



BUREAU DE L'ORGANISME DE RÉGLEMENTATION DES OPERATIONS PÉTROLIÈRES ET GAZIÈRES DES TN-O

# **BULLETIN D'APPLICATION ET DIRECTIVES POUR LA SUSPENSION DE L'EXPLOITATION ET L'ABANDON D'UN PUIT**

**BUREAU DE L'ORGANISME DE RÉGLEMENTATION  
DES OPÉRATIONS PÉTROLIÈRES ET GAZIÈRES**

**VERSION RÉVISÉE  
25 mai 2022**

**Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation  
et l'abandon d'un puits**

## **TABLE DES MATIÈRES**

1. INTRODUCTION.....	1
2. DÉTERMINATION DE LA CLASSE DES PUIITS .....	5
3. EXIGENCES SUR LA CIMENTATION D'UN PUIITS.....	7
4. EXIGENCES SUR LA MIGRATION DU GAZ, L'ÉCOULEMENT EN SURFACE ET LES ESSAIS DE PRESSION ANNULAIRE.....	8
4A. Migration du gaz.....	10
4B. Écoulement en surface.....	12
4C. Pression annulaire .....	14
4D. Défaillance du coffrage .....	15
5. EXIGENCES SUR LA SUSPENSION DE L'EXPLOITATION ET LA SURVEILLANCE D'UN PUIITS .....	16
5A – Exigences sur la tête d'un puits dont l'exploitation est suspendue.....	18
5B – Exigences sur la suspension de l'exploitation en fond de trou .....	21
5C – Exigences sur les essais de migration du gaz et d'écoulement en surface et sur la réparation pendant la suspension de l'exploitation d'un puits .....	23
5D – Exigences sur les essais et les inspections des puits dont l'exploitation a été suspendue.....	25
6. EXIGENCES SUR L'ABANDON D'UN PUIITS .....	27
6A – Exigences sur l'abandon en fond de trou .....	28
6Ai – Exigences sur l'abandon de puits autres que pétroliers et gaziers .....	33
6B – Exigences sur la protection des eaux souterraines .....	35
6C – Exigences sur le positionnement des bouchons de ciment.....	37
6D – Exigences sur les essais de migration du gaz et d'écoulement en surface et sur la réparation pendant l'abandon d'un puits .....	38
6E – Exigences sur l'abandon en surface.....	39
6F – Responsabilité à l'égard des puits abandonnés .....	42
7. AUTORISATION DE L'ORGANISME DE RÉGLEMENTATION.....	43

# Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

## 1. INTRODUCTION

**But** Le *Bulletin d'application et les directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits* (les « Directives ») renferment des orientations à l'intention des demandeurs et des exploitants sur la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits, ainsi que sur la surveillance des puits dont l'exploitation est suspendue.

**Mise à jour** Les présentes Directives ont été initialement publiées en février 2017. Elles ont été mises à jour le 25 mai 2022 pour :

- supprimer les références obsolètes;
- harmoniser les exigences d'inspection avec le formulaire de rapport d'inspection de puits;
- refléter les modifications apportées à la *Loi sur les opérations pétrolières* en 2020 et l'interprétation actuelle de la loi;
- retirer la section 7 (Demande d'autorisation de suspension d'exploitation ou d'abandon d'un puits), car des directives distinctes ont été publiées à ce sujet en 2021;
- maintenir la cohérence, le cas échéant, avec les exigences des autres organismes de réglementation de l'Ouest canadien;
- corriger les erreurs typographiques et effectuer des mises à jour administratives.

**Exigences prévues par la loi** Les exigences prévues par la loi sur la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits sont les suivantes :

- L'article 56 du *Règlement sur le forage et l'exploitation des puits de pétrole et de gaz* (le « Règlement ») exige des exploitants qu'ils veillent à ce que les puits abandonnés ou dont l'exploitation est suspendue satisfassent à certains critères;
- L'article 57 du Règlement exige des exploitants qu'ils veillent à ce que les puits dont l'exploitation est suspendue soient surveillés et inspectés.

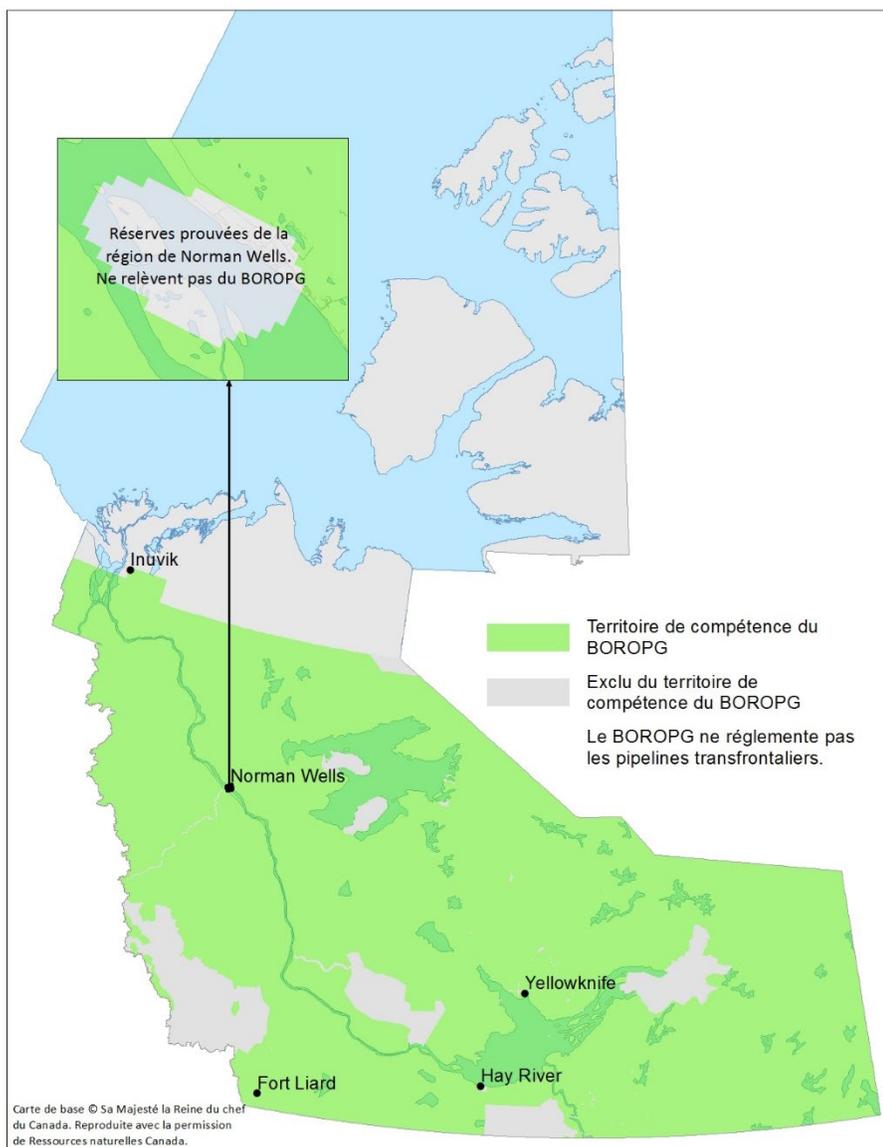
**Exigences minimales** Les Directives fixent les exigences minimales sur la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits. Les exploitants peuvent proposer d'autres méthodes, mais il doit être démontré qu'elles satisfont aux mêmes normes sur la protection de la sécurité des personnes et de l'environnement, ou qu'elles les surpassent.

## Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

<b>Langage simple</b>	Les Directives ont été rédigées dans un langage simple afin de les rendre accessibles au plus grand nombre de lecteurs possible.
<b>Prédominance du Règlement</b>	Le Règlement l'emporte sur les dispositions incompatibles des Directives, le cas échéant.
<b>Autorisation requise de l'organisme de réglementation</b>	La suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits constituent des « travaux relatifs à un puits » au sens du Règlement. L'organisme de réglementation doit approuver les travaux relatifs à un puits que propose l'exploitant avant que les travaux puissent être exécutés (voir <a href="#">Bulletin d'application et directives – Demandes de suspension de l'exploitation et d'abandon d'un puits</a> ).
<b>Objectifs</b>	Les objectifs des Directives sont les suivants : <ul style="list-style-type: none"><li>• favoriser le respect du Règlement;</li><li>• veiller à ce que la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits relevant de l'organisme de réglementation soient exécutés dans les règles de l'art;</li><li>• assurer la cohérence avec les exigences des autres organismes de réglementation de l'Ouest canadien, s'il y a lieu;</li><li>• prendre en compte le contexte dans lequel se déroulent les activités pétrolières et gazières sur les terres relevant de l'organisme de réglementation, en particulier :<ul style="list-style-type: none"><li>○ le régime législatif;</li><li>○ l'éloignement de l'environnement opérationnel.</li></ul></li></ul>
<b>Instrument habilitant</b>	L'organisme de réglementation publie les présentes Directives en vertu de l'article 18 de la <i>Loi sur les opérations pétrolières</i> (LOPTNO).
<b>Pouvoir discrétionnaire de l'organisme de réglementation</b>	La LOPTNO accorde à l'organisme de réglementation un pouvoir discrétionnaire dans l'application des présentes Directives.
<b>Portée</b>	Les Directives visent l'ensemble des activités de suspension de l'exploitation et d'abandon d'un puits sur les terres du ressort de l'organisme de réglementation à compter du 1 <sup>er</sup> février 2017, sauf disposition contraire de celui-ci.

# Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

## Compétence



### Antériorité de la suspension de l'exploitation d'un puits

Les exigences sur les essais et les inspections des puits énoncées à la section 5D s'appliquent aux puits dont l'exploitation a été suspendue avant l'entrée en vigueur des Directives en février 2017.

Selon les Directives, les puits dont l'exploitation a été suspendue avant février 2017 doivent être remis en exploitation ou abandonnés d'ici le 31 janvier 2023, à moins d'avis contraire de l'organisme de réglementation.

### Antériorité de l'abandon des puits et des couches

Les travaux d'abandon des puits et des couches exécutés avant février 2017 n'ont pas à être repris pour se conformer aux normes énoncées dans les présentes.

## Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

L'exploitant qui a l'intention de procéder à des travaux de rentrée dans un puits ou une couche abandonnés doit se conformer aux Directives, de la profondeur de la rentrée jusqu'à la surface.

S'agissant d'un puits ou d'une couche abandonnés où une fuite est détectée, de nouveaux travaux d'abandon du puits conformes aux présentes Directives doivent être entrepris, de l'emplacement de la fuite jusqu'à la surface. En vertu de l'article 75 du Règlement, le BOROPG doit être promptement avisé de toute fuite provenant d'un puits abandonné, et la fuite doit être réparée.

**Puits non tubés** Les présentes Directives ne couvrent pas l'abandon d'un puits non tubé ou la suspension de son exploitation. L'organisme de réglementation évaluera les demandes d'abandon ou de suspension d'exploitation de puits non tubés au cas par cas.

**Sommaire** Les Directives sont structurées de la façon suivante :

<b>Section</b>	<b>Sommaire</b>	<b>Page</b>
2	Détermination de la classe des puits	5
3	Exigences sur la cimentation d'un puits	7
4	Exigences sur la migration du gaz, l'écoulement en surface et les essais de pression annulaire	8
5	Exigences sur les travaux de suspension de l'exploitation et la surveillance d'un puits	16
6	Exigences sur les travaux d'abandon d'un puits	27
7	Signature du responsable de l'organisme de réglementation	43

# Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

## 2. DÉTERMINATION DE LA CLASSE DES PUITS

- Sommaire** Cette section expose la méthode employée dans les présentes Directives pour déterminer la classe des puits.
- Classe des puits** Dans les présentes Directives, les puits sont classés selon leur type et leur niveau de risque au moment de la suspension de l'exploitation ou de l'abandon proposé.
- Type de puits** Il existe trois classes de puits : puits de production, puits d'exploration et puits autres que pétroliers et gaziers.

Type de puits	Définition
Puits d'exploration	Puits forés en vertu d'un permis d'exploration ou d'un permis de découverte importante délivré sous le régime de la partie 3 de la <i>Loi sur les hydrocarbures</i> (LHTNO), ce qui comprend les « puits de délimitation », au sens du paragraphe 22(1) de la <i>Loi sur les opérations pétrolières</i> (LOP).
Puits de production	Puits forés en vertu d'une licence de production délivrée sous le régime de la partie 4 de la LHTNO, ce qui comprend les puits forés aux fins d'injection ou d'élimination des liquides et les « puits d'exploitation », au sens du paragraphe 22(1) de la LOP.
Puits autres que pétroliers et gaziers	Puits autres que les puits d'exploration ou de production forés dans la roche sédimentaire à une profondeur d'au moins 150 mètres pour toute fin liée au pétrole ou au gaz.

- Niveau de risque** Le niveau de risque d'un puits est fonction des fluides produits ou injectés, de la présence ou non de sulfure d'hydrogène gazeux (H<sub>2</sub>S) et de la pression dans le puits :

Niveau de risque	Caractéristiques
Niveau I	Fluides : puits de gaz acide et puits de gaz acide critique et/ou > 50 moles H <sub>2</sub> S/kilomole de gaz ou Pression : pression interstitielle supérieure à 18,1 kPa/m ou nécessitant un obturateur anti-éruption d'une capacité supérieure à 68 950 kPa.
Niveau II	Tous les autres puits

## Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

**Définitions**      **Puits de gaz acide** s'entend d'un puits qui produit une combinaison de H<sub>2</sub>S et de CO<sub>2</sub> ou dans lequel on a injecté ces mêmes produits (nonobstant les quantités).

**Puits de gaz acide critique** s'entend d'un puits dont le taux connu de H<sub>2</sub>S libéré au moment de la complétion est de :

- 0,01 mètre cube par seconde (m<sup>3</sup>/s) ou plus, mais inférieur à 0,1 m<sup>3</sup>/s, situé à moins de 500 mètres des limites d'un centre de population;
- 0,1 m<sup>3</sup>/s ou plus, mais inférieur à 0,3 m<sup>3</sup>/s, situé à moins de 1,5 kilomètre (km) des limites d'un centre de population;
- 0,3 m<sup>3</sup>/s ou plus, mais inférieur à 2,0 m<sup>3</sup>/s, situé à moins de 5 km des limites d'un centre de population;
- 2,0 m<sup>3</sup>/s ou plus.

**Centre de population** s'entend d'une collectivité constituée ou non en personne morale ou d'une collectivité autonome établie aux Territoires du Nord-Ouest, d'un camp saisonnier ou d'un lieu similaire, ou de toute collectivité ainsi désignée par l'organisme de réglementation.

**Puits à couches multiples**      Un puits à couches multiples doit être classé en fonction de la couche pour laquelle les travaux inachevés d'abandon du trou de sonde présentent le risque le plus élevé selon les Directives.

## Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

### 3. EXIGENCES SUR LA CIMENTATION D'UN PUIITS

<b>Sommaire</b>	Cette section renferme les exigences sur la composition du ciment utilisé dans le cadre d'un programme de suspension de l'exploitation et d'abandon d'un puits.
<b>Objectif</b>	Faire en sorte que soit utilisé le ciment le mieux adapté aux travaux de suspension de l'exploitation ou d'abandon d'un puits réalisés en vertu de l'article 56 du Règlement.
<b>Exigences sur la résistance à la compression</b>	La composition du ciment utilisé comme bouchon doit avoir une résistance à la compression d'au moins 3 500 kPa après une période de durcissement de 48 heures.

## 4. EXIGENCES SUR LA MIGRATION DU GAZ, L'ÉCOULEMENT EN SURFACE ET LES ESSAIS DE PRESSION ANNULAIRE

**Sommaire** Cette section renferme les exigences relatives la migration du gaz, à l'écoulement en surface et aux essais de pression annulaire :

- Section 4A – Migration du gaz
- Section 4B – Écoulement en surface
- Section 4C – Pression annulaire
- Section 4D – Défaillances du coffrage

**Objectif** Faire en sorte que la migration du gaz, l'écoulement en surface et la pression annulaire soient détectés et corrigés au moment des travaux de suspension de l'exploitation et d'abandon d'un puits.

**Définitions** **Migration du gaz** s'entend d'un écoulement de gaz détectable à la surface, à l'extérieur du train de tubage de surface (souvent désignée migration externe ou suintement).

La migration du gaz est considérée comme **sérieuse** si :

- il existe un danger d'incendie ou un risque pour la sécurité du public ou de dommages environnementaux à l'extérieur de la concession, par exemple une contamination des eaux souterraines;
- elle se produit conjointement avec un écoulement en surface; ou
- elle se produit après l'abandon du puits.

Sinon, elle est généralement jugée **non sérieuse**.

**Écoulement en surface** s'entend d'un écoulement de gaz ou de liquide entre le tubage de surface et l'espace annulaire du coffrage (souvent désigné migration interne).

Un écoulement en surface est considéré comme **sérieux** si les conditions suivantes sont présentes :

- 1) l'écoulement pose un danger d'incendie ou un risque pour la sécurité du public ou l'environnement;
- 2) l'écoulement de gaz stabilisé est égal ou supérieur à 300 m<sup>3</sup>/jour, ou égal à une pression statique régularisée à la tête du puits dans

## Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

le tubage de surface supérieure à ce qui suit :

- a. la moitié de la pression de fracturation à la hauteur du sabot du tubage de surface; ou
  - b. 11 kPa/m multiplié par la profondeur du tubage de surface;
- 3) l'écoulement contient du H<sub>2</sub>S;
  - 4) l'écoulement contient des hydrocarbures liquides (pétrole);
  - 5) l'écoulement contient de l'eau saline (toute eau dont la concentration des matières dissoutes totales est supérieure à 4 000 mg/l);
  - 6) l'écoulement contient de l'eau non saline et la pression statique à la surface est égale à celle indiquée à celle mentionnée au point 2a) ou 2b);
  - 7) l'écoulement provient d'une fuite de la garniture d'étanchéité de la tête de puits ou du coffrage;
  - 8) se produit conjointement avec une migration de gaz.

Dans les autres cas, l'écoulement est généralement considéré comme **non sérieux**.

**Pression annulaire** désigne la pression soutenue présente dans l'espace annulaire du coffrage, à l'exclusion du tubage de surface et de l'espace annulaire du tubage/coffrage.

### Décision de l'organisme de réglementation

L'organisme de réglementation peut statuer qu'une migration du gaz ou un écoulement en surface est sérieux pour des motifs autres que ceux décrits ci-dessus; l'exploitant doit alors prendre des mesures correctives.

# Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

## 4A. Migration du gaz

<b>Sommaire</b>	Cette section renferme les exigences sur ce qui suit : <ul style="list-style-type: none"><li>• le moment opportun des essais de migration du gaz;</li><li>• les protocoles entourant les essais de migration du gaz;</li><li>• le matériel utilisé pour mener les essais de migration du gaz;</li><li>• la notification de l'organisme de réglementation d'une migration du gaz;</li><li>• la correction des conditions à l'origine de la migration du gaz.</li></ul>
<b>Objectif</b>	Faire en sorte que la migration du gaz soit détectée et corrigée au moment des travaux de suspension de l'exploitation et d'abandon d'un puits.
<b>Moment opportun des essais</b>	<p>Les essais visant à détecter une migration du gaz doivent être réalisés avant d'entreprendre le programme de suspension de l'exploitation ou d'abandon en fond de trou.</p> <p>Les essais doivent être menés entre juillet et septembre. Il faut éviter les périodes suivant immédiatement les épisodes de pluie.</p>
<b>Protocoles d'essais</b>	<p>Les essais visant à détecter une migration du gaz consistent en ce qui suit :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Mesurer le niveau de méthane de fond :<ol style="list-style-type: none"><li>a. les points d'essai doivent être à au moins 10 mètres du puits;</li><li>b. l'écart de la lecture entre trois points d'essai ne doit pas être supérieur à <math>\pm 2</math> parties par million (ppm);</li><li>c. La valeur de fond est la moyenne des points d'essai dont l'écart de la lecture est inférieur à <math>\pm 2</math> ppm.</li></ol></li><li>2) Détecter la présence de gaz dans l'interface de l'air et du sol pour confirmer l'intégrité du puits en mesurant les concentrations de méthane supérieures à la valeur du méthane de fond.</li><li>3) Si du méthane est détecté dans l'interface de l'air et du sol, procéder au forage de trous dans le sol pour mesurer les concentrations de méthane.</li></ol>
<b>Matériel de détection du gaz</b>	L'organisme de réglementation doit approuver au préalable le matériel et la méthode de détection du gaz proposés dans le cadre d'une demande visant à modifier l'état d'un puits.
<b>Notification</b>	Si les essais révèlent la présence d'une migration du gaz, l'exploitant doit en aviser l'organisme de réglementation aussitôt que possible.

## Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

**Réparation** Les exigences sur les corrections sont exposées dans d'autres sections des présentes Directives :

- la section 5C, qui énonce les exigences pour corriger les conditions à l'origine de la migration du gaz dans le cadre d'un programme de suspension de l'exploitation d'un puits;
- la section 6D, qui énonce les exigences pour corriger les conditions à l'origine de la migration du gaz dans le cadre d'un programme d'abandon d'un puits.

# Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

## 4B. Écoulement en surface

### Sommaire

Cette section renferme les exigences sur ce qui suit :

- le moment opportun des essais d'écoulement en surface;
- les protocoles entourant les essais d'écoulement en surface;
- la détermination du taux d'écoulement en surface;
- la détermination de la pression statique régularisée dans le tubage de surface;
- la notification d'un écoulement en surface à l'organisme de réglementation;
- la correction des conditions à l'origine de l'écoulement en surface.

### Objectif

Détecter et corriger un écoulement en surface au moment des travaux de suspension de l'exploitation et d'abandon d'un puits.

### Moment opportun des essais

Les essais visant à détecter un écoulement en surface doivent être réalisés avant d'entreprendre le programme de suspension de l'exploitation ou d'abandon en fond de trou et une nouvelle fois avant d'amorcer les travaux d'abandon en surface.

### Protocoles d'essais

La détection d'un écoulement en surface se fait à partir d'un essai à la bulle; celui-ci doit être mené à l'aide d'un boyau placé à 2,5 cm sous la surface de l'eau pendant au moins 10 minutes. La formation de bulles pendant cette période dénote qu'il y a un écoulement en surface.

Le boyau doit avoir un diamètre interne de 6 à 12 mm.

### Détermination du taux d'écoulement en surface

Si des bulles se forment pendant l'essai à la bulle, le tubage de surface doit être soumis à un essai pour déterminer le taux d'écoulement. Cet essai doit se poursuivre tant que le taux n'est pas régularisé.

L'exploitant doit utiliser un compteur à déplacement direct de gaz, un testeur calibré pour essai de production ou une autre méthode approuvée par l'organisme de réglementation afin de mesurer les volumes de gaz qui s'écoulent.

La détermination du taux doit être faite dans des conditions d'écoulement normal (p. ex. pas immédiatement après une accumulation).

## Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

<b>Détermination de la pression statique régularisée dans le tubage de surface</b>	<p>Si des bulles se forment pendant l'essai à bulle, l'évent du tubage de surface doit être fermé jusqu'à ce que la pression se stabilise, jusqu'à un maximum de 11 kPa/m multiplié par la profondeur du tubage de surface (en mètres). On peut recourir à une autre méthode si l'organisme de réglementation l'approuve.</p> <p>On considère que la pression est régularisée quand les fluctuations sont inférieures à 2 kPa/h pendant six heures.</p>
<b>Notification</b>	<p>Si les essais révèlent la présence d'un écoulement en surface, l'exploitant doit en aviser l'organisme de réglementation aussitôt que possible.</p>
<b>Réparation</b>	<p>Les exigences sur les corrections sont exposées dans d'autres sections des présentes Directives :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• la section 5C, qui énonce les exigences pour corriger les conditions à l'origine de l'écoulement en surface dans le cadre d'un programme de suspension de l'exploitation d'un puits;</li><li>• la section 6D, qui énonce les exigences pour corriger les conditions à l'origine de l'écoulement en surface dans le cadre d'un programme d'abandon d'un puits.</li></ul>

# Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

## 4C. Pression annulaire

<b>Sommaire</b>	Cette section renferme les exigences sur ce qui suit : <ul style="list-style-type: none"><li>• le moment opportun des essais de pression annulaire;</li><li>• les protocoles entourant les essais de pression annulaire;</li><li>• la notification de l'organisme de réglementation de la pression annulaire;</li><li>• la correction de la pression annulaire.</li></ul>
<b>Objectif</b>	Faire en sorte que la pression annulaire soit mesurée et corrigée au moment des travaux de suspension de l'exploitation et d'abandon d'un puits.
<b>Moment opportun des essais</b>	Les essais visant à mesurer la pression annulaire doivent être réalisés avant d'entreprendre le programme de suspension de l'exploitation ou d'abandon en fond de trou et une nouvelle fois avant d'amorcer les travaux d'abandon en surface.
<b>Protocoles d'essais</b>	Toute pression exercée sur du coffrage doit être enregistrée. La pression détectée pourra être évacuée par l'exploitant s'il est possible de le faire en toute sécurité. Si la pression monte ou ne peut être évacuée, l'espace annulaire devra être éventé pour une période allant jusqu'à 24 heures. La détection d'un éventuel écoulement devra ensuite être effectuée conformément à la section 4B.
<b>Notification</b>	Si les essais révèlent la présence de pression annulaire, l'exploitant doit en aviser l'organisme de réglementation aussitôt que possible.
<b>Réparation</b>	Les exigences sur les corrections sont exposées dans d'autres sections des présentes Directives : <ul style="list-style-type: none"><li>• la section 5D, qui énonce les exigences pour corriger la pression annulaire dans le cadre d'un programme de suspension de l'exploitation d'un puits;</li><li>• la section 6D, qui énonce les exigences pour corriger la pression annulaire dans le cadre d'un programme d'abandon d'un puits.</li></ul>

# Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

## 4D. Défaillance du coffrage

<b>Sommaire</b>	Cette section renferme les exigences sur la notification de l'organisme de réglementation en cas de défaillances du coffrage et sur leur réparation.
<b>Définition</b>	<b>Défaillance du coffrage</b> s'entend d'une perte quelconque d'intégrité du coffrage, notamment les dommages découlant des activités de suspension de l'exploitation ou d'abandon d'un puits.
<b>Objectif</b>	Faire en sorte que les défaillances du coffrage soient réparées promptement, en application de l'article 38 du Règlement.
<b>Notification d'une défaillance du coffrage</b>	Toute défaillance du coffrage suspectée lors d'une activité visant à réparer une migration du gaz ou un écoulement en surface ou à corriger la pression annulaire doit être signalée à l'organisme de réglementation aussitôt que possible; dans les 21 jours qui suivent, un rapport d'évaluation de la fuite ou de la défaillance doit lui être remis, comportant une analyse de la cause et précisant la durée et les dommages et renfermant un programme de remédiation et les mesures proposées pour prévenir de futures défaillances.
<b>Réparation d'une défaillance du coffrage</b>	Si le programme de suspension de l'exploitation ou d'abandon du puits est interrompu parce qu'une défaillance du coffrage a été détectée, l'exploitant doit entreprendre aussitôt les démarches pour planifier les travaux et corriger la situation promptement.

## **5. EXIGENCES SUR LA SUSPENSION DE L'EXPLOITATION ET LA SURVEILLANCE D'UN PUIITS**

**Sommaire** Cette section renferme les exigences sur la suspension de l'exploitation et la surveillance d'un puits :

- Section 5A – Exigences sur la tête du puits
- Section 5B – Exigences sur le fond du trou
- Section 5C – Exigences sur la correction des conditions à l'origine d'une migration du gaz et d'un écoulement en surface
- Section 5D – Exigences sur les essais et l'inspection

**Définition** Le Règlement définit la suspension de l'exploitation d'un puits comme suit : « s'agissant d'un puits ou d'une partie d'un puits, interruption temporaire des activités de forage ou des travaux de production ».

**Exigence** L'exploitant d'un puits dont l'exploitation a été suspendue doit veiller à ce que, après l'installation du tubage de surface, au moins deux barrières indépendantes et éprouvées soient en place, pendant tous les travaux relatifs au puits, conformément au paragraphe 36(2) du Règlement.

**Définition** **Barrière de puits éprouvée** s'entend de tout bouchon ou sceau physique, à l'exception d'un fluide, qui :

- empêche le pétrole, le gaz ou un fluide de s'écouler par accident d'un puits ou d'une formation à une autre;
- respecte les exigences d'essai de la section 5D des présentes Directives.

**Calendrier** Les travaux de suspension de l'exploitation d'un puits doivent être exécutés dans les délais indiqués ci-dessous.

<b>Type de puits</b>	<b>Délai pour suspendre l'exploitation du puits</b>
Puits d'exploration	<p>Si l'exploitant emploie deux barrières pour réaliser l'essai d'écoulement, il doit suspendre l'exploitation du puits dès que l'essai est terminé.</p> <p>Si l'exploitant propose une autre méthode d'essai d'écoulement, il doit la faire connaître au moment de présenter sa demande de forage et proposer un délai pour l'exécution des travaux de suspension de l'exploitation.</p>

## Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

Type de puits	Délai pour suspendre l'exploitation du puits
Puits de production	<p>Dans l'année qui suit l'anniversaire de l'arrêt de la production, de l'injection ou de l'élimination du puits, l'exploitant doit soumettre à l'approbation de l'organisme de réglementation un plan des travaux de suspension de l'exploitation du puits.</p> <p>Ces travaux doivent être exécutés avant le deuxième anniversaire de l'arrêt de la production, de l'injection ou de l'élimination.</p>
Puits autres que pétroliers et gaziers	<p>Dans l'année qui suit l'anniversaire de l'arrêt de l'utilisation du puits pour les fins prévues initialement, l'exploitant doit soumettre à l'approbation de l'organisme de réglementation un plan des travaux de suspension de l'exploitation du puits.</p> <p>Ces travaux doivent être exécutés avant le deuxième anniversaire de l'arrêt de l'utilisation du puits pour les fins prévues initialement.</p>

### Continuité de la responsabilité

L'exploitant doit être en mesure de démontrer à l'organisme de réglementation qu'il maintient l'intégrité du trou de sonde avant, pendant et après les travaux de suspension de l'exploitation du puits.

# Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

## 5A – Exigences sur la tête d'un puits dont l'exploitation est suspendue

**Sommaire** Cette section renferme des renseignements sur ce qui suit :

- les exigences sur la tête d'un puits ordinaire;
- les exigences sur la tête d'un puits de gaz acide critique;
- les exigences sur l'entretien de la tête de puits;
- les exigences visant à assurer qu'un puits dont l'exploitation est suspendue est sans danger;
- les repères visibles.

**Objectif** Faire en sorte que la tête du puits et la tête d'éruption forment une barrière éprouvée dans des conditions de charge maximale.

**Tête d'un puits ordinaire** La tête d'un puits dont l'exploitation a été suspendue doit respecter la norme [Minimum Wellhead Requirements – An Industry Recommended Practice \(IRP\) for the Canadian Oil and Gas Industry, Édition 3](#) publiée par le Energy Safety Canada Drilling and Completion Committee, sauf si le puits est classé comme un puits de gaz acide critique.

**Puits de gaz acide critique** La tête d'un puits de gaz acide critique dont l'exploitation a été suspendue doit respecter la norme [Completing and Servicing Critical Sour Wells – Industry Recommended Practice \(IRP\), Édition 3](#), publiée par le Energy Safety Canada Drilling and Completion Committee.

**Définitions** **Puits de gaz acide critique** s'entend d'un puits dont le taux connu de H<sub>2</sub>S libéré au moment de la complétion est de :

- 0,01 mètre cube par seconde (m<sup>3</sup>/s) ou plus, mais inférieur à 0,1 m<sup>3</sup>/s, situé à moins de 500 mètres des limites d'un centre de population;
- 0,1 m<sup>3</sup>/s ou plus, mais inférieur à 0,3 m<sup>3</sup>/s, situé à moins de 1,5 kilomètre (km) des limites d'un centre de population;
- 0,3 m<sup>3</sup>/s ou plus, mais inférieur à 2,0 m<sup>3</sup>/s, situé à moins de 5 km des limites d'un centre de population;
- 2,0 m<sup>3</sup>/s ou plus.

**Centre de population** s'entend d'une collectivité constituée ou non en personne morale ou d'une collectivité autonome établie aux Territoires du Nord-Ouest, d'un camp saisonnier ou d'un lieu similaire, ou de toute collectivité ainsi désignée par l'organisme de réglementation.

## Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

**Entretien de la tête d'un puits** Les exigences sur l'entretien de la tête d'un puits dont l'exploitation a été suspendue sont les suivantes :

- il ne doit y avoir aucune fuite à la tête du puits;
- la tête d'un puits doit être entretenue et les composantes assurant l'étanchéité doivent être soumises à un essai de pression au moment des travaux de suspension de l'exploitation ainsi qu'à chacune des inspections qui suivent (voir la section 5D), conformément aux directives du fabricant d'équipement d'origine (FEO);
- tous les orifices, outre les événements du tubage de surface, doivent être obturés, munis d'un raccord à bride pleine comportant une vanne à aiguille ou autrement équipés selon une méthode servant à la gestion des risques représentés par toute pression emprisonnée;
- les vannes doivent être accessibles et fonctionnelles (ouvert/fermé);
- selon les besoins, de la graisse doit être appliquée ou l'entretien doit être fait pour continuer à assurer leur fonctionnement.

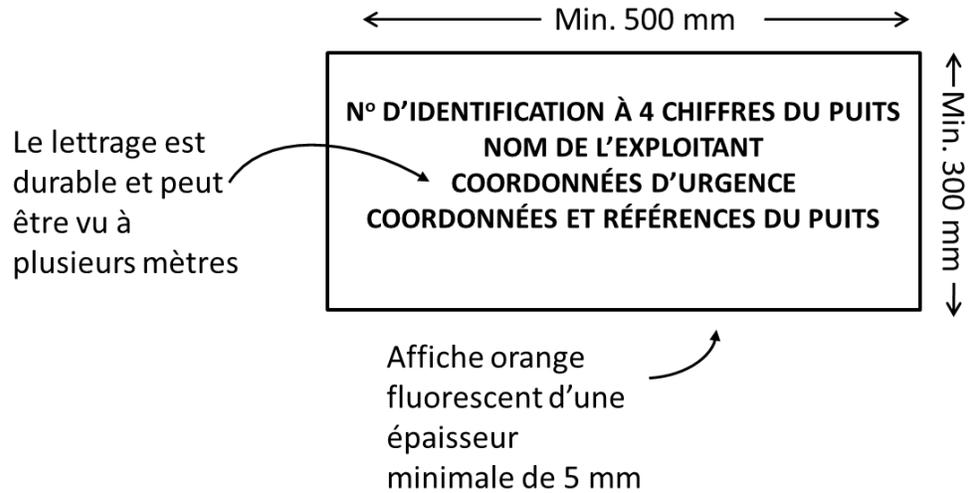
**Exigences visant à assurer qu'un puits dont l'exploitation est suspendue est sans danger** Les exigences visant à assurer qu'un puits dont l'exploitation est suspendue est sans danger sont les suivantes :

- toutes les têtes de puits doivent être marquées clairement avec un repère de puits visible (montré ci-dessous) ou entourées d'une clôture pour être visibles en toute saison;
- toutes les têtes de puits doivent être accessibles sans risque par hélicoptère toute l'année à des fins d'inspection et de contrôle, notamment :
  - débroussailler et enlever les débris dans un rayon de 25 mètres de la tête de puits, dans toutes les directions;
  - enlever les débris qui pourraient être projetés dans le rotor;
  - installer un indicateur de direction du vent;
- une distance de sécurité est maintenue pour limiter l'accès aux terres situées dans la zone;
- les pompes de puits sont sécurisées;
- les poignées des vannes sont enchaînées ou verrouillées ou encore démontées;
- les événements du tubage de surface sont ouverts et accessibles en toute saison;

## Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

- des barrières matérielles bien visibles sont aménagées autour des têtes de puits pour empêcher tout risque de dommages accidentels causés par des véhicules, sauf avis contraire de l'organisme de réglementation.

### Repère de puits visible



# Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

## 5B – Exigences sur la suspension de l'exploitation en fond de trou

**Sommaire** Cette section renferme des renseignements sur la suspension de l'exploitation en fond d'un puits :

- les options de suspension de l'exploitation en fond de trou selon les divers types de puits et niveaux de risque;
- les bouchons de support;
- les garnitures d'étanchéité et les bouchons de tubage;
- les fluides dans le trou de sonde.

**Objectif** Faire en sorte que l'exploitant d'un puits dont l'exploitation a été suspendue veille à ce que, après l'installation du tubage de surface, au moins deux barrières indépendantes et éprouvées soient en place, pendant tous les travaux relatifs au puits, conformément à l'article 56 du Règlement.

Les travaux de suspension de l'exploitation d'un puits doivent être exécutés de manière à permettre la reprise des opérations en toute sécurité.

**La tête de puits forme une barrière** Une tête de puits approuvée, correctement entretenue et en état de marche, selon la description fournie à la section 5A, forme une barrière indépendante à l'écoulement aux fins de la suspension de l'exploitation.

**Suspension de l'exploitation en fond de trou** Les exigences sur la suspension de l'exploitation en fond de trou varient selon le type de puits, comme indiqué ci-dessous.

Type de puits/ niveau de risque	Exigences de suspension de l'exploitation en fond de trou
Niveau I – Puits d'exploration et de production	Option 1 – Garniture d'étanchéité et bouchon de tubage; essai de pression selon la section 5D Option 2 – Bouchon de support obturé au moyen d'une colonne de 8 mètres de ciment; essai de pression selon la section 5D
Niveau II – Puits d'exploration et de production	Option 1 – Garniture d'étanchéité et bouchon de tubage; essai de pression selon la section 5D Option 2 – Bouchon de support; essai de pression selon la section 5D

## Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

Type de puits/ niveau de risque	Exigences de suspension de l'exploitation en fond de trou
Puits autres que pétroliers et gaziers	Option 1 – Suspension de l'exploitation au moyen de l'une des options du niveau II pour les puits d'exploration et de production Option 2 – Présentation à l'organisme de réglementation d'une demande de dérogation aux exigences sur la suspension de l'exploitation d'un puits de niveau II, et proposition d'une autre méthode.

### **Bouchons de support**

Des bouchons de support récupérables peuvent être utilisés pour suspendre l'exploitation d'un puits, mais non pour l'abandon d'un puits. L'exploitant doit tenir compte de la profondeur requise pour l'abandon d'un puits lors de la pose de bouchons de support au moment de la suspension de l'exploitation du puits.

### **Garniture d'étanchéité et bouchons de tubage**

Des garnitures d'étanchéité et des bouchons de tubage peuvent être utilisés pour suspendre l'exploitation d'un puits, mais non pour l'abandon d'un puits.

### **Fluides dans le trou de sonde**

Le trou de sonde doit être rempli d'un fluide anticorrosion. Dans les zones de pergélisol, seul du liquide antigel doit être utilisé.

## Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

### 5C – Exigences sur les essais de migration du gaz et d'écoulement en surface et sur la réparation pendant la suspension de l'exploitation d'un puits

**Sommaire** Cette section renferme des directives pour corriger les conditions à l'origine d'une migration du gaz et d'un écoulement en surface détectées dans le cadre d'un programme de suspension de l'exploitation d'un puits.

**Objectif** La migration du gaz et l'écoulement en surface dans un puits dont l'exploitation est suspendue sont gérés en fonction des risques, selon la gravité du problème.

**Obligation de mener des essais** Les essais visant à détecter une migration du gaz ou un écoulement en surface doivent être réalisés avant d'entreprendre les travaux de suspension de l'exploitation en fond de trou (voir la section 4).

**Correction des conditions à l'origine d'une migration du gaz et d'un écoulement de surface** Lorsque les essais révèlent la présence d'une migration du gaz ou d'un écoulement en surface, le programme de suspension de l'exploitation doit être adapté en fonction de la gravité (sérieuse ou non) de la situation :

Nature de l'écoulement en surface ou de la migration de gaz	Exigences
Sérieuse	<p>La migration du gaz ou l'écoulement en surface doit être corrigé avant de poursuivre le programme de suspension de l'exploitation du puits. Le programme de réparation doit être inclus dans la demande visant à modifier l'état d'un puits et doit comprendre :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• une description de la méthode proposée pour détecter la source de la migration ou de l'écoulement;</li><li>• la production de tous les registres et de toutes les analyses utiles pour détecter l'origine des fluides;</li><li>• la fourniture de renseignements détaillés sur le programme de cimentation, notamment les opérations de perforation et d'injection sous pression de ciment et les méthodes d'essais;</li><li>• la détection de la profondeur ultime de la protection des eaux souterraines;</li><li>• la fourniture de renseignements complets sur le programme de réparation proposé.</li></ul>

## Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

Nature de l'écoulement en surface ou de la migration de gaz	Exigences
Non sérieuse	<p>Le programme de suspension de l'exploitation peut se poursuivre sans qu'il soit nécessaire de réparer la migration ou l'écoulement.</p> <p>Le programme d'essais et de surveillance du puits dont l'exploitation est suspendue doit être adapté (voir la section 5D).</p>

# Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

## 5D – Exigences sur les essais et les inspections des puits dont l'exploitation a été suspendue

**Sommaire** Cette section renferme des renseignements concernant les exigences sur les essais de pression et les inspections des puits dont l'exploitation est suspendue :

- Types d'essais requis;
- Fréquence des inspections des :
  - puits d'exploration et de production des niveaux I et II;
  - puits dont la gravité de la migration du gaz ou de l'écoulement en surface n'est pas sérieuse;
  - puits autres que pétroliers et gaziers;
- Formulaire de rapport d'inspection de puits;
- Notification d'une défaillance, y compris lors des essais de pression annulaire.

**Objectif** Faire en sorte que tous les puits soient surveillés et inspectés conformément à l'article 57 du Règlement.

**Types d'essais requis** Les essais touchant les puits suspendus doivent être réalisés de la façon suivante :

- 1) Essai d'écoulement – voir la section 4, où sont exposées les procédures d'essai appropriées;
- 2) Essai de pression à la tête du puits – essai de pression des vanes de tête de puits et de la garniture d'étanchéité, en regard des spécifications du FEO de la tête de puits.

Si le puits ne satisfait pas aux critères de ces deux essais, un essai d'intégrité du puits (essai de pression de l'espace annulaire et du tubage ou du coffrage à 7 000 kPa pendant 10 minutes) devra être mené.

**Niveau I – Puits d'exploration et de production** Les puits d'exploration et les puits de production de niveau I dont l'exploitation a été suspendue doivent être inspectés selon les indications qui suivent :

Suspension de l'exploitation en fond de trou	Fréquence des inspections
Garniture d'étanchéité et bouchon de tubage	Essai annuel

## Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

Suspension de l'exploitation en fond de trou	Fréquence des inspections
Bouchon de support	Essai initial dans les 12 à 24 mois après la suspension de l'exploitation; essai ultérieur 5 ans après la suspension ou avant de déposer une demande d'abandon du puits, selon la première éventualité.

### Niveau II – Puits d'exploration et de production

Les puits d'exploration et les puits de production de niveau II dont l'exploitation a été suspendue doivent être inspectés selon les indications qui suivent :

Suspension de l'exploitation en fond de trou	Fréquence des inspections
Garniture d'étanchéité et bouchon de tubage	Essai tous les trois ans
Bouchon de support	Essai 5 ans après la suspension ou avant de déposer une demande d'abandon du puits, selon la première éventualité.

### Puits dont la gravité de la migration du gaz ou de l'écoulement en surface n'est pas sérieuse

Les puits dont l'exploitation est suspendue et dont la gravité de la migration du gaz ou de l'écoulement en surface n'est pas sérieuse doivent être soumis à des essais et à des inspections à la même fréquence que les puits de niveau I.

L'organisme de réglementation peut exiger des essais ou des activités de surveillance supplémentaires pour vérifier et analyser l'état jugé non sérieux de la migration du gaz ou de l'écoulement en surface.

### Formulaire de rapport d'inspection de puits

Les exploitants doivent transmettre les résultats de l'inspection au BOROPG dans les 30 jours qui suivent l'inspection en soumettant un [formulaire de rapport d'inspection de puits](#) dûment rempli et la documentation technique connexe.

### Manquement à notifier

L'organisme de réglementation doit être avisé, aussitôt que les circonstances le permettent, de toute défaillance, y compris d'un problème de pression annulaire; dans les 21 jours qui suivent, un rapport d'évaluation de la défaillance doit lui être remis, comportant une analyse de ses causes et précisant sa durée ainsi que les dommages provoqués et renfermant un programme de remédiation et les mesures proposées pour prévenir de futures défaillances.

## **6. EXIGENCES SUR L'ABANDON D'UN PUIITS**

<b>Sommaire</b>	<p>Cette section renferme les exigences sur l'abandon d'un puits :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Section 6A – Exigences sur l'abandon en fond de trou<ul style="list-style-type: none"><li>○ Section 6Ai – Exigences sur les puits autres que pétroliers et gaziers</li></ul></li><li>• Section 6B – Exigences sur la protection des eaux souterraines</li><li>• Section 6C – Exigences sur le positionnement des bouchons de ciment</li><li>• Section 6D – Exigences sur la correction des conditions à l'origine d'une migration du gaz et d'un écoulement en surface</li><li>• Section 6E – Exigences sur l'abandon en surface</li><li>• Section 6F – Responsabilité à l'égard des puits abandonnés</li></ul>
<b>Définition</b>	<p>Le Règlement définit un <b>puits abandonné</b> comme un puits ou une partie d'un puits qui a été obturé de façon permanente.</p>
<b>Interprétation</b>	<p>L'obturation permanente d'un puits requiert l'abandon en fond de trou et en surface.</p>
<b>Calendrier</b>	<p>Tous les puits doivent être abandonnés en se conformant aux présentes Directives, dans les six années suivant la suspension de l'exploitation, sauf avis contraire de l'organisme de réglementation.</p>

# Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

## 6A – Exigences sur l'abandon en fond de trou

**Sommaire** Cette section renferme des renseignements concernant les exigences sur l'abandon d'un puits en fond de trou :

- Évaluation du ciment;
- Fluides dans le trou de sonde;
- Cimentation dans le cadre d'un programme d'abandon d'un puits;
- Installation de bouchons et d'obturateurs en ciment;
- Essais de pression;
- Choix de la meilleure méthode pour l'abandon d'un puits;
- Méthodes d'abandon d'un puits dans le cas :
  - d'un puits tubé sans perforations;
  - d'un puits muni d'un tubage partiel cimenté;
  - d'un puits muni d'un tubage partiel non cimenté couvrant plus d'une couche;
  - d'un puits dont le coffrage est rapiécé, est fissuré et dont les intervalles ont déjà été cimentés par injection sous pression;
  - d'un puits tubé avec perforations;
  - d'un puits dont les couches abandonnées existantes sont de niveau I.

**Application** Cette section des présentes Directives s'applique aux puits d'exploration et aux puits de production de niveaux I et II.

**Objectif** Faire en sorte que chaque gisement ou couche soit abandonné séparément et que les couches d'eaux souterraines non salines soient recouvertes de ciment ou isolées les unes des autres.

**Évaluation du ciment** L'exploitant doit évaluer le ciment qui se trouve derrière les trains de tubage d'un puits avant d'entreprendre les travaux d'abandon de celui-ci. L'évaluation doit comprendre les opérations suivantes :

- la détermination du niveau supérieur de la cimentation;
- l'évaluation de l'adhérence du ciment dans l'annulaire intertubes;
- l'évaluation des réparations ou de la cimentation de remédiation requise pour l'isolement des couches renfermant du pétrole ou du gaz, les couches de pression distinctes et les couches d'eau potable; il faut aussi tenir compte des couches où il y a perte de circulation.

## Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

<b>Fluides dans le trou de sonde</b>	Le trou de sonde au-dessus du bouchon de support le plus élevé doit être rempli d'eau non salée sans inhibiteur.
<b>Cimentation dans le cadre d'un programme d'abandon d'un puits</b>	Pour l'abandon, 15 mètres de ciment, par circulation sur place, sont requis pour les puits de niveau II, et 30 mètres pour les puits de niveau I.
<b>Installation de bouchons et d'obturateurs en ciment</b>	Les bouchons et obturateurs en ciment doivent être installés : <ul style="list-style-type: none"><li>• aussi près que possible de chaque couche perforée, de chaque plaque de revêtement ou de tubage, de chaque défaillance de coffrage ou de chaque intervalle de ciment injecté sous pression qui est abandonné;</li><li>• à au moins 5 mètres du collier de coffrage le plus proche.</li></ul>
<b>Essai de mise sous pression</b>	Un bouchon de ciment, un bouchon de support ou un obturateur de cimentation doit être mis sous pression à 7 000 kPa pendant 10 minutes (applicable aux puits de niveau I ou II), sauf avis contraire de l'organisme de réglementation.
<b>Choix de la méthode d'abandon d'un puits</b>	<p>La méthode d'abandon d'un puits approuvée varie selon la structure du puits et le niveau de risque. En progressant du fond du coffrage vers le haut, l'exploitant doit employer la méthode approuvée pour chaque section.</p> <p>Les exploitants peuvent proposer d'autres méthodes pour l'abandon d'un puits, pourvu qu'elles satisfassent aux mêmes normes sur la protection de la sécurité des personnes et de l'environnement, ou qu'elles les surpassent, selon l'avis de l'organisme de réglementation.</p>
<b>Puits tubé sans perforations</b>	Aucun bouchon de ciment supplémentaire n'est nécessaire pour les puits de niveaux I et II si un essai de pression du train de tubage existant (tel que décrit plus haut) est mené dans les 12 mois précédant l'abandon.
<b>Puits muni d'un tubage partiel cimenté ou non cimenté couvrant une seule couche</b>	<p>L'abandon de l'intervalle complété des puits de niveaux I et II doit se faire conformément aux présentes Directives.</p> <p>Une fois l'abandon de l'intervalle complété terminé, l'exploitant doit choisir l'une des méthodes suivantes pour abandonner la partie supérieure du tubage partiel, avant de procéder à l'abandon en surface :</p>

## Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

- 1) installer un bouchon de support permanent à moins de 15 mètres au-dessus de la partie supérieure du tubage partiel ou à moins de 15 mètres de la couche supérieure dans laquelle le tubage partiel est fixé, puis installer un bouchon de ciment. Le bouchon et le ciment doivent être soumis à un essai (tel que décrit plus haut).
- 2) fixer un bouchon de support en ciment en travers de la partie supérieure du tubage partiel, qui s'étend d'un minimum de 15 mètres de descente sous la partie supérieure du tubage partiel jusqu'à un minimum de 15 mètres de descente au-dessus de celle-ci. Le ciment doit être soumis à un essai (tel que décrit plus haut).

### **Puits muni d'un tubage partiel non cimenté couvrant plus d'une couche**

Dans les puits de niveaux I et II, il faut évaluer la porosité des couches qui se trouvent derrière le tubage partiel, et l'injection de ciment sous pression doit être faite de manière à garantir l'isolement des couches. Une fois le tubage partiel cimenté, il faut respecter les exigences qui s'appliquent.

### **Puits dont le coffrage a été rapiécé, est fissuré et dont les intervalles ont déjà été cimentés par injection sous pression**

Selon le niveau de risque de la couche où la rupture s'est produite, l'exploitant doit choisir l'une des options ci-dessous. Si la perforation des intervalles cimentés auparavant par injection sous pression couvre plus d'une couche, les couches doivent être isolées par l'une de ces méthodes. Si la rupture de coffrage s'étend à plus d'une couche, une injection sous pression de ciment doit être faite de la façon décrite à l'option 2 :

Options du niveau I :

- 1) Bouchon de support permanent par circulation de ciment – Installation d'un bouchon de support permanent à moins de 15 mètres au-dessus de l'intervalle et circulation de ciment. Le bouchon et le ciment doivent être soumis à un essai (tel que décrit plus haut).
- 2) Bouchon de ciment et injection sous pression – Installation d'un bouchon de support en ciment et injection de ciment sous pression sur au moins 30 mètres de descente sous l'intervalle jusqu'à au moins 30 mètres de descente au-dessus de celui-ci. Le bouchon doit être placé par circulation et avoir un volume d'au moins 1 m<sup>3</sup>. La pression de l'injection définitive doit être d'au moins 7 000 kPa. Lorsque la position du bouchon est confirmée (voir la section 6C), un essai de pression doit être mené (tel que décrit plus haut).

## Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

Options du niveau II :

- 1) Bouchon de support permanent par circulation de ciment – Installation d'un bouchon de support permanent à moins de 15 mètres au-dessus de l'intervalle et circulation de ciment. Le bouchon et le ciment doivent être soumis à un essai (tel que décrit plus haut).
- 2) Bouchon de ciment et injection sous pression – Installation d'un bouchon de support en ciment et injection de ciment sous pression sur au moins 15 mètres de descente sous l'intervalle jusqu'à au moins 15 mètres de descente au-dessus de celui-ci. Le bouchon doit être placé par circulation et avoir un volume d'au moins 1 m<sup>3</sup>. La pression de l'injection définitive doit être d'au moins 7 000 kPa. Lorsque la position du bouchon est confirmée (voir la section 6C), le bouchon doit être soumis à un essai (tel que décrit plus haut).

### **Puits tubé avec perforations**

Selon le niveau de risque de la couche perforée faisant l'objet des travaux d'abandon, l'exploitant doit choisir l'une des options suivantes :

Options du niveau I :

- 1) Injection de ciment sous pression et installation d'un obturateur de cimentation ayant au moins 30 mètres de ciment par circulation.
- 2) Injection de ciment sous pression et installation d'un bouchon en ciment ou d'un bouchon de support ayant au moins 30 mètres de ciment par circulation.
- 3) Installation d'un bouchon de support permanent ayant au moins 30 mètres de ciment par circulation.

Options du niveau II :

- 1) Injection de ciment sous pression et installation d'un obturateur de cimentation ayant au moins 15 mètres de ciment par circulation.
- 2) Injection de ciment sous pression et installation d'un bouchon en ciment ou d'un bouchon de support ayant au moins 15 mètres de ciment par circulation.
- 3) Installation d'un bouchon de support permanent ayant au moins 15 mètres de ciment par circulation.

Tous les bouchons et obturateurs, ainsi que le ciment, doivent être soumis à un essai de pression (tel que décrit plus haut).

## Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

### **Puits dont les couches abandonnées existantes sont de niveau I**

Dans le cas d'une couche précédemment abandonnée de niveau I qui n'avait pas été abandonnée selon les présentes Directives, un bouchon de ciment supplémentaire doit être placé par circulation et soumis à un essai de pression (tel que décrit plus haut).

Si le bouchon de la partie supérieure de la couche abandonnée se situe au-dessus d'une source d'eau souterraine non salée, le bouchon devra être perforé et un bouchon de ciment supplémentaire doit être placé par circulation au-dessus de la partie supérieure de la couche en question et soumis à un essai de pression (tel que décrit plus haut).

Toutes les perforations pratiquées au-dessus de ce point doivent être soumises à la procédure d'abandon décrite dans les présentes Directives.

## Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

### 6Ai – Exigences sur l'abandon de puits autres que pétroliers et gaziers

<b>Sommaire</b>	<p>Cette section renferme les exigences sur l'abandon des puits autres que pétroliers et gaziers :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• les fluides dans le trou de sonde;</li><li>• les exigences sur l'abandon en fond de trou;</li><li>• les exigences sur les essais préalables à l'abandon en surface;</li><li>• les renseignements sur les essais de niveau de fluide;</li><li>• les exigences sur l'abandon en surface.</li></ul>
<b>Application limitée</b>	<p>Cette section des Directives s'applique uniquement aux puits autres que pétroliers et gaziers.</p>
<b>Objectif</b>	<p>Faire en sorte que les puits autres que pétroliers et gaziers soient abandonnés conformément aux dispositions de l'article 56 du Règlement.</p>
<b>Fluides dans le trou de sonde</b>	<p>Le trou de sonde au-dessus du bouchon de support le plus élevé doit être rempli d'eau non salée sans inhibiteur.</p>
<b>Abandon en fond de trou</b>	<p>S'agissant des puits autres que pétroliers et gaziers :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ils peuvent être abandonnés conformément aux directives visant les puits de niveau II énoncées à la section 6A des présentes Directives; ou</li><li>• l'exploitant peut demander à l'organisme de réglementation l'autorisation d'abandonner le puits par cimentation sur la profondeur totale pour couvrir les 15 derniers mètres du train de tubage au moins.</li></ul>
<b>Moment opportun des essais préalables à l'abandon en surface</b>	<p>Un essai de pression ou de niveau de fluide doit être réalisé avant d'entreprendre l'abandon en surface d'un puits autre que pétrolier et gazier, au moins cinq jours après l'achèvement des travaux d'abandon en fond de trou.</p>
<b>Essais de niveau de fluide</b>	<p>Un essai de niveau de fluide consiste à faire une inspection visuelle du trou pour s'assurer que le niveau de fluide dans le coffrage est statique et qu'il n'y a pas de bulles de gaz.</p>

## Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

### Fuite d'un bouchon

Si l'essai de niveau de fluide révèle une fuite du bouchon :

- l'organisme de réglementation doit en être avisé aussitôt que les circonstances le permettent;
- l'exploitant doit mettre au point et soumettre à l'approbation de l'organisme de réglementation un programme de réparation dans les 21 jours suivant la détection de la fuite;
- la fuite doit être réparée avant de poursuivre le programme d'abandon du puits.

### Abandon en surface

Les puits autres que pétroliers et gaziers doivent être abandonnés en surface, comme l'exige la section 6E des présentes Directives.

# Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

## 6B – Exigences sur la protection des eaux souterraines

<b>Sommaire</b>	<p>Cette section renferme des renseignements concernant les exigences sur la protection des eaux souterraines pendant les travaux d'abandon d'un puits :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• la procédure à suivre en cas d'insuffisance de données sur l'eau souterraine;</li><li>• la preuve d'isolement existant de l'eau souterraine;</li><li>• les exigences sur l'isolement de remédiation.</li></ul>
<b>Objectif</b>	<p>Faire en sorte que tous les puits soient abandonnés de manière à isoler les couches d'eau potable, conformément à l'article 56 du Règlement.</p>
<b>Interprétation</b>	<p><b>Eau potable</b> s'entend de l'eau souterraine non saline.</p>
<b>Définition</b>	<p><b>Eau souterraine non saline</b> s'entend de l'eau dont la concentration en matières dissoutes totales est inférieure ou égale à 4 000 mg/l.</p>
<b>Insuffisance de données sur l'eau souterraine</b>	<p>En l'absence de données sur la salinité de l'eau souterraine, la protection doit être étendue à 600 m sous la surface.</p>
<b>Isolement existant</b>	<p>Si, au moment de l'aménagement du puits, la couche d'eau souterraine non saline a été isolée, l'exploitant doit fournir à l'organisme de réglementation une preuve de l'isolement lorsqu'il dépose sa demande d'autorisation pour abandonner le puits.</p>
<b>Isolement de remédiation</b>	<p>Si la couche d'eau souterraine non saline n'a pas déjà été isolée, l'exploitant doit exécuter des travaux de cimentation de remédiation pour l'isoler, en procédant de la façon suivante :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Repérer la base de la couche d'eau souterraine non saline qui doit être isolée;</li><li>2) Perforer, broyer ou couper le coffrage à la base de la couche d'eau souterraine non saline;</li><li>3) Tenter d'établir une circulation jusqu'à la surface avec de l'eau non saline :<ol style="list-style-type: none"><li>a. Si l'opération réussit, isoler la couche d'eau souterraine non saline au moyen d'un obturateur de cimentation, d'un bouchon équilibré en ciment et de l'injection sous pression de ciment, ou d'un claveau en ciment et de l'injection sous pression de ciment. Le ciment doit être</li></ol></li></ol>

## Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

placé par circulation avec un minimum de 0,5 m<sup>3</sup> jusqu'à la surface.

- b. Si l'opération est infructueuse, tenter de déterminer le débit d'alimentation :
  - i. S'il est possible de déterminer le débit d'alimentation, isoler les couches d'eau souterraine non saline au moyen d'un obturateur de cimentation et de l'injection sous pression de ciment ou d'un bouchon équilibré en ciment et de l'injection sous pression de ciment.
  - ii. S'il n'est pas possible de déterminer le débit d'alimentation, isoler la couche d'eau souterraine non saline au moyen d'un bouchon équilibré en ciment et de l'injection sous pression de ciment.

### **Cimentation et essais de pression**

Les exigences sur la cimentation et aux essais de pression en vue de l'abandon d'un puits d'exploration ou de production des niveaux I et II (section 6A) s'appliquent aux cas d'isolement de remédiation de l'eau souterraine non salée.

# Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

## 6C – Exigences sur le positionnement des bouchons de ciment

<b>Sommaire</b>	Cette section renferme des renseignements sur les méthodes acceptables pour confirmer la position des bouchons de ciment.
<b>Objectif</b>	Faire en sorte que la position des bouchons de ciment soit déterminée avec précision et que l'organisme de réglementation en soit informé.
<b>Méthodes acceptables</b>	<p>Les méthodes qui suivent sont considérées comme acceptables pour confirmer la position des bouchons de ciment :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• mesure de la longueur des tubes de sondage – mesure et compte des joints du tubage ou de la tige de forage (une force minimale (selon le plus bas entre 1 800 décanewtons et le poids du train de tubage) est nécessaire lors de la localisation du niveau supérieur de la cimentation);</li><li>• diagraphie directe de densité du bouchon – au moyen d'une source radioactive et d'un détecteur monté sur un câble;</li><li>• diagraphie avec manchon sous pression hydrostatique – au moyen d'un transducteur de pression monté sur un câble;</li><li>• diagraphie avec traceur radioactif – au moyen d'un traceur radioactif introduit dans le laitier de ciment.</li></ul>
<b>Méthodes non acceptables</b>	Le recours à un câble lisse ou un à câble métallique n'est pas considéré comme une méthode acceptable pour déterminer où se trouve la partie supérieure du bouchon.
<b>Exigences de déclaration</b>	La position des bouchons de ciment, la méthode employée pour connaître celle-ci et la diagraphie des bouchons (à l'exception de la mesure de la longueur des tiges de forage) doivent être indiquées dans le rapport sur les travaux relatifs à un puits remis à l'organisme de réglementation.

## Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

### 6D – Exigences sur les essais de migration du gaz et d'écoulement en surface et sur la réparation pendant l'abandon d'un puits

<b>Sommaire</b>	Cette section renferme des directives pour corriger les conditions à l'origine d'une migration du gaz, d'un écoulement en surface et de la pression annulaire détectées dans le cadre d'un programme d'abandon d'un puits.
<b>Objectif</b>	Faire en sorte que, suivant l'article 56 du Règlement, les puits abandonnés ne présentent aucun problème de migration du gaz, d'écoulement en surface ou de pression annulaire.
<b>Obligation de mener des essais</b>	<p>Dans le cas des puits d'exploration et de production, les essais visant à détecter une migration du gaz ou un écoulement en surface, ou les deux, doivent être menés tel que décrit à la section 4.</p> <p>Dans le cas des puits autres que pétroliers et gaziers, l'organisme de réglementation peut exiger des essais visant à détecter une migration du gaz, un écoulement en surface ou la pression annulaire.</p>
<b>Correction d'une migration du gaz, d'un écoulement en surface et de la pression annulaire</b>	<p>Tous les problèmes liés à une migration du gaz ou à un écoulement en surface (sérieux ou non sérieux) ainsi qu'à la pression annulaire doivent être corrigés avant d'entreprendre les travaux d'abandon du puits. Le programme de réparation doit être inclus dans la demande visant à modifier l'état d'un puits et doit comprendre :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• une description de la méthode proposée pour détecter la source de la migration, de l'écoulement ou de la pression annulaire;</li><li>• le dépôt de toutes les diagraphies et de leur analyse;</li><li>• le dépôt de renseignements détaillés sur le coffrage et la cimentation;</li><li>• la détection de la profondeur ultime de la protection des eaux souterraines;</li><li>• la fourniture de renseignements complets sur le programme de réparation proposé.</li></ul>
<b>Statut d'abandon refusé</b>	Un puits qui présente un problème de migration du gaz, d'écoulement en surface ou de pression annulaire après l'achèvement des opérations d'abandon en fond de trou et en surface ne sera pas considéré abandonné, puisque non conforme aux exigences de l'article 56 du Règlement.

# Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

## 6E – Exigences sur l'abandon en surface

**Sommaire** Cette section renferme des renseignements concernant les exigences sur l'abandon d'un puits en surface :

- moment de l'abandon en surface;
- coupe et obturation;
- identification du puits.

**Objectif** Faire en sorte que toutes les têtes des puits abandonnés soient retirées et que les puits soient facilement localisables.

**Définition** **Abandon en surface** s'entend de la coupe du ou des trains de tubage, et de l'obturation du puits.

**Calendrier** Les exigences sur les délais pour l'abandon en surface sont les suivantes :

- l'exploitant ne doit pas entreprendre les travaux d'abandon en surface tant que des essais d'écoulement en surface et de pression annulaire (voir la section 4) n'ont pas été réalisés et que les résultats n'ont pas démontré l'absence de tout problème lié au trou de sonde;
- si l'abandon du puits est visé par une ordonnance de l'organisme de réglementation, l'exploitant doit entreprendre les travaux d'abandon en surface de la façon indiquée par cette ordonnance;
- les débris associés à l'exploitation du puits doivent être retirés dans les 12 mois suivant les travaux de coupe et d'obturation du puits.

**Définition** **Débris** s'entend de ce qui suit :

- toute installation ou structure érigée dans le cadre d'une activité autorisée, qui a été abandonnée sans l'autorisation de l'organisme de réglementation; ou
- tout matériau qui s'est détaché, qui a été jeté ou déplacé pendant une activité autorisée.

**Coupe et obturation d'un puits** Les exigences sur la coupe et l'obturation sont les suivantes :

- les trains de tubage doivent être coupés à au moins 1 mètre sous le niveau naturel du sol;

## Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

- les trains de tubage de surface, intermédiaires et de production doivent être obturés à la surface au moyen d'un système d'obturation avec évents, soit une plaque d'acier fixée et installée pour empêcher toute accumulation de pression dans les coffrages de la couche abandonnée la plus superficielle jusqu'à la surface, tout en restreignant l'accès aux trains de tubage à la surface.

### Notification

Les coordonnées vérifiées sur le terrain du point central du puits doivent être communiquées de la façon qui suit dans le rapport sur les travaux relatifs à un puits :

- le référentiel géodésique doit être précisé (on recommande le système de référence NAD83);
- les coordonnées doivent être indiquées :
  - en fractions décimales de degrés avec au moins quatre décimales;
  - en degrés, minutes et secondes jusqu'à deux décimales, s'il n'est pas possible d'indiquer les coordonnées en fractions décimales.

Un croquis altimétrique de la zone doit être compris dans le rapport sur les travaux relatifs à un puits.

### Signalisation

Une fois l'abandon en surface terminé, tous les puits doivent être marqués à l'aide d'un poteau et d'un panneau solides, comme indiqué ci-dessous.

### Exigences de signalisation

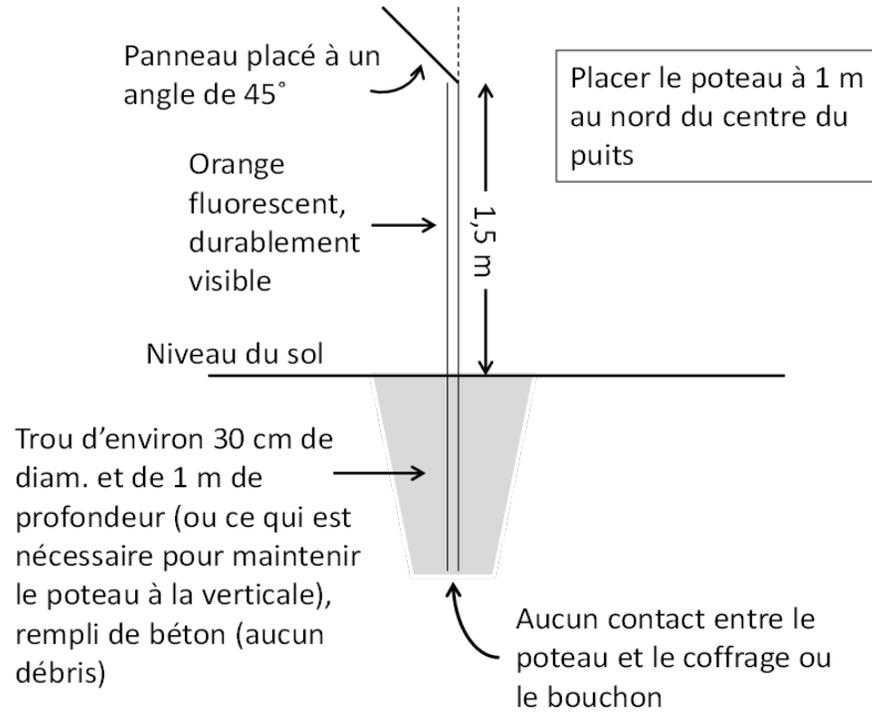
Le lettrage est durable et peut être vu à plusieurs mètres



Affiche orange fluorescent d'une épaisseur minimale de 5 mm

## Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

### Exigences concernant le poteau



## Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

### 6F – Responsabilité à l'égard des puits abandonnés

<b>Sommaire</b>	Cette section renferme des renseignements sur l'incidence d'un changement d'exploitant pour un puits abandonné.
<b>Objectif</b>	Un puits abandonné demeure la responsabilité de l'exploitant ayant mené les travaux d'abandon ou de toute entreprise qui succède à l'exploitant initial.
<b>Changement de propriétaire</b>	Un puits abandonné demeure la responsabilité de l'exploitant ayant effectué les travaux d'abandon ou de toute entreprise qui succède à l'exploitant initial.
<b>Communication à l'organisme de réglementation</b>	Tous les changements d'exploitant des puits doivent être communiqués à l'organisme de réglementation dans le mois qui suit le changement.

## Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits

### 7. AUTORISATION DE L'ORGANISME DE RÉGLEMENTATION

Les présents *Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits* sont publiés en vertu de l'article 18 de la *Loi sur les opérations pétrolières* et entrent en vigueur le 25 mai 2022.

Ils remplacent le document *Bulletin d'application et directives pour la suspension de l'exploitation et l'abandon d'un puits* publié par l'organisme de réglementation le 1<sup>er</sup> février 2017.



---

Pauline de Jong  
Responsable de l'organisme de réglementation