc.)					
ANNEXES - Joindre au minimum une photo du périmètre protégé du puits ainsi qu'une photo globale de la tête de puits					
Type de document	Nom du document	Description du contenu			Nombre de pages
DÉCLARATION - Confirmation de la validité des informations contenues dans ce rapport					
Nom	Signature	Tél. et courriel			Date
Inspecteur :					
Inspecteur :					
Approbateur :					

ANNEXE 3**PROCÉDURE D'INSPECTION D'INTÉGRITÉ DES TUBAGES**

Le titulaire doit sélectionner l'une des deux méthodes suivantes pour déterminer l'intégrité des tubages :

1. essai de pression;
2. diagraphie d'inspection.

Si le titulaire choisit de réaliser un essai de pression et une diagraphie d'inspection, ce sont les résultats de l'essai de pression qui prévalent.

1. Essai de pression

Le titulaire qui choisit de réaliser l'essai de pression du tubage de surface ou du tubage intermédiaire doit le faire comme suit :

1.1. Essai de pression du tubage de surface

Si un seul tubage de surface est installé, la pression minimum à appliquer en surface, en kPa, est un facteur de 2,5 multiplié par la profondeur finale prévue du trou de forage en profondeur verticale réelle.

S'il est prévu d'installer un tubage intermédiaire, la pression minimum à appliquer en surface, en kPa, est un facteur de 2,5 multiplié par la profondeur prévue d'installation du tubage intermédiaire en profondeur verticale réelle.

La pression à appliquer en surface est calculée en supposant que la densité des fluides dans le trou de forage est de 1000 kg / m³. Au moment de réaliser l'essai de pression, le titulaire doit ajuster la pression à appliquer en fonction de la densité des fluides présents dans le trou de forage.

1.2. Essai de pression du tubage intermédiaire

Si un tubage intermédiaire est installé, la pression minimum à appliquer en surface est un facteur de 0,67 multiplié par la pression mesurée à la profondeur d'installation du tubage intermédiaire. Si cette pression n'a pas été mesurée, le titulaire doit l'estimer à partir du gradient de pression réel ou théorique qui est de 11 kPa / m de profondeur verticale réelle.

La pression à appliquer en surface est calculée en supposant que les fluides dans le trou de forage ont une densité de 1000 kg / m³. Au moment de réaliser l'essai de pression, le titulaire doit ajuster la pression à appliquer en fonction de la densité des fluides présents dans le trou de forage.

2. Diagraphie d'inspection

Le titulaire qui choisit de réaliser une diagraphie ou une combinaison de diagraphies d'inspection du tubage de surface ou du tubage intermédiaire, doit interpréter les données d'un raccord à l'autre, afin de :

- détecter les trous, les perforations, les fissures, les pertes de métal et l'épaisseur du métal;
- déterminer le pourcentage de pénétration des anomalies.

2.1. Diagraphie d'inspection du tubage de surface

La résistance à l'éclatement maximale, basée sur la limite d'élasticité minimale spécifiée du tubage et la plus faible valeur obtenue de l'épaisseur du métal, doit être égale ou supérieure à un facteur de 2,5 multiplié par la profondeur finale prévue du trou de forage en profondeur verticale réelle. L'équation suivante doit être résolue :

$$P_{y,-} \frac{(2Y_p t)}{D} \geq 2,5 \times \text{profondeur finale prévue du trou de forage en profondeur verticale réelle}$$

où :

$P_{y,-}$ = pression de rupture interne minimale (kPa)

Y_p = limite d'élasticité minimale spécifiée (kPa)

t = épaisseur réduite du métal (mm)

D = diamètre extérieur nominal (mm)

2.2. Diagraphie d'inspection du tubage intermédiaire

La résistance à l'éclatement maximale, basée sur la limite d'élasticité minimale spécifiée du tubage et la plus faible valeur obtenue de l'épaisseur du métal, doit être égale ou supérieure à un facteur de 0,67 multiplié par la pression de formation à la profondeur d'installation du tubage intermédiaire. L'équation suivante doit être résolue :

$$P_{y,-} \frac{(2Y_p t)}{D} \geq 0,67 \times \text{profondeur finale prévue du trou de forage en profondeur verticale réelle}$$

où :

$P_{y,-}$ = pression de rupture interne minimale (kPa)

Y_p = limite d'élasticité minimale spécifiée (kPa)

t = épaisseur réduite du métal (mm)

D = diamètre extérieur nominal (mm)

ANNEXE 4**CLASSIFICATION DU POTENTIEL DE RISQUE D'UN PUIT**

Classification des puits	Type de puits	Emplacement	Géologie	Statut avant la fermeture temporaire
Risque faible	Puits de gaz < 28 000 m ³ / jour Puits de pétrole sans écoulement et sans H ₂ S Puits tubé avec un contenu en H ₂ S < 5%, non-perforé	À 150 m ou plus d'un bâtiment	Formations géologiques non problématiques	Puits non problématique Puits dont les pressions sont contrôlées
Risque modéré	Puits de gaz ≥ 28 000 m ³ / jour Puits de pétrole sans écoulement, avec un contenu en H ₂ S ≥ 5% Puits de pétrole avec écoulement Puits d'injection	À moins de 150 m d'un bâtiment	Formations géologiques problématiques (exemple : karsts)	Problématiques répertoriées et non contrôlées (exemple : communication entre les puits avoisinants)
Risque élevé	Puits de gaz avec un contenu en H ₂ S ≥ 5% Puits de gaz acide	Non applicable	Non applicable	Non applicable

67250

Projet de règlement

Loi sur les hydrocarbures
(2016, chapitre 35)

Licences d'exploration, de production et de stockage d'hydrocarbures et autorisation de construction ou d'utilisation d'un pipeline
— Édiction

Avis est donné par les présentes, conformément aux articles 10 et 11 de la Loi sur les règlements (chapitre R-18.1), que le projet de Règlement sur les licences d'exploration, de production et de stockage d'hydrocarbures et sur l'autorisation de construction ou d'utilisation d'un pipeline, dont le texte apparaît ci-dessous, pourra être édicté par le gouvernement à l'expiration d'un délai de 45 jours à compter de la présente publication.

Ce projet de règlement a pour objet de fixer les modalités relatives à la mise aux enchères ainsi que les conditions pour l'attribution d'une licence d'exploration, de production et de stockage d'hydrocarbures en plus d'en déterminer les conditions d'exercice. Il prévoit aussi les conditions d'octroi et d'exercice d'une autorisation de construction ou d'utilisation d'un pipeline. Il détermine les documents et les renseignements devant être transmis à la Régie de l'énergie pour examen dans le cadre d'un projet de production ou de stockage d'hydrocarbures ou d'un projet de construction ou d'utilisation d'un pipeline. De plus, ce règlement établit le montant jusqu'à concurrence duquel le titulaire d'une licence ou d'une autorisation de construction ou d'utilisation d'un pipeline est tenu, sans égard à la faute, de réparer le préjudice causé par le fait ou à l'occasion de ses activités, en fonction du milieu où est situé son projet. Par ailleurs, il reprend les modalités de la Loi sur les mines (chapitre M-13.1) et du Règlement sur le pétrole, le gaz naturel et les réservoirs souterrains (chapitre M-13.1, r. 1) concernant les redevances pétrolières et gazières qui