

# Rapport sur l'état des puits d'hydrocarbures inactifs au Québec

Mars 2021

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES



## Réalisation

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Direction générale des hydrocarbures et des biocombustibles  
Direction du Bureau des hydrocarbures  
5700, 4<sup>e</sup> Avenue Ouest, bureau A-422  
Québec (Québec) G1H 6R1  
Téléphone : 418 627-6385  
Courriel : [Demandes.hydrocarbures@mern.gouv.qc.ca](mailto:Demandes.hydrocarbures@mern.gouv.qc.ca)

## Diffusion

La présente publication est accessible en ligne uniquement à l'adresse :  
[https://mern.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/RA\\_etat\\_puits\\_hydrocarbure\\_inactifs\\_MERN.pdf](https://mern.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/RA_etat_puits_hydrocarbure_inactifs_MERN.pdf)

## Photographies des pages 25 et 27

David Fortin

## Photographie de la page 26

Golder Associés

© Gouvernement du Québec  
Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2021  
**ISBN 978-2-550-88793-5 (PDF)**

## Table des matières

|                                                                                                                             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1- Sommaire.....</b>                                                                                                     | <b>I</b>  |
| <b>2- Introduction.....</b>                                                                                                 | <b>3</b>  |
| PORTÉE DU RAPPORT .....                                                                                                     | 3         |
| CONTEXTE DU RAPPORT .....                                                                                                   | 3         |
| <b>3- Méthode de localisation et approche.....</b>                                                                          | <b>4</b>  |
| <b>4- Procédure d’inspection des puits inactifs .....</b>                                                                   | <b>5</b>  |
| <b>5- Bilan de l’état des puits inactifs au Québec.....</b>                                                                 | <b>6</b>  |
| PUITS INACTIFS : 775 .....                                                                                                  | 6         |
| PUITS INACTIFS LOCALISÉS : 534 .....                                                                                        | 6         |
| PUITS NON LOCALISÉS : 241.....                                                                                              | 7         |
| INSPECTIONS DE SITES DE Puits INACTIFS EFFECTUÉES DANS LA PÉRIODE ALLANT DE 2018-2019 À 2020-2021 : 1 626.....              | 8         |
| SITES DE Puits INSPECTÉS : 767 SUR 775 .....                                                                                | 9         |
| RÉPARTITION DES Puits INACTIFS, PAR RÉGION ADMINISTRATIVE .....                                                             | 9         |
| ÉTAT DES Puits INACTIFS, PAR RÉGION ADMINISTRATIVE .....                                                                    | 10        |
| RECENSEMENT DES Puits AVEC LE STATUT TRAVAUX À RÉALISER.....                                                                | 20        |
| BILAN DES TRAVAUX EXÉCUTÉS SUR LES Puits INACTIFS .....                                                                     | 25        |
| <b>6- Conclusion .....</b>                                                                                                  | <b>28</b> |
| <b>7- Références bibliographiques .....</b>                                                                                 | <b>30</b> |
| <b>Annexe 1. ....</b>                                                                                                       | <b>31</b> |
| <b>Critères décisionnels utilisés pour déterminer le statut d’un puits à la suite du dépôt du rapport d’inspection.....</b> | <b>31</b> |
| <b>Annexe 2. ....</b>                                                                                                       | <b>35</b> |
| <b>Liste des 95 puits qui ont le statut Travaux à réaliser, au 31 mars 2021.....</b>                                        | <b>35</b> |

## Liste des tableaux

|            |                                                                                                        |    |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau 1. | Répartition, par région administrative, des puits inactifs localisés .....                             | 18 |
| Tableau 2. | Répartition, par région administrative, des statuts des puits inactifs.....                            | 19 |
| Tableau 3. | Répartition, par région administrative, des observations justifiant le statut Travaux à réaliser ..... | 24 |

## Liste des figures

|            |                                                                                                  |    |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 1.  | Nombre d'inspections et de puits localisés dans la période allant de 2017-2018 à 2020-2021 ..... | 6  |
| Figure 2.  | Répartition, en pourcentage, des statuts des puits inactifs, au 31 mars 2021 .....               | 7  |
| Figure 3.  | Profondeur moyenne des puits inactifs en mètre, par région administrative.....                   | 9  |
| Figure 4.  | États et caractéristiques des puits inactifs du Bas-Saint-Laurent .....                          | 10 |
| Figure 5.  | États et caractéristiques des puits inactifs de la Capitale-Nationale .....                      | 10 |
| Figure 6.  | États et caractéristiques des puits inactifs du Centre-du-Québec.....                            | 11 |
| Figure 7.  | États et caractéristiques des puits inactifs de la Chaudière-Appalaches .....                    | 11 |
| Figure 8.  | États et caractéristiques des puits inactifs de la Côte-Nord .....                               | 12 |
| Figure 9.  | État et caractéristiques du puits inactif en Estrie.....                                         | 12 |
| Figure 10. | États et caractéristiques des puits inactifs de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine.....            | 13 |
| Figure 11. | États et caractéristiques des puits inactifs de Lanaudière .....                                 | 13 |
| Figure 12. | États et caractéristiques des puits inactifs des Laurentides .....                               | 14 |
| Figure 13. | États et caractéristiques des puits inactifs de Laval.....                                       | 14 |
| Figure 14. | États et caractéristiques des puits inactifs de la Mauricie .....                                | 15 |
| Figure 15. | États et caractéristiques des puits inactifs de la Montérégie.....                               | 15 |
| Figure 16. | États et caractéristiques des puits inactifs de Montréal .....                                   | 16 |
| Figure 17. | États et caractéristiques des puits inactifs de l'Outaouais .....                                | 16 |
| Figure 18. | États et caractéristiques des puits inactifs du Saguenay-Lac-Saint-Jean .....                    | 17 |

# 1- Sommaire

Sur son territoire, le Canada dispose d'importantes ressources naturelles en hydrocarbures. En Amérique du Nord, le premier puits commercial d'hydrocarbures est foré en 1858, en Ontario, et du pétrole y est découvert à seulement 4,26 mètres sous la surface du sol (Institut de chimie du Canada, 2020). Dans le contexte de l'exploration et de la production, un hydrocarbure est défini de façon simple comme étant, soit du pétrole, soit du gaz<sup>1</sup> (Loi sur les hydrocarbures, RLRQ, Chapitre H-4.2).

Au Québec, les premiers puits d'exploration pétrolière sont forés en Gaspésie, seulement deux ans plus tard qu'en Ontario, soit en 1860. Malgré ce début tôt dans le temps, lequel s'explique par l'observation documentée d'indices naturels d'hydrocarbures, l'histoire pétrolière et gazière du Québec demeure marginale en matière d'exploration et d'exploitation. En effet, depuis la découverte du potentiel au Canada dans le domaine des ressources en pétrole et en gaz, ce sont 546 605 puits qui ont été forés dans les provinces de l'Ouest canadien dans la période allant de 1883 à 2019 (CAPP, 2020), alors qu'au Québec, seulement 907 puits ou sondages stratigraphiques<sup>2</sup> pétroliers ou gaziers ont été forés depuis 1860.

Le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) a reçu le mandat d'entreprendre le recensement de tous les puits qui sont sans propriétaire ou qui ont été abandonnés sur son territoire, et d'en évaluer la condition. Ainsi, à partir de 2018-2019, un effort important est entrepris afin de trouver et d'inspecter ces puits dans le cadre du Plan d'action pour la localisation, l'inspection et la localisation des puits d'hydrocarbures inactifs déployé par le MERN sur le territoire du Québec. Dans le contexte du plan d'action, une nouvelle procédure d'inspection ainsi qu'un nouveau formulaire ont été conçus pour améliorer la qualité et l'uniformité des données recueillies sur le terrain.

En vue de classer, uniformément, l'état des puits inactifs au Québec, le MERN a retenu quatre catégories d'état possibles, qui sont déterminées à chaque inspection, soit ceux de « recherche en cours », de « non problématique », de « travaux à réaliser » et de « non localisable ». L'utilisation de ces statuts permet de suivre l'évolution de la recherche, de l'inspection et du suivi de chacun des puits inactifs; elle permet également de représenter graphiquement ces puits sur la carte interactive des puits inactifs offerte sur le site Internet du MERN.

En application du plan d'action, 1 626 inspections ont ainsi été réalisées de 2018-2019 à 2020-2021.

Au terme du recensement effectué, le Québec compte actuellement 775 puits d'hydrocarbures inactifs sur son territoire et, de ce nombre, 767 de ces sites ont fait l'objet d'une ou de plusieurs inspections. La proportion du nombre de puits inactifs localisés est ainsi passée de 9 % avant 2018-2019 à 69 % en date du 31 mars 2021.

Au terme des efforts déployés durant cette période, 534 puits d'hydrocarbures inactifs ont été localisés avec succès<sup>3</sup>, laissant donc 241 puits inactifs n'ayant pu être localisés, dont 209 sont maintenant considérés comme non localisables après plusieurs tentatives de recherche sur le terrain.

---

1. Le gaz, également appelé gaz naturel, est, en fait, constitué de méthane concentré à environ 95 %.

2. Selon la Loi sur les hydrocarbures, un puits est défini comme « tout trou creusé dans le sol sur un site de forage, à l'exclusion des points de tir pour les levés sismiques, en vue de la recherche, de l'obtention ou de la production d'hydrocarbures, de prélèvement d'eau pour injection dans une formation souterraine, de l'injection de substances – gaz, air, eau ou autre – dans une telle formation souterraine, ou à toute autre fin, y compris les trous en cours de creusement ou dont le creusement est prévu. »

Un sondage stratigraphique est défini comme « tout trou creusé dans le sol, à l'exclusion des points de tir pour les levés sismiques, visant à recueillir des données sur une formation géologique, à l'aide notamment d'échantillons et de leurs analyses ainsi que de relevés techniques, réalisé dans le cadre de travaux préliminaires d'investigation pour éventuellement localiser, concevoir et aménager un site de forage destiné à rechercher ou à produire des hydrocarbures, de la saumure ou un réservoir souterrain et le ou les puits qui s'y trouveront. »

3. Ce qui signifie qu'au terme des 767 sites visités, les puits ont pu être précisément localisés dans 534 cas.

Parmi les 534 puits inactifs ayant été localisés avec succès, le recensement a permis de repérer 95 puits répartis dans 9 régions administratives qui présentent certains enjeux et qui ont été classés dans le statut de travaux à réaliser. Globalement, les problématiques recensées existent souvent à des degrés faibles et ne représentent pas de danger pour la santé et la sécurité des personnes ou de menaces importantes à la qualité de l'environnement. Les problématiques observées sont soit une émanation de gaz naturel, de la migration de gaz naturel, un léger écoulement de liquide ou des indices de contamination.

Plus précisément, sur les 95 puits repérés, 45 sont associés à une émanation ou à une migration de méthane à différents degrés (combinées parfois à de la contamination du sol ou de l'eau), et 22 autres puits sont uniquement associés à une contamination du sol ou de l'eau (ou les deux à la fois). Ainsi, 67 puits inactifs sur les 534 localisés nécessiteront une analyse plus approfondie afin de déterminer, avec les interventions à réaliser, les correctifs appropriés à apporter.

Quant aux 28 autres puits dont le statut est « travaux à réaliser », les enjeux ont uniquement rapport à la nécessité de retourner faire une inspection additionnelle dans le but de collecter des renseignements manquants avant de statuer sur leur état ou d'entreprendre la sécurisation de l'ouverture du puits pour éviter tout risque de blessures malencontreuses. Il s'agit donc essentiellement d'une mention généralement temporaire le temps que certains renseignements soient collectés ou qu'une simple sécurisation de certains sites soit achevée, avant de pouvoir classer ces puits en question comme étant non problématiques, voire pour quelques-uns, de conserver ce statut. Les travaux exécutés sur les puits peuvent inclure plusieurs types d'interventions, autant pour évaluer correctement le potentiel de risques liés à la sécurité des biens et des personnes que pour tenir compte de ceux qui ont rapport à la protection de l'environnement. Bien souvent, l'évaluation des risques et la sécurisation des puits nécessitent plusieurs étapes distinctes avant d'en arriver à une solution complète.

Le MERN a entamé des interventions sur la majorité des puits ciblés dans le cadre des inspections et il poursuit ses activités en vue de régulariser et de sécuriser les puits inactifs problématiques situés sur son territoire. À cet égard, le Plan stratégique 2019-2023 du MERN prévoit qu'une intervention devra avoir été entamée ou achevée d'ici le 31 mars 2023 pour l'ensemble des puits problématiques repérés.

## 2- Introduction

### PORTÉE DU RAPPORT

Le présent rapport a pour but d'informer le gouvernement sur l'état des puits abandonnés et sans propriétaire sur son territoire, en vue de respecter l'exigence législative précisée à l'article 139 de la Loi sur les hydrocarbures. Pour ce faire, un bilan détaillé des résultats des inspections effectuées dans la période allant de 2018-2019 à 2020-2021 est présenté. Ce bilan inclut, notamment, le nombre de puits inactifs localisés et leur état, le nombre de puits n'ayant pas été localisés ainsi que les puits localisés nécessitant des travaux correctifs ou ayant fait l'objet de travaux.

### CONTEXTE DU RAPPORT

Avec l'adoption de la Loi sur les hydrocarbures par le gouvernement du Québec, le MERN s'est engagé à fournir un état de la situation des puits recensés qui sont sans propriétaire ou qui ont été abandonnés sur le territoire du Québec (Loi sur les hydrocarbures, RLRQ, Chapitre H-4.2, a.139). À cette fin, le 1<sup>er</sup> mai 2018, le gouvernement annonçait l'intensification de son plan d'action échelonné sur trois ans, dont la première version a été rendue publique en 2014, lequel plan d'action visait le repérage et la sécurisation de tous les puits inactifs présents au Québec. Combiné au plein déploiement d'une équipe spécialisée au sein du MERN, ce plan comprend l'élaboration de méthodes de recherche alternatives et innovantes, de même que l'intensification des inspections sur le terrain dans le but de localiser le plus grand nombre possible de puits inactifs, et ce, en vue de produire une vue d'ensemble complète de la situation au Québec. Pour répertorier les puits d'hydrocarbures sur le territoire, le MERN utilise une classification en deux catégories principales, soit les puits inactifs et les puits actifs.

Les puits inactifs sont des puits fermés définitivement et dont la responsabilité a, en général, été libérée en bonne et due forme. Tout recours pour une éventuelle fuite à long terme doit faire l'objet d'une vérification juridique pour déterminer si un responsable solvable peut être identifié. Il importe de noter que, dans de rares cas, on trouve des puits ayant été abandonnés depuis plusieurs décennies, mais pour lesquels la fermeture définitive n'a visiblement jamais eu lieu. Dans le contexte du présent rapport, le terme « inactif » sera utilisé pour représenter les puits abandonnés ou qui sont sans propriétaires sur le territoire québécois, comme le décrit l'article 139 de la Loi sur les hydrocarbures du Québec. Actuellement, le MERN dénombre, sur son territoire, 775 puits inactifs. Ce sont ces puits qui font l'objet de ce recensement et qui sont détaillés dans le présent rapport.

### 3- Méthode de localisation et approche

Peu d'endroits dans le monde ont tenté de retrouver la totalité des puits d'hydrocarbures inactifs ayant été forés sur leur territoire. Les techniques de recherche dépendent d'une multitude de facteurs et elles doivent être adaptées à chaque puits. Devant l'imprécision de nombreuses coordonnées historiques et en vue de maximaliser les recherches sur le terrain, le MERN a procédé à l'utilisation accrue des photographies aériennes des secteurs d'intérêt et à leur interprétation.

Les inspecteurs peuvent ainsi bénéficier des indices visuels provenant de ces photographies aériennes contemporaines de l'époque des forages, ce qui a permis de raffiner les sites de recherche sur le terrain. Dans certains cas, il était même possible d'apercevoir, sur les photographies aériennes, les appareils de forage ou le puits à la surface du sol. Cependant, dans la majorité des cas, celles-ci ont révélé peu ou pas d'information directe sur la présence d'un puits ou encore elles n'étaient pas disponibles en résolution adéquate. Malgré cela, d'autres indices se sont révélés importants : ce sont, notamment, les chemins d'accès qui sont encore visibles, ou bien des perturbations dans les champs agricoles ou le milieu forestier à proximité du site présumé, ce qui a constitué autant de nouveaux points d'intérêt à visiter.

Les anciens puits inactifs sont, pour plusieurs d'entre eux, coupés sous la surface du sol, sans partie visible en surface. Certains éléments visuels peuvent indiquer la présence d'un puits à proximité, par exemple un changement dans la végétation dans le cas d'un site de forage déboisé, et certains indices en surface sont parfois trouvés (barils, câbles), bien que ceux-ci puissent également être liés à d'autres activités. En prenant cela en considération, les puits ne sont plus recherchés de manière visuelle, mais par un arpentage systématique avec des détecteurs magnétiques.

La zone de recherche ne se limite plus à une superficie fixe autour d'un point défini. L'étendue des recherches augmentant considérablement, toutes les zones propices trouvées sur le terrain sont couvertes. Parfois, des lots entiers peuvent être arpentés. De plus, certaines constatations subséquentes au cumul des inspections effectuées permettent d'orienter les recherches.

Au cours des trois années du plan d'action, plusieurs inspections ont lieu sur un même site et celles-ci sont complémentaires des inspections précédentes, c'est-à-dire que les recherches peuvent se déplacer en fonction des résultats obtenus précédemment. Ainsi, la recherche sur le terrain devient évolutive au fur et à mesure des inspections. Des stratégies ont été mises en place pour faire les recherches au moment le plus propice. Par exemple, les inspections dans les champs agricoles se font dès le début du printemps et jusqu'à ce que les cultures soient trop hautes; puis, elles reprennent à l'automne une fois les récoltes terminées. Les conditions automnales sont aussi privilégiées dans les recherches en forêt, car le déclin de la végétation augmente l'accessibilité et la visibilité. Les sites de puits considérés comme plus accessibles, tels que ceux en milieu résidentiel et industriel, en terrain faiblement boisé ou en bordure de chemins d'accès, sont réservés pour la période estivale.

Enfin, mentionnons également la récolte d'information non officielle sur le terrain. En effet, lorsque c'est possible, des témoins sont consultés au sujet de l'emplacement des puits et ces témoignages s'ajoutent aux renseignements documentaires détenus. Certains renseignements considérés comme capitaux sont ainsi obtenus de la voix de témoins ayant assisté aux forages, il y a de cela plusieurs décennies.

## 4- Procédure d'inspection des puits inactifs

L'étape suivant la localisation d'un puits est l'inspection de celui-ci. Dans le contexte du plan d'action, une nouvelle procédure d'inspection ainsi qu'un nouveau formulaire ont été conçus pour améliorer la qualité et l'uniformité des données. Comme il a été mentionné précédemment, cet aspect a fait l'objet d'une amélioration en continu au cours des trois dernières années dans le but d'obtenir une version pratique et complète. L'inspection d'un puits inactif comporte plusieurs éléments qui doivent nécessairement être vérifiés pour s'assurer de la condition de celui-ci, et elle comprend également des enjeux qui peuvent s'appliquer en matière d'environnement et de sécurité. De plus, le format du rapport est adapté pour qu'il puisse être publié en ligne, au moyen de la carte interactive des puits inactifs, laquelle est disponible à l'adresse suivante : <https://puits-inactifs.portailcartographique.gouv.qc.ca/>. Le MERN s'est engagé à publier les rapports d'inspection de chacun des sites de puits visités, que celui-ci ait été trouvé ou non. Cet outil permet à n'importe quel citoyen d'avoir accès, en tout temps, aux derniers renseignements relatifs aux puits inactifs sur le territoire du Québec.

En vue de classer, de façon uniforme, l'état des puits inactifs au Québec, le MERN a retenu quatre catégories d'état possibles, qui sont déterminées à chaque inspection. L'utilisation de ces statuts permet de suivre l'évolution de la recherche, de l'inspection et du suivi de chacun des puits; elle permet également de représenter graphiquement ces puits sur la carte interactive des puits inactifs. Les statuts retenus sont définis comme suit.

### RECHERCHE EN COURS

Des recherches documentaires ou sur le terrain sont menées pour localiser le puits. La position géographique du site est approximative et elle constitue un point de départ pour les recherches sur le terrain.

### NON PROBLÉMATIQUE

Le site ou le puits ont été localisés et inspectés et aucun problème n'a été décelé.

### TRAVAUX À RÉALISER

Le site ou le puits ont été localisés et inspectés, et ils doivent faire l'objet de travaux ou d'une inspection additionnelle.

### NON LOCALISABLE

Tous les efforts de localisation ont été déployés, mais il est impossible de localiser précisément le puits. La position géographique du site est approximative et constitue un point de départ pour les recherches sur le terrain.

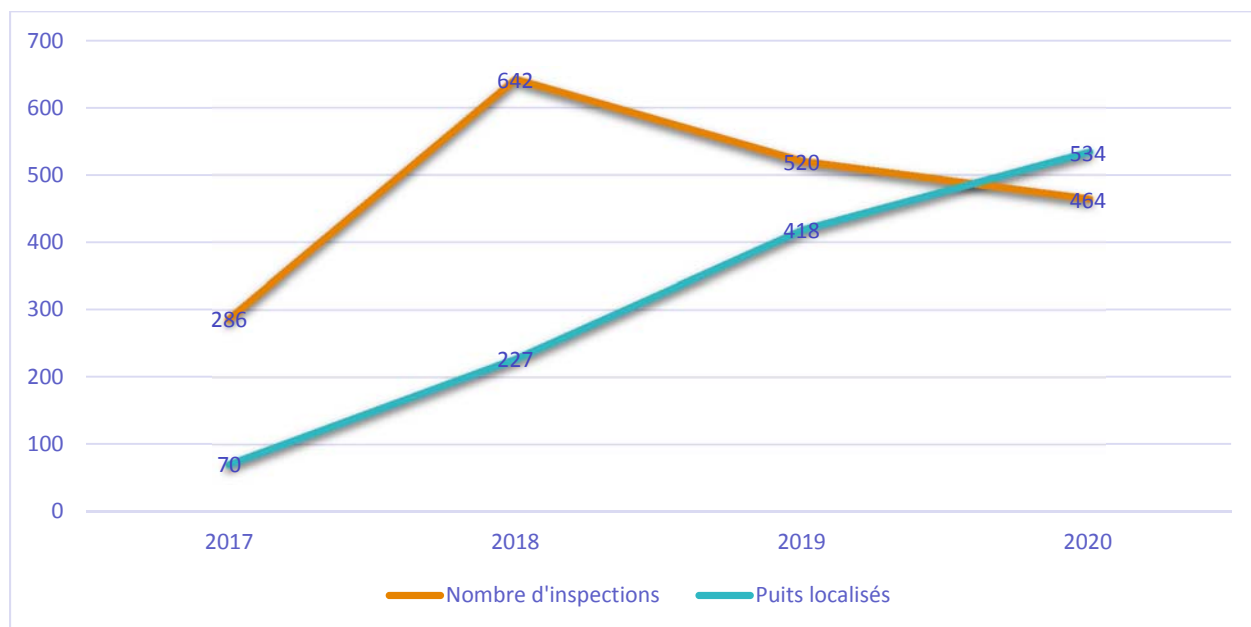
## 5- Bilan de l'état des puits inactifs au Québec

### PUITS INACTIFS : 775

À la suite d'un travail d'analyse des données, des rapports et des dossiers qui a été effectué de 2018 à 2020, il est possible de confirmer à ce jour que c'est 775 puits qui sont considérés comme inactifs au Québec. Des variations subséquentes et à la marge du nombre total de puits inactifs pourraient encore avoir lieu dans les prochaines années, principalement par le passage de puits aujourd'hui actifs vers la catégorie des puits inactifs, à la suite d'une fermeture définitive par exemple. Il s'agit d'un exemple concret du fait que les inspections exécutées dans le contexte du plan d'action ont permis d'améliorer et d'approfondir la connaissance relative aux puits inactifs.

### PUITS INACTIFS LOCALISÉS : 534

Si les puits qui pouvaient être localisés le plus facilement ont été repérés dès la première année du plan d'action, il est devenu de plus en plus difficile de trouver davantage de puits au cours des années suivantes. En effet, chaque année où il y avait des inspections, l'ensemble des puits non localisés l'année précédente faisait l'objet d'une nouvelle recherche. Cette réalité, en parallèle du mandat donné de trouver le plus de puits inactifs possible, explique l'évolution constante des techniques d'investigation et l'optimisation de celles-ci. Par exemple, s'il n'est pas toujours approprié de retourner inspecter exactement le même secteur que celui qui avait été couvert l'année précédente, de nouvelles zones d'intérêt sont visitées ou une superficie plus grande est couverte.



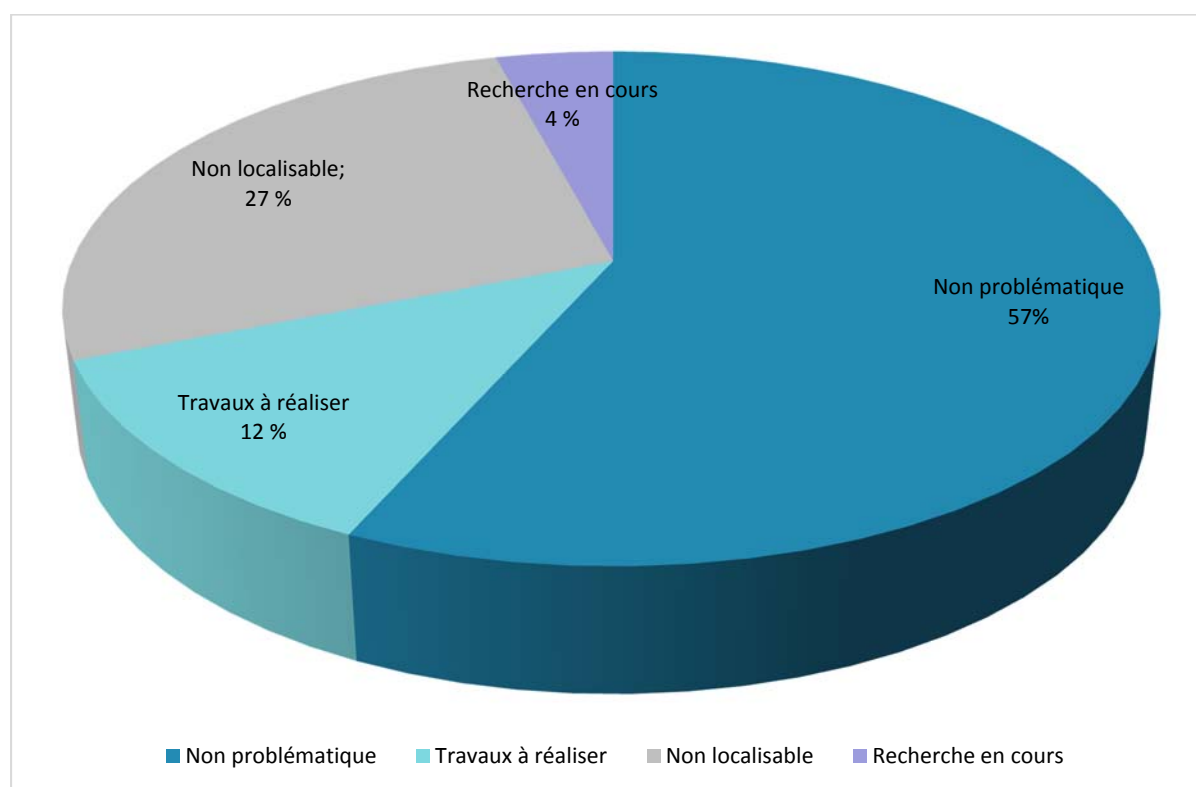
**Figure 1. Nombre d'inspections et de puits localisés dans la période allant de 2017-2018 à 2020-2021**

*Les données de 2017-2018 ont été insérées en vue d'évaluer l'effet de la mise en place du plan d'action allant de 2018-2019 à 2020-2021.*

## PUITS NON LOCALISÉS : 241

Le nombre de puits inactifs qui n'ont pas été localisés à ce jour s'élève à 241. Ce nombre comprend 32 puits dont la recherche sur le terrain se poursuivra (la recherche est en cours), parce que certains éléments justifient une nouvelle inspection. Les 209 autres puits ont été considérés comme non localisables car les efforts de recherche consentis sur chacun de ceux-ci ont été considérables. Parmi les facteurs qui expliquent que des puits ont le statut de « non localisable », mentionnons ceux-ci : tubage du puits retiré; présence d'infrastructures, d'un immeuble ou d'un remblai important sur le site du puits; utilisation d'un tubage en bois ou en CPV (PVC) rendant impossible la détection magnétique; aucune information disponible sur l'emplacement du puits; exécution de plusieurs recherches complètes et utilisation de toutes les ressources disponibles pour tenter de localiser un puits mais sans succès. Il importe de noter que ce n'est pas parce qu'un puits est reconnu comme non localisable qu'aucune autre recherche ne sera faite sur ce site. L'équipe du MERN est toujours à l'affût de nouveaux renseignements ou méthodes qui permettraient de localiser certains de ces puits. Cependant, en l'absence de nouveaux éléments, ces puits sont classés ainsi, en vue de refléter l'état réel des puits inactifs au Québec.

Le statut de « non localisable » attribué actuellement ne signifie pas forcément que plus aucune recherche ne sera faite pour trouver ces puits. Toutefois, ces recherches devront être justifiées par de nouveaux éléments d'information pertinente.



**Figure 2. Répartition, en pourcentage, des statuts des puits inactifs, au 31 mars 2021**

## INSPECTIONS DE SITES DE PUITS INACTIFS EFFECTUÉES DANS LA PÉRIODE ALLANT DE 2018-2019 À 2020-2021 : 1 626

Avant chaque année de recherche de puits inactifs sur le terrain, une lettre est transmise à tous les propriétaires fonciers touchés par la question, dans le but de les aviser de la tenue d'une inspection sur leur propriété et de leur faire connaître le déroulement de celle-ci. Une fois sur place, les inspecteurs doivent s'adapter à chaque situation et ils communiquent le but de l'inspection aux citoyens rencontrés. Chaque inspection doit être adaptée aux conditions sur le terrain et aux demandes des propriétaires. Mentionnons que, sur l'ensemble des inspections faites dans le contexte du plan d'action allant de 2018-2019 à 2020-2021, aucune plainte n'a été transmise au MERN en ce qui concerne le travail des inspecteurs sur les terrains privés. Au contraire, les citoyens en cause ont, en majorité, manifesté de l'intérêt pour le déroulement de ces inspections.

### 2018-2019

C'est un total de 642 inspections qui ont été faites sur le terrain lors de la première année du plan d'action. Sur ce nombre, 593 sites de puits ont été inspectés, ce qui porte à 227 le total de puits localisés (y compris les puits considérés comme localisés en 2017-2018). Il importe de noter que la différence entre le nombre d'inspections et le nombre de sites de puits visités est attribuable au fait que plusieurs inspections ont eu lieu sur un même site. Une partie de ces inspections était alors faite par une firme externe que le MERN avait mandatée.

### 2019-2020

Lors de cette deuxième année du plan d'action, le nombre des inspections qui ont été faites sur le terrain, par les équipes du MERN (sauf pour les inspections en plongée sous-marine) s'élève à 520. De ce nombre, 501 sites de puits ont été inspectés et 191 puits supplémentaires ont été trouvés, ce qui porte à 418 le nombre cumulatif de puits localisés. Encore une fois, la différence entre le nombre d'inspections et le nombre de sites de puits visités est attribuable au fait que plusieurs inspections ont eu lieu sur un même site.

### 2020-2021

Au cours de cette dernière année du plan d'action, 464 inspections ont été faites sur le terrain. De ce nombre, 355 sites de puits ont été inspectés, et 116 puits additionnels ont été trouvés, ce qui porte à 534 le total des puits inactifs localisés. Il importe de noter que plus le nombre de puits localisés augmente, plus augmente également la proportion de sites visités plus d'une fois.

Ainsi, le cumul des puits inactifs localisés à ce jour est de 534. Le taux de localisation des puits inactifs est donc passé de 9 %, au début du mandat, à 69 %, en 2020. En prenant en considération les enjeux relatifs à la localisation des puits inactifs, il s'agit d'un nombre important de puits retrouvés. En effet, si l'on tient compte des éléments cités dans le présent rapport sur l'état des puits d'hydrocarbures inactifs et des efforts qui ont été consentis pour chacun des puits n'ayant pu être localisés, il n'est pas possible d'affirmer que tous les puits forés depuis 1860 seront retrouvés.

Sur l'ensemble des puits qui ont été localisés, 439 ont reçu le statut Non problématique, c'est-à-dire qu'aucun enjeu notable relatif à la sécurité ou à la protection de l'environnement n'a été constaté, et 95 sites et puits ont reçu le statut Travaux à réaliser à la suite de ces inspections (y compris les inspections additionnelles pour en confirmer l'état). L'énumération précise des problématiques et enjeux est présentée ultérieurement dans le présent rapport.

C'est donc 1 626 inspections qui ont été réalisées, sur l'ensemble du territoire québécois, durant les trois ans du plan d'action (de 2018-2019 à 2020-2021). Au cours de cette même période, les puits considérés comme non localisés à la fin de l'exercice ont, en majorité, fait l'objet de deux à quatre inspections.

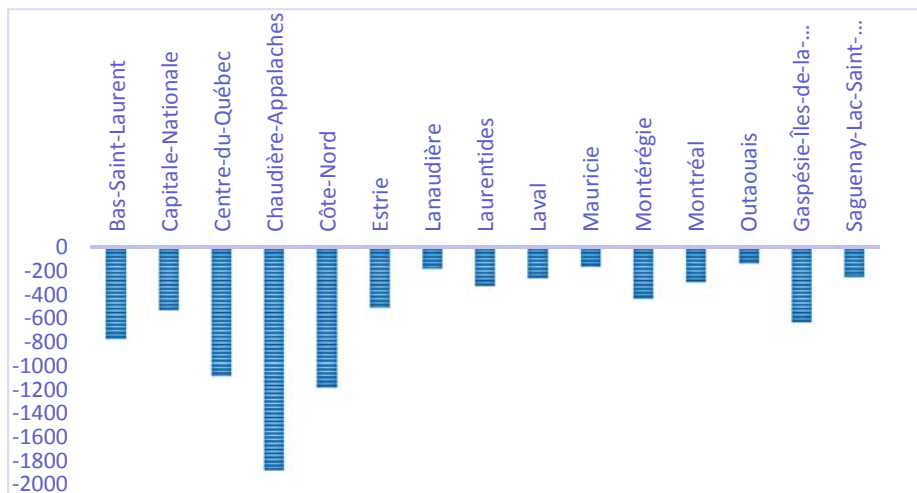
## SITES DE PUITS INSPECTÉS : 767 SUR 775

Sur les 775 puits identifiés, un total de 767 sites de puits ont été visités et inspectés dans le contexte du recensement des puits inactifs. Sur les huit puits qui restent et qui n'ont jamais été visités, deux puits sont situés, respectivement, à Sept-Îles et sur l'île d'Anticosti. Si le contexte de la pandémie liée à la COVID-19 le permet, ces puits seront visités au cours de l'année 2021-2022. Enfin, les six autres puits sont situés dans le golfe du Saint-Laurent. Cinq de ces puits sont d'ailleurs des sondages stratigraphiques de faible profondeur et sans tubage, car l'objectif à leur sujet était d'évaluer la lithologie du fond marin. Enfin, le dernier puits, situé près du banc de Bradelle, n'a fait l'objet d'aucun indice de gaz ni de pétrole. Ces six puits pour le moment n'ont pas été inspectés, car ils requièrent un équipement spécialisé. Le MERN en examinera sous peu la faisabilité, toutefois il devra prendre en compte l'équation entre les coûts potentiels associés et le fait que ces puits n'ont jamais révélé de trace d'hydrocarbures durant les forages.

## RÉPARTITION DES PUIITS INACTIFS, PAR RÉGION ADMINISTRATIVE

Pour mieux comprendre la vue d'ensemble des puits inactifs au Québec, les résultats des inspections ont été divisés suivant chacune des régions administratives du Québec comportant des puits. Seulement deux régions administratives ne comportent pas de puits d'hydrocarbures, soit l'Abitibi-Témiscamingue et le Nord-du-Québec. Les régions administratives associées aux Basses-Terres du Saint-Laurent regroupent la majorité des puits inactifs au Québec, étant donné l'intérêt au fil des décennies des compagnies d'exploration pour le potentiel gazier de cette région géologique. La région administrative de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine représente également une bonne proportion de puits au Québec, principalement en raison des découvertes de pétrole qui ont été faites dès le 19<sup>e</sup> siècle.

Mentionnons que les objectifs de forage sont adaptés aux bassins géologiques, de même qu'aux zones d'intérêt visées par les compagnies d'exploration, selon les différentes régions administratives. Par exemple, dans certaines régions administratives des Basses-Terres du Saint-Laurent, les puits sont, en majorité, de faible profondeur et ils n'ont pas pénétré dans le roc. Dans ces cas, le gaz de surface emprisonné sous une couche d'argile est ciblé. Bon nombre de ces puits ne comportent que des petits tubages de faible profondeur, ce qui rend leur détection plus difficile. Dans d'autres régions administratives du Québec, les puits sont plus profonds et plus gros, et ils traversent le roc en vue de cibler des couches poreuses, comme les formations de Lorraine et d'Utica. Ces puits émettent une



signature magnétique importante et ils sont plus faciles à détecter sur une grande distance. Le nombre de tubages utilisés exerce donc une influence sur l'intensité du signal magnétique. Ainsi, les spécificités techniques variables associées aux différentes régions géologiques peuvent expliquer certaines tendances générales dans l'état des groupes de puits par région administrative.

**Figure 3. Profondeur moyenne des puits inactifs en mètre, par région administrative**

# ÉTAT DES PUIITS INACTIFS, PAR RÉGION ADMINISTRATIVE

## BAS-SAINT-LAURENT

On dénombre 27 puits inactifs au Bas-Saint-Laurent, dont plusieurs sondages stratigraphiques sans tubages. Cependant, plusieurs de ces puits ont été forés plus récemment dans l'histoire des hydrocarbures au Québec, ce qui facilite leur localisation sur le terrain. On y recense 21 puits inactifs localisés et non problématiques, 3 puits nécessitant une nouvelle recherche sur le terrain et 3 puits non localisables. Il importe de noter qu'aucun des puits localisés ne présente de problèmes.

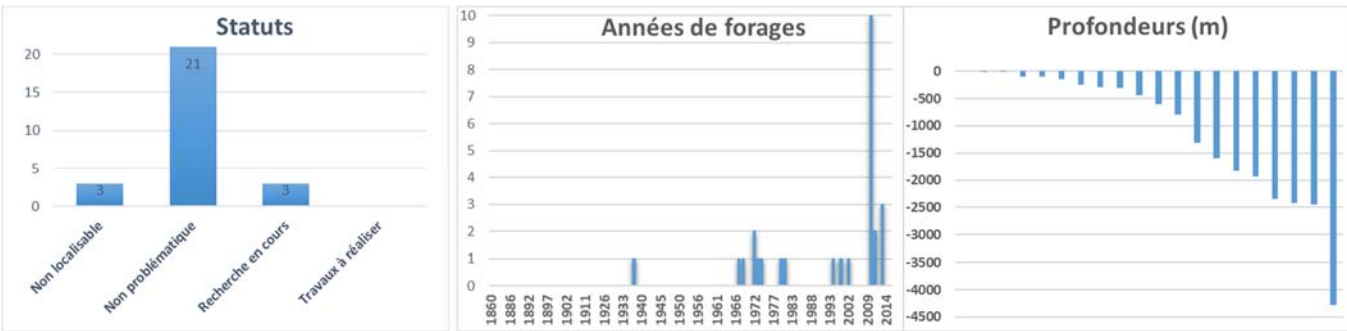


Figure 4. États et caractéristiques des puits inactifs du Bas-Saint-Laurent

## CAPITALE-NATIONALE

Dans la région de la Capitale-Nationale, on dénombre 16 puits inactifs; parmi eux, quelques sondages stratigraphiques sans tubages. Sur ce nombre, 10 puits sont non problématiques, un puits nécessite des travaux à réaliser et 5 puits ne peuvent pas être localisés. Dans ce cas, les puits ne pouvant être localisés correspondent à des sondages stratigraphiques sans tubages.

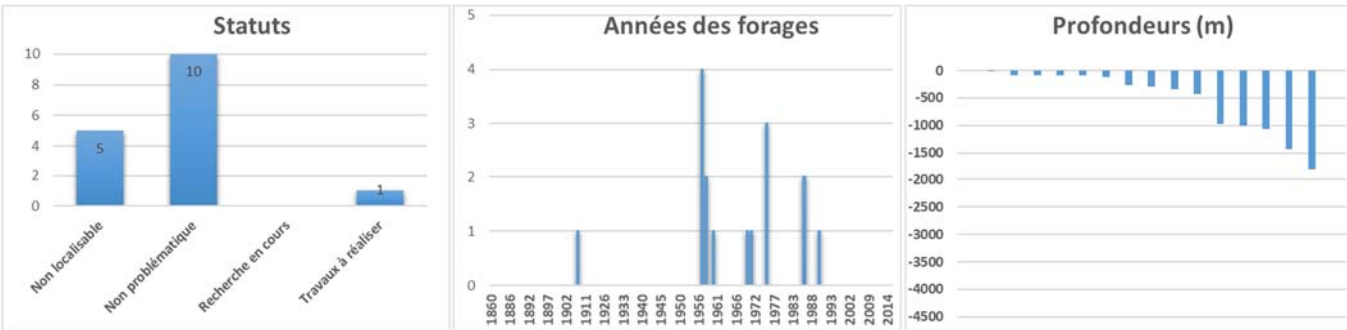


Figure 5. États et caractéristiques des puits inactifs de la Capitale-Nationale

### CENTRE-DU-QUÉBEC

Le nombre de puits inactifs dans la région du Centre-du-Québec qui y sont recensés s'élève à 65. Parmi ces puits, 39 sont localisés et non problématiques, 8 puits ont le statut Travaux à réaliser et 18 sont non localisables. Les puits dans cette région sont généralement profonds et forés dans le shale d'Utica.

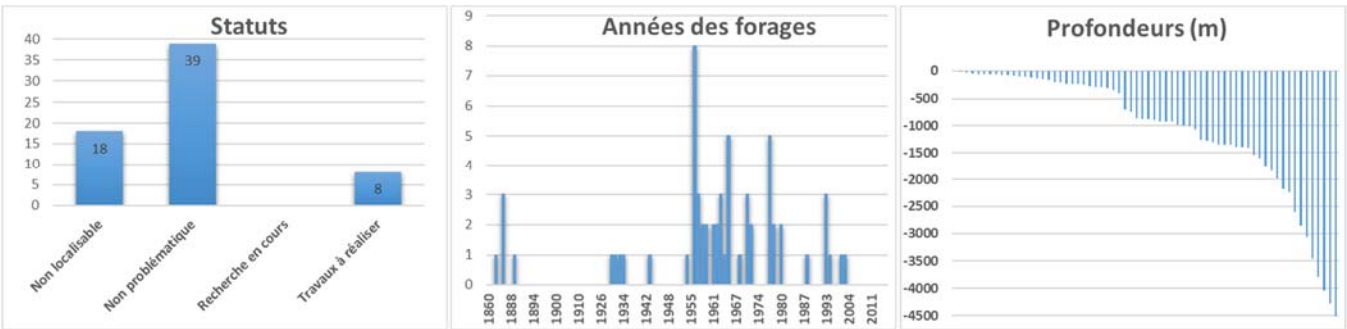


Figure 6. États et caractéristiques des puits inactifs du Centre-du-Québec

### CHAUDIÈRE-APPALACHES

Le nombre de puits recensés dans la région de la Chaudière-Appalaches s'élève à 19, parmi lesquels 16 sont localisés et non problématiques et 3 ont le statut Travaux à réaliser. Il importe de noter que, dans cette région, tous les puits ont été localisés.

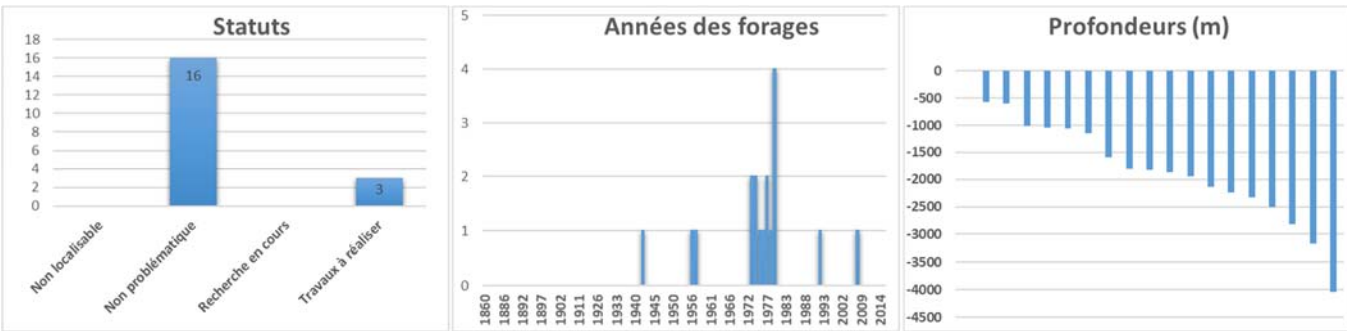


Figure 7. États et caractéristiques des puits inactifs de la Chaudière-Appalaches

CÔTE-NORD

Dans cette région, les puits sont tous situés sur l'île d'Anticosti, excepté un sondage stratigraphique à Sept-Îles. Le nombre de puits inactifs recensés s'élève à 36, parmi lesquels 28 sont localisés et non problématiques, 1 puits a le statut Travaux à réaliser et 7 nécessitent une nouvelle recherche sur le terrain.

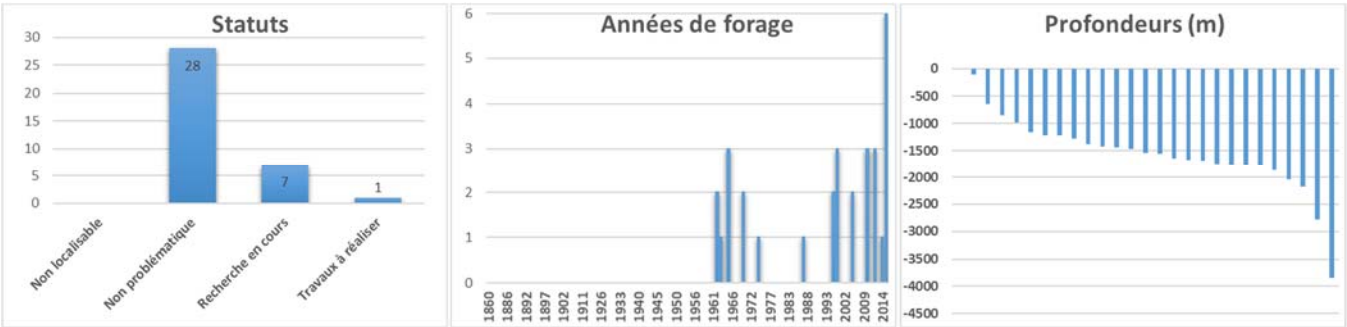


Figure 81. États et caractéristiques des puits inactifs de la Côte-Nord

ESTRIE

Un seul puits est recensé dans cette région. Il est considéré comme localisé et non problématique.

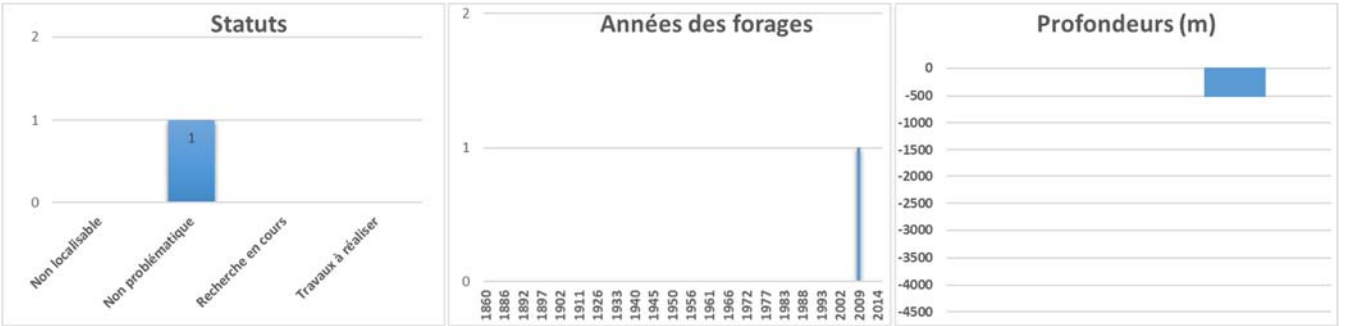
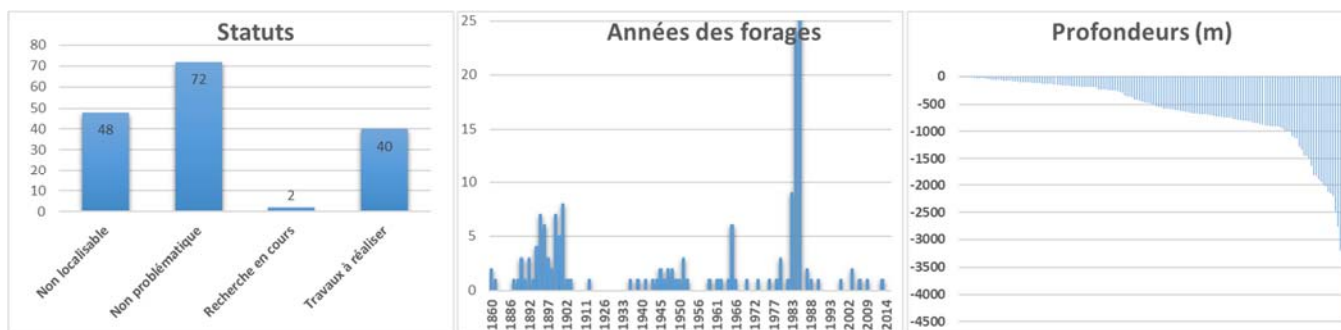


Figure 2. État et caractéristiques du puits inactif en Estrie

## GASPÉSIE-ÎLES-DE-LA-MADELEINE

Cette région compte de nombreux forage du fait de la découverte historique de gisements de pétrole. Les premiers puits du Québec y ont été forés. C'est également la région pour laquelle la recherche de puits se révèle la plus exigeante, parce qu'ils sont souvent situés en pleine forêt et sont très anciens. Sur les 162 puits associés à cette région administrative, 72 ont été localisés et sont considérés comme non problématiques, 40 puits sont classés comme nécessitant des travaux à réaliser, 2 puits sont toujours en cours de recherche et 48 puits sont non localisables. Le nombre élevé de puits ayant le statut Travaux à réaliser s'explique par la présence de nombreux tubages ouverts dont l'ouverture doit être sécurisée, ainsi que par le fait que plusieurs de ces puits ont été forés au-dessus, ou près, de suintements naturels de pétrole.

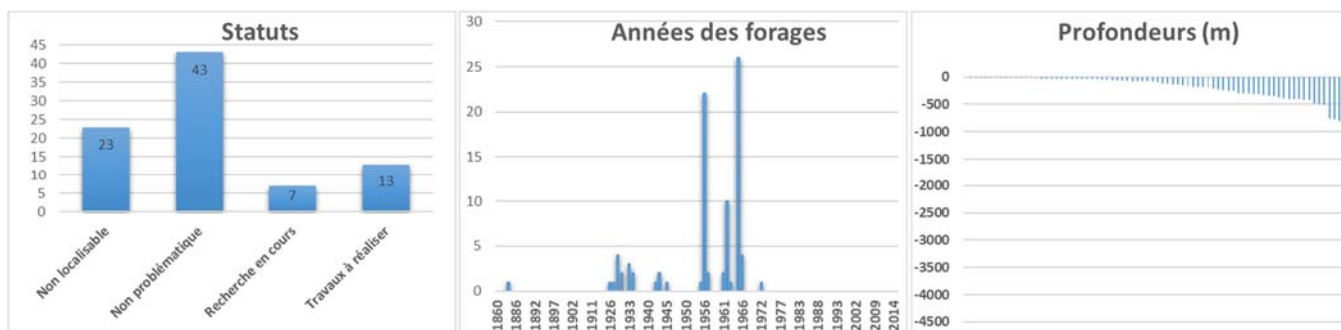


**Figure 10. États et caractéristiques des puits inactifs de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine**

## LANAUDIÈRE

Cette région administrative des Basses-Terres du Saint-Laurent comporte plusieurs puits inactifs sur son territoire. Les puits y sont généralement peu profonds et le produit ciblé est le gaz naturel de surface. Pour cette raison, de nombreux puits ont seulement des petits tubages de surface. On y recense 43 puits non problématiques et 13 puits ayant le statut Travaux à réaliser. Enfin, 7 puits nécessitent une nouvelle recherche sur le terrain et 23 puits ont été considérés comme non localisables, pour un total de 86 puits.

Il importe de noter que tous les sites de puits se prêtant aux levés magnétométriques ont fait l'objet de cette technique.



**Figure 11. États et caractéristiques des puits inactifs de Lanaudière**

### LAURENTIDES

Seulement cinq puits de faible profondeur ont fait l'objet de forages dans cette région, parmi lesquels trois sondages stratigraphiques anciens. En ce qui concerne ces sondages, les documents et descriptions de localisation sont incomplets. Ainsi, on y recense deux puits considérés comme non problématiques et trois autres considérés comme non localisables. Cette région n'est pas reconnue pour son potentiel gazier ou pétrolier.

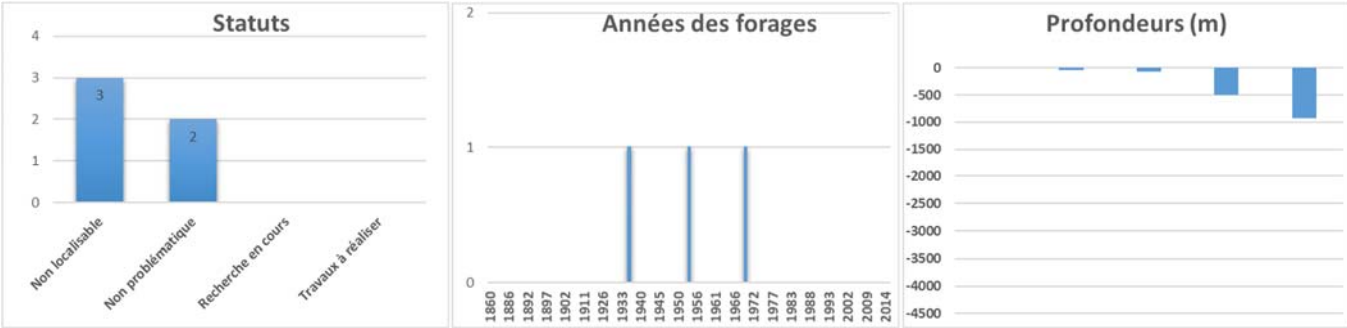


Figure 3. États et caractéristiques des puits inactifs des Laurentides

### LAVAL

Plusieurs puits de faible profondeur ont été forés dans les terres agricoles de l'île de Laval. Vingt sont considérés comme non problématiques et 12 sont caractérisés comme non localisables. Pour plusieurs puits, les documents indiquent que les tubages ont été retirés à la suite des forages.

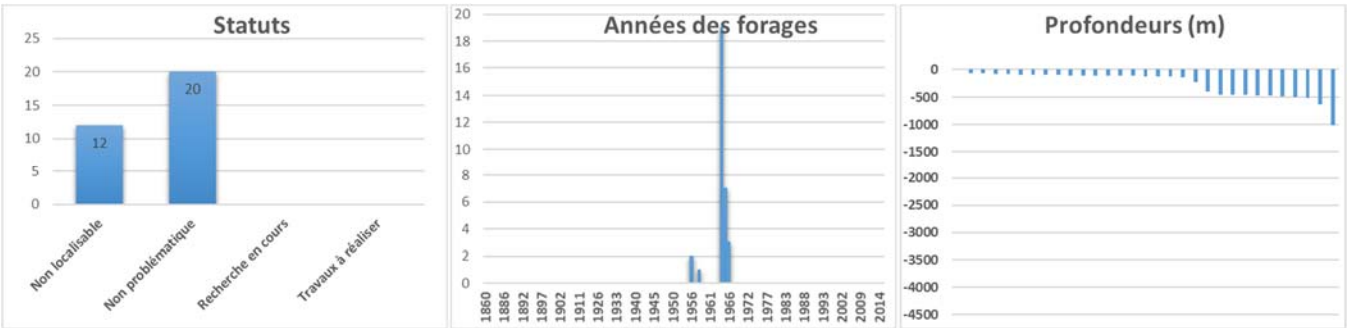


Figure 13. États et caractéristiques des puits inactifs de Laval

## MAURICIE

La région de la Mauricie compte 155 puits forés. En majorité, ces puits sont situés au nord du lac Saint-Pierre, où un réservoir exploitable de gaz naturel a déjà été trouvé. La plupart ont été forés dans la décennie allant de 1953 à 1963 et ils sont de faible profondeur puisque c'est du gaz naturel de surface qui y était recherché. On y recense 107 puits considérés comme non problématiques, 22 puits ont le statut Travaux à réaliser, 3 puits dont la recherche demeure en cours et 23 puits sont considérés comme non localisables. Malgré la présence de nombreux puits, les efforts de recherche y ont été concluants, avec 83 % des puits forés localisés. Bien que généralement peu profonds, ces puits comportent souvent plusieurs tubages de bonne dimension adaptés à la recherche d'hydrocarbures.

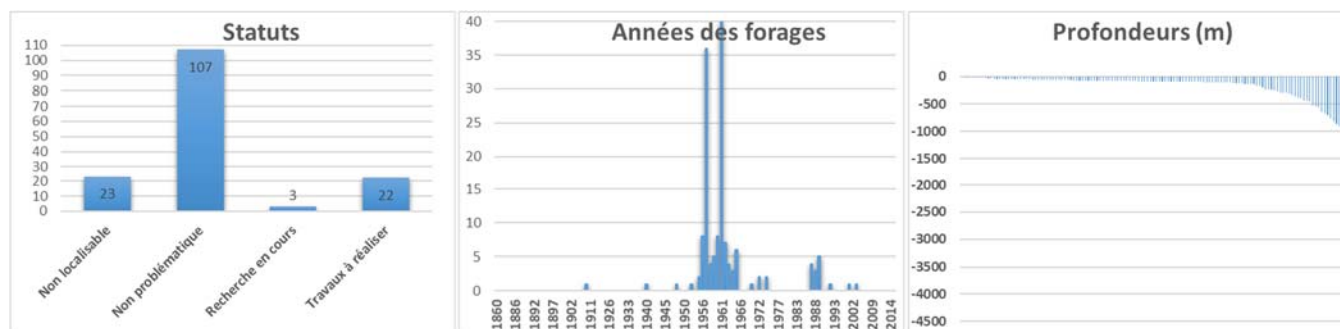


Figure 4. États et caractéristiques des puits inactifs de la Mauricie

## MONTÉRÉGIE

La région de la Montérégie présente 150 puits et on y trouve des variations dans les types de puits forés. On y trouve non seulement plusieurs puits profonds datant du début du siècle, mais également une série importante de puits de petit diamètre et peu profonds, forés dans les années 1960. Ces caractéristiques compliquent la recherche, d'une part, en raison du manque d'information à propos des puits les plus anciens et, d'autre part, à cause de l'imprécision des descriptions de localisation et de la possibilité que plusieurs tubages aient été retirés pour la série de puits forés dans les années 1960. Il importe de noter que tous les sites de puits se prêtant aux levés magnétométriques ont fait l'objet de cette technique. Dans cette région, on recense, actuellement, 75 puits localisés considérés comme non problématiques, 6 puits avec statut Travaux à réaliser, 7 puits nécessitant une nouvelle recherche sur le terrain et 62 puits considérés comme non localisables.

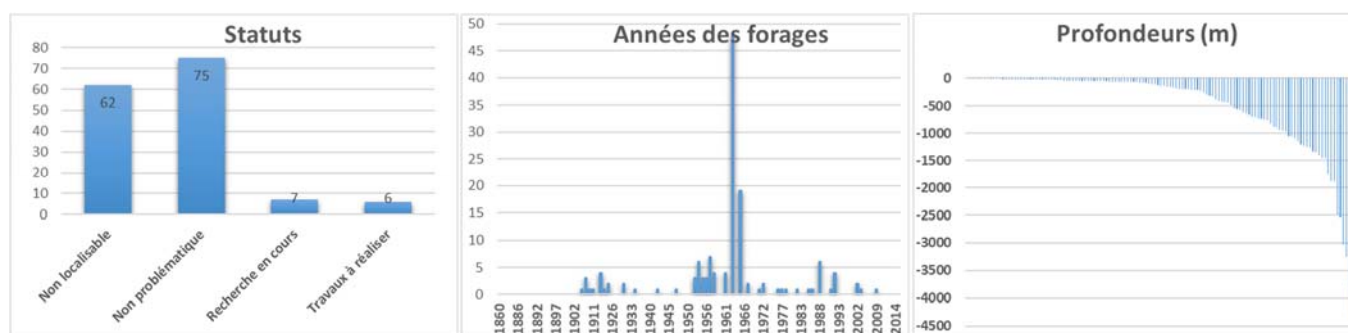


Figure 15. États et caractéristiques des puits inactifs de la Montérégie

## MONTREAL

Des sept puits ayant été forés sur l'île de Montréal, quatre l'ont été avant 1945. On y recense deux puits considérés comme non problématiques et cinq puits caractérisés comme non localisables. La difficulté à trouver les puits est attribuable à l'âge des puits et la présence d'infrastructures et d'immeubles industriels ou résidentiels sur les sites de recherche.

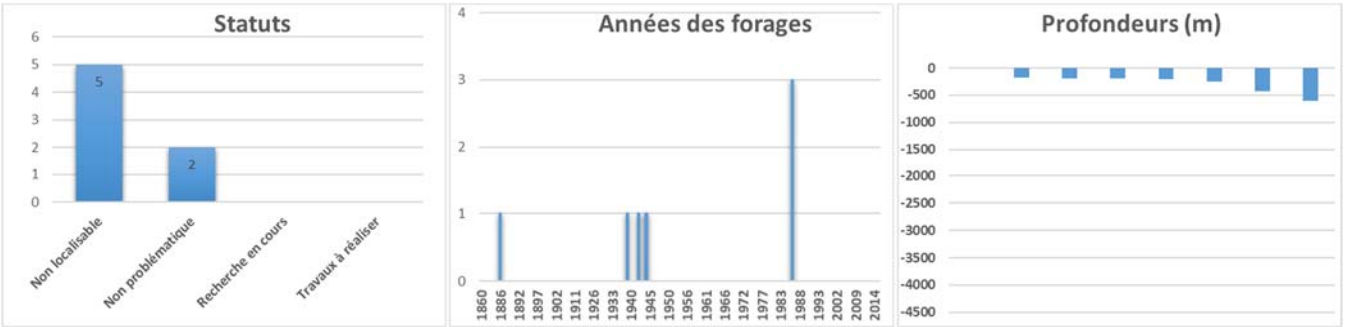


Figure 5. États et caractéristiques des puits inactifs de Montréal

## OUTAOUAIS

Dans la région de l'Outaouais, quatre puits ont été forés, en l'occurrence des sondages stratigraphiques de faible profondeur. Pour tous ces sondages, l'information disponible est restreinte. Par exemple, pour deux de ces sondages, la date de forage est inconnue. À la suite des inspections, ces quatre puits sont considérés comme non localisables.

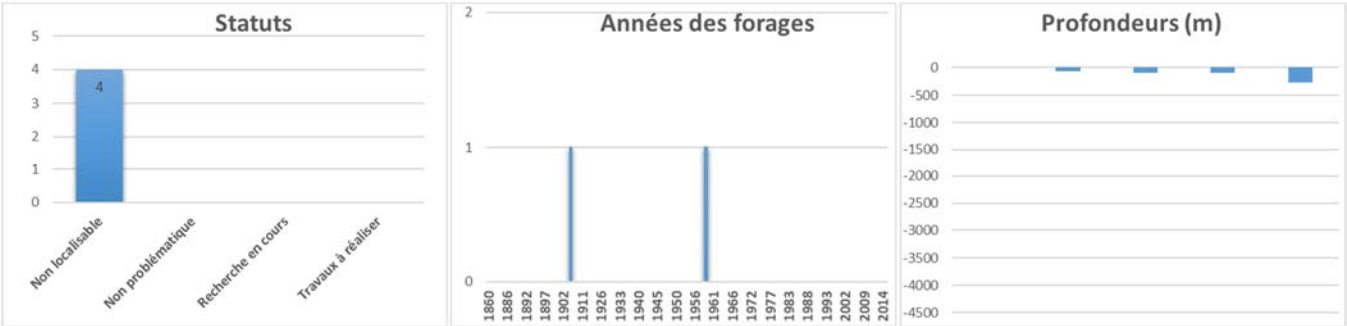


Figure 17. États et caractéristiques des puits inactifs de l'Outaouais

SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN

Dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, dix puits recensés ont été forés au cours des années allant de 1909 à 1962. Trois puits sont considérés comme non problématiques, un puits a le statut Travaux à réaliser, pour trois puits la recherche demeure en cours et trois puits sont qualifiés de non localisables.

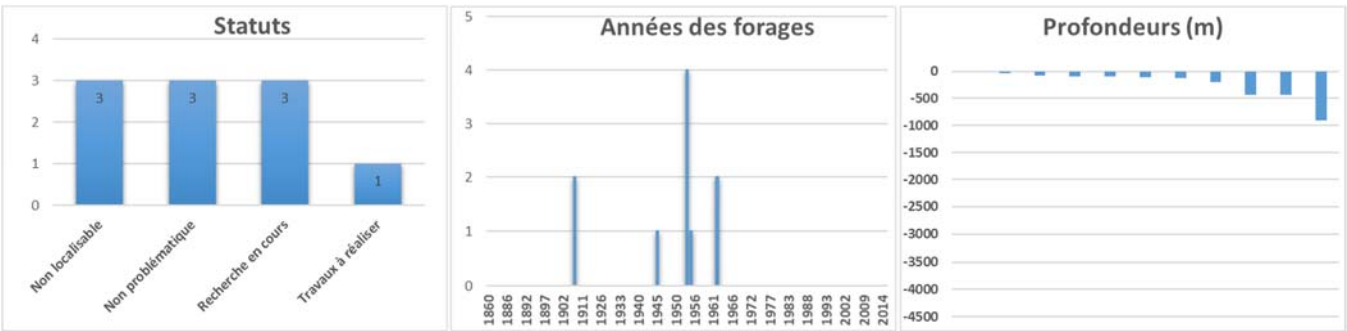


Figure 186. États et caractéristiques des puits inactifs du Saguenay-Lac-Saint-Jean

**Tableau 1. Répartition, par région administrative, des puits inactifs localisés**

| Région administrative              | Nombre de puits inactifs | Nombre de puits inactifs localisés | Pourcentage de localisation |
|------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| (01) Bas-Saint-Laurent             | 27                       | 21                                 | 78 %                        |
| (02) Saguenay–Lac-Saint-Jean       | 10                       | 4                                  | 40 %                        |
| (03) Capitale-Nationale            | 16                       | 11                                 | 69 %                        |
| (04) Mauricie                      | 155                      | 129                                | 83 %                        |
| (05) Estrie                        | 1                        | 1                                  | 100 %                       |
| (06) Montréal                      | 7                        | 2                                  | 29 %                        |
| (07) Outaouais                     | 4                        | 0                                  | 0 %                         |
| (08) Abitibi-Témiscamingue         | 0                        | --                                 | --                          |
| (09) Côte-Nord                     | 36                       | 29                                 | 81 %                        |
| (10) Nord-du-Québec                | 0                        | --                                 | --                          |
| (11) Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine | 162                      | 112                                | 69 %                        |
| (12) Chaudière-Appalaches          | 19                       | 19                                 | 100 %                       |
| (13) Laval                         | 32                       | 20                                 | 63 %                        |
| (14) Lanaudière                    | 86                       | 56                                 | 65 %                        |
| (15) Laurentides                   | 5                        | 2                                  | 40 %                        |
| (16) Montérégie                    | 150                      | 81                                 | 54 %                        |
| (17) Centre-du-Québec              | 65                       | 47                                 | 72 %                        |
| <b>Total</b>                       | <b>775</b>               | <b>534</b>                         | <b>69 %</b>                 |

**Tableau 2. Répartition, par région administrative, des statuts des puits inactifs**

| Région administrative              | Non problématique | Recherche en cours | Travaux à réaliser | Non localisable | Total      |
|------------------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------|------------|
| (01) Bas-Saint-Laurent             | 21                | 3                  | 0                  | 3               | 27         |
| (02) Saguenay–Lac-Saint-Jean       | 3                 | 3                  | 1                  | 3               | 10         |
| (03) Capitale-Nationale            | 10                | 0                  | 1                  | 5               | 16         |
| (04) Mauricie                      | 107               | 3                  | 22                 | 23              | 155        |
| (05) Estrie                        | 1                 | 0                  | 0                  | 0               | 1          |
| (06) Montréal                      | 2                 | 0                  | 0                  | 5               | 7          |
| (07) Outaouais                     | 0                 | 0                  | 0                  | 4               | 4          |
| (08) Abitibi-Témiscamingue         | --                | --                 | --                 | --              | --         |
| (09) Côte-Nord                     | 28                | 7                  | 1                  | 0               | 36         |
| (10) Nord-du-Québec                | --                | --                 | --                 | --              | --         |
| (11) Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine | 72                | 2                  | 40                 | 48              | 162        |
| (12) Chaudière-Appalaches          | 16                | 0                  | 3                  | 0               | 19         |
| (13) Laval                         | 20                | 0                  | 0                  | 12              | 32         |
| (14) Lanaudière                    | 43                | 7                  | 13                 | 23              | 86         |
| (15) Laurentides                   | 2                 | 0                  | 0                  | 3               | 5          |
| (16) Montérégie                    | 75                | 7                  | 6                  | 62              | 150        |
| (17) Centre-du-Québec              | 39                | 0                  | 8                  | 18              | 65         |
| <b>Total</b>                       | <b>439</b>        | <b>32</b>          | <b>95</b>          | <b>209</b>      | <b>775</b> |

## RECENSEMENT DES PUITIS AVEC LE STATUT TRAVAUX À RÉALISER

La mise à jour du plan d'action déposé en mai 2018 mentionne deux objectifs principaux, soit la localisation et la sécurisation des puits inactifs. L'aspect de la localisation a été couvert et la situation est maintenant connue au Québec. Pour ce qui est des puits localisés, deux statuts sont applicables à la suite de l'inspection, soit le statut de non problématique, soit le statut de travaux à réaliser. Le statut de travaux à réaliser comprend les puits qui représentent des enjeux relatifs à la sécurité des biens ou à celle des personnes, ou ayant trait à la protection de l'environnement, tout comme ceux dont une évaluation plus approfondie est nécessaire.

À l'occasion du dépôt et de la validation du rapport d'inspection d'un puits localisé, une grille de critères élaborée par le MERN permet à l'inspecteur de classer un puits suivant l'un des statuts définis, en fonction des mesures et des paramètres obtenus durant l'inspection du puits. Ces critères comprennent, notamment, la concentration de l'émanation au tubage ou la migration de méthane en surface du sol avoisinant, le dépassement des normes de contamination des sols ou de l'eau lors de l'échantillonnage, le risque de blessures associé à un trou ouvert, l'observation de pétrole dans le puits et, enfin, la détection de sulfure d'hydrogène au-delà des normes applicables. L'impossibilité ou l'omission de franchir l'une des étapes requises au moment de l'inspection entraînent également, pour le puits, la mention temporaire de travaux à réaliser, en tenant pour acquis qu'une inspection additionnelle sera nécessaire pour collecter certains renseignements manquants de sorte que tous les différents critères établis puissent être vérifiés avant de classer le puits en question comme étant non problématique.

Ce statut constitue donc un premier filtre de l'état du puits et les enjeux liés à la sécurité et à la protection de l'environnement sont ensuite traités davantage en profondeur par l'équipe d'ingénierie du MERN. La grille des critères utilisés pour déterminer le statut de classification d'un puits inactif à la suite de l'inspection est disponible à l'annexe 1 du présent rapport.

Mentionnons que les critères définis en ce qui concerne le statut de travaux à réaliser sont restrictifs et qu'ils ne représentent pas nécessairement un enjeu sur le plan législatif et réglementaire ou sur la sécurité; par exemple, les enjeux relatifs à la tenue d'inspections additionnelles, à la sécurisation d'un trou ouvert, à certains degrés de contamination relevés ou, encore, à l'observation de pétrole dans un tubage de puits (s'il n'y a pas de fuite active). Cependant, l'utilisation de critères plus restrictifs que nécessaires permet au MERN de s'assurer de tenir compte de tous les éléments qui peuvent être problématiques, par une évaluation systématique, et de traiter ces cas en priorité.

Le recensement des puits inactifs a permis de repérer 95 puits répartis dans 9 régions administratives qui présentent certains enjeux et qui ont été classés dans le statut de travaux à réaliser. Globalement, les problématiques recensées existent souvent à des degrés faibles et ne représentent pas de danger pour la santé et la sécurité des personnes ou de menaces importantes pour la qualité de l'environnement. Les problématiques observées sont soit une émanation de gaz naturel, de la migration de gaz naturel ou des indices de contamination. Il est important de spécifier que l'émanation ou la migration active de gaz à partir d'un puits ne cause pas de contamination des sols ou de l'eau en vertu des critères législatifs en vigueur, mais représente plutôt un gaz à effet de serre libéré dans l'atmosphère. Étant plus léger que l'air, le méthane ne se mélange ni au sol ni à l'eau, mais cherche à monter en surface. N'étant ni un gaz toxique ni un gaz corrosif, il n'est pas non plus absorbé dans l'organisme. Enfin, comme les puits ne sont pas en milieux fermés, les risques que la concentration de méthane dans l'air ambiant autour du puits soit problématique sont minimes.

Plus spécialement, sur les 95 puits repérés, 45 sont associés à une émanation ou à une migration de méthane à différents niveaux (combinées parfois à de la contamination du sol ou de l'eau), et 22 autres puits sont uniquement associés à une contamination du sol ou de l'eau (ou les deux à la fois). Ainsi, 67 puits inactifs sur les 534 localisés nécessiteront une analyse plus approfondie afin de déterminer avec les interventions à réaliser les correctifs appropriés à apporter. Quant aux 28 autres puits dont le statut est Travaux à réaliser, les enjeux ont uniquement rapport à la nécessité de retourner faire une inspection

additionnelle dans le but de récolter des renseignements manquants avant de statuer sur leur état ou d'entreprendre la sécurisation de l'ouverture du puits pour éviter tout risque de blessures malencontreuses. Le Tableau 3 présente l'énumération complète de chaque enjeu associé aux 95 puits repérés, par région administrative. Quant à l'Annexe 2 du présent rapport, elle représente la liste exhaustive de ces 95 puits.

Voici quelques exemples de travaux qui peuvent être accomplis :

- l'exécution d'inspections complémentaires;
- la sécurisation des lieux;
- la recherche de responsables;
- la caractérisation environnementale du terrain;
- l'analyse d'intégrité du puits;
- l'élaboration de programmes pour faire de nouvelles fermetures définitives de puits;
- une nouvelle fermeture définitive du puits ou la restauration du site.

## SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN

Dans cette région, un seul puits a reçu le statut Travaux à réaliser, et ce, en raison de la présence d'un tubage ouvert dont le diamètre excède 17 cm. Une intervention sur ce puits est planifiée dans le but de sécuriser l'ouverture du tubage pour empêcher tout risque de blessures, voire de chutes.

## CAPITALE-NATIONALE

Un seul puits, localisé dans une zone industrielle, a reçu le statut Travaux à réaliser. Une contamination causée par des hydrocarbures dans un rayon limité sur le pourtour du puits a été constatée. Les observations réalisées tendent à démontrer que l'origine des hydrocarbures ne serait pas associée à un problème d'intégrité du puits, mais plutôt à l'équipement utilisé durant les opérations de forage. Ainsi, les travaux à réaliser pourraient consister à retirer les sols en question pour les remplacer par des sols propres et traiter les sols excavés selon les règles en vigueur.

## MAURICIE

Le nombre de puits forés et la géologie de cette région expliquent qu'un nombre plus important de puits a été déterminé, soit 22. Pour la majorité de ces puits, des mesures d'émanation ou de migration de méthane ont été détectées et, pour certains de ces puits, de la contamination des sols ou de l'eau (ou des deux à la fois) a été relevée au pourtour immédiat des tubages. Bien que la plupart des émanations ou des migrations de méthane soient de faible débit, le MERN agit avec précaution pour analyser, davantage en profondeur, chacun de ces puits. Le degré de contamination trouvée autour des tubages est généralement faible. En effet, on ne trouve pas de fuite active de pétrole dans cette région. Toutefois, deux de ces puits sont associés à des résurgences de saumure et la cause de ces résurgences reste à déterminer. Une analyse, au cas par cas, de ces puits est en cours et des travaux ont déjà eu lieu. Il importe de noter qu'un des puits nécessite une sécurisation de l'ouverture du tubage, et qu'un autre requiert une inspection additionnelle pour relever certains paramètres manquants.

## CÔTE-NORD

Un seul puits situé sur l'île d'Anticosti a reçu le statut Travaux à réaliser. En effet, une inspection à la suite de la fermeture est requise avant de déclarer ce puits comme non problématique, le cas échéant.

## GASPÉSIE-ÎLES-DE-LA-MADELEINE

Cette région comporte 40 puits avec statut Travaux à réaliser, principalement en raison du nombre et de l'âge des puits forés, et à cause de la ressource explorée dans cette région géologique, soit le pétrole. Bien que ces puits, en majorité, ne produisent pas ou produisent très peu d'émanation ou de migration de méthane, des analyses d'échantillons prélevés autour du tubage ou des indices organoleptiques observés révèlent que 21 de ceux-ci sont contaminés aux hydrocarbures. Bien que ce nombre soit important, il faut préciser que la plupart des anciens puits forés en Gaspésie l'ont été à l'endroit de suintements naturels de pétrole documentés historiquement ou à proximité de ceux-ci. C'est aussi le cas pour certains puits forés dans les années 1980. Ainsi, le sol présent autour de ces puits peut être contaminé naturellement ou l'avoir été lors des étapes d'exploration et, même, d'exploitation de certains de ces puits au début du siècle dernier. Dans d'autres cas, la présence de dépôts de pétrole visible dans le tubage suffit à déclarer qu'un puits doit avoir le statut Travaux à réaliser, même si aucun indice de contamination ne peut être discerné dans le sol autour du puits. Une analyse, au cas par cas, de ces puits est en cours et des travaux ont déjà eu lieu sur certains de ces puits. Sur ce nombre, on trouve également 10 puits dont l'intervention requise à leur sujet consiste seulement à sécuriser l'ouverture du trou de forage, qui fait plus de 17 cm de diamètre.

## CHAUDIÈRE-APPALACHES

Dans cette région, trois puits nécessitent des travaux; l'un présente une migration de méthane en surface du sol, le deuxième laisse voir la présence de contaminant dans le sol autour du tubage et le troisième nécessite une inspection additionnelle dans le but de compléter le dossier d'inspection. Aucune fuite active de pétrole ni de saumure n'est observée dans cette région. Il importe de noter qu'un de ces puits est en période d'évaluation à la suite de travaux correctifs. Une analyse, au cas par cas, de ces puits est en cours et des travaux ont déjà eu lieu sur les puits de cette région.

## LANAUDIÈRE

Cette région regroupe 13 puits avec statut Travaux à réaliser. Quatre présentent une émanation ou une migration de méthane en surface du sol, six présentent une migration ou une émanation accompagnées de contamination au pourtour du tubage et trois nécessitent une inspection additionnelle pour compléter le dossier d'inspection. Bien que la plupart des émanations ou migrations de méthane soient de faible débit, le MERN agit tout de même avec précaution pour analyser, davantage en profondeur, chacun de ces puits. Le degré de contamination trouvé autour des tubages est souvent faible et il est probablement associé aux activités de forage faites à une époque où les normes environnementales étaient absentes dans la législation québécoise. En effet, on ne trouve pas de fuite active de pétrole dans cette région. Toutefois, un puits est associé à une résurgence de saumure; la cause de cette résurgence reste à déterminer. Une analyse, au cas par cas, des puits est en cours et des travaux ont déjà eu lieu sur certains puits de cette région.

## MONTÉRÉGIE

Dans cette région, six puits ont reçu le statut Travaux à réaliser en raison d'observations d'émanation ou de migration de méthane à la surface du sol pour quatre de ceux-ci, et à cause de la présence de contamination démontrée au pourtour immédiat des tubages de cinq de ces puits. Bien que la plupart des émanations ou migrations soient de faible débit, le MERN agit avec précaution pour analyser, davantage en profondeur, chacun de ces puits. Le degré de contamination trouvée autour des tubages est souvent faible et il est probablement associé aux activités de forage accomplies à une époque où les normes environnementales étaient absentes dans la législation québécoise. Dans cette région en effet, on ne trouve pas de fuite active de pétrole. Une analyse, au cas par cas, de ces puits est en cours et des travaux ont déjà eu lieu sur certains de ces puits régionaux.

## CENTRE-DU QUÉBEC

Cette région regroupe six puits dont le statut est Travaux à réaliser en raison des observations d'émanation ou de migration de méthane en surface du sol pour trois de ceux-ci, et à cause de la

présence de contamination démontrée au pourtour immédiat des tubages de trois de ces puits. Bien que la plupart des émanations ou des migrations soient de faible débit, le MERN agit avec précaution pour analyser, davantage en profondeur, chacun de ces puits. Le degré de contamination trouvée autour des tubages est souvent faible et il est probablement associé aux activités de forage faites à une époque où les normes environnementales étaient absentes dans la législation québécoise. En effet, on ne trouve pas de fuite active de pétrole dans cette région. Toutefois, un puits est associé à une résurgence de saumure et il fait présentement l'objet d'une évaluation à la suite de travaux correctifs. Une analyse, au cas par cas, des puits est en cours et des travaux ont déjà eu lieu sur certains autres puits de cette région.

**Tableau 3. Répartition, par région administrative, des observations justifiant le statut Travaux à réaliser**

| Région administrative              | Migration, émanation | Contamination | Migration et contamination | Sécurisation de site | Inspection supplémentaire | Total     |
|------------------------------------|----------------------|---------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|-----------|
| (01) Bas-Saint-Laurent             | --                   | --            | --                         | --                   | --                        | 0         |
| (02) Saguenay–Lac-Saint-Jean       | --                   | --            | --                         | 1                    | --                        | 1         |
| (03) Capitale-Nationale            | --                   | 1             | --                         | --                   | --                        | 1         |
| (04) Mauricie                      | 8                    | 3             | 9                          | 1                    | 1                         | 22        |
| (05) Estrie                        | --                   | --            | --                         | --                   | --                        | 0         |
| (06) Montréal                      | --                   | --            | --                         | --                   | --                        | 0         |
| (07) Outaouais                     | --                   | --            | --                         | --                   | --                        | 0         |
| (08) Abitibi-Témiscamingue         | --                   | --            | --                         | --                   | --                        | 0         |
| (09) Côte-Nord                     | --                   | --            | --                         | --                   | 1                         | 1         |
| (10) Nord-du-Québec                | --                   | --            | --                         | --                   | --                        | 0         |
| (11) Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine | --                   | 12            | 9                          | 10                   | 9                         | 40        |
| (12) Chaudière-Appalaches          | 1                    | 1             | --                         | --                   | 1                         | 3         |
| (13) Laval                         | --                   | --            | --                         | --                   | --                        | 0         |
| (14) Lanaudière                    | 4                    | --            | 6                          | --                   | 3                         | 13        |
| (15) Laurentides                   | --                   | --            | --                         | --                   | --                        |           |
| (16) Montérégie                    | 1                    | 2             | 3                          | --                   | --                        | 6         |
| (17) Centre-du-Québec              | 1                    | 3             | 3                          | 1                    | --                        | 8         |
| <b>Total</b>                       | <b>15</b>            | <b>22</b>     | <b>30</b>                  | <b>13</b>            | <b>15</b>                 | <b>95</b> |

## BILAN DES TRAVAUX EXÉCUTÉS SUR LES PUITS INACTIFS

Les travaux exécutés sur les puits peuvent inclure plusieurs types d'intervention, autant pour évaluer correctement les risques liés à la sécurité des biens et des personnes que pour tenir compte de ceux qui ont rapport à la protection de l'environnement. Bien souvent, l'évaluation des risques et la sécurisation des puits nécessitent plusieurs étapes distinctes avant d'en arriver à une solution complète. Il faut comprendre que l'intervention dans un puits d'hydrocarbures nécessite une planification complexe, non seulement sur le plan des autorisations nécessaires, mais également en matière d'ingénierie. En effet, de nombreux paramètres à propos de ces puits sont inconnus; par exemple, on ne connaît pas leur état sur le plan physique et technique, et l'on ne sait pas quelles sont les composantes utilisées. Les défis augmentent suivant l'âge des puits, les normes et les bonnes pratiques applicables au moment du forage, ainsi que le type de géologie spécifique de chaque puits. Mentionnons, enfin, le manque d'expertise à l'échelle locale et les frais importants liés à des interventions dans le domaine gazier et pétrolier au Québec.

Le MERN a entamé des interventions sur la majorité des puits ciblés lors des inspections et il poursuit ses activités en vue de régulariser et de sécuriser les puits inactifs problématiques situés sur son territoire. À cet égard, le Plan stratégique 2019-2023 du MERN prévoit qu'une intervention devra avoir été entamée ou achevée d'ici le 31 mars 2023 pour l'ensemble des puits problématiques repérés.

### ÉCHANTILLONNAGES

En 2019-2020 et 2020-2021, 56 puits qui présentent des émissions de gaz ou des indices organoleptiques de contamination ont été échantillonnés. Des analyses multiples ont été effectuées en laboratoire, pour couvrir les différents paramètres environnementaux applicables à l'industrie du pétrole et du gaz. Ainsi, le MERN s'est assuré d'obtenir des données précises sur la qualité du sol ou de l'eau de surface autour de chacun des puits reconnus comme pouvant présenter un enjeu sur le plan environnemental.

Dans les Basses-Terres du Saint-Laurent, là où les puits sont associés à la recherche de gaz, des dépassements faibles de certains critères ont été relevés autour de quelques puits. Il faut, toutefois, mentionner que ces dépassements des normes ne résultent pas de fuites actives de gaz provenant du puits puisque le méthane n'est ni un contaminant du sol ni un contaminant de l'eau. La contamination relevée peut s'expliquer, soit par des teneurs résiduelles associées à des déversements lors des opérations de forage, soit par toute autre activité s'étant déroulée sur le site ou par l'ajout de remblais contaminés. Il faut donc s'attarder davantage sur ces puits comme des émetteurs de gaz à effet de serre. L'évaluation du débit de fuite devient alors un élément important à considérer.

La situation est différente en Gaspésie où l'on trouve plusieurs sites contaminés localement par du pétrole. Dans plusieurs cas, il s'agit de faibles teneurs résiduelles associées aux déversements de pétrole lors des forages. Dans certains autres cas toutefois, de légers écoulements actifs sont constatés, ce qui explique la présence d'un volume limité de sols fortement contaminés aux alentours des puits. Ces écoulements peuvent être causés, soit par le puits lui-même, soit par la présence d'un suintement naturel à l'endroit où est situé le puits. Ainsi, la provenance de l'écoulement doit être déterminée et maîtrisée avant d'entreprendre une décontamination.



*Échantillonnage des sols, 2018*

## ÉVALUATION DES DÉBITS DE FUITE DE MÉTHANE

La majorité des situations problématiques liées aux puits inactifs qui ont été observées concerne la fuite par émanation ou par migration de méthane en surface du sol. Ces émanations ne causent pas de contamination du sol et de l'eau, mais elles constituent un rejet dans l'atmosphère d'un gaz à effet de serre (GES). Ainsi, le MERN entreprend l'évaluation des débits de fuites sur chacun des puits problématiques recensés, ce qui permettra de connaître la répercussion globale des puits en matière d'émission de gaz à effet de serre.

## CARACTÉRISATIONS ENVIRONNEMENTALES

À la suite des échantillonnages faits par les inspecteurs sur le terrain, des caractérisations environnementales de phase 2 sont accomplies par des firmes spécialisées sur plusieurs sites de puits. Ces caractérisations permettent de mieux évaluer l'ampleur et la nature de la contamination, en vue de parvenir à une éventuelle réhabilitation. Ainsi, un total de 14 caractérisations environnementales a eu lieu dans la période allant de 2018-2019 à 2020-2021.

Dans les Basses-Terres du Saint-Laurent, les caractérisations ont confirmé qu'il y a absence de contamination étendue dans les sites sans écoulement actif de saumure ou de pétrole et que les valeurs obtenues, préalablement, lors de l'échantillonnage sur le terrain sont de très faible ampleur et situées immédiatement autour du tubage. Deux sites ont révélé une contamination plus étendue, associée à un écoulement de saumure actif.



Géoprobe manuelle, Golder 2019

En Gaspésie, les caractérisations ont eu lieu sur des sites de puits dont la présence de produits pétroliers en surface était bien visible. Sans surprise, les résultats ont démontré que ces sites sont contaminés par des hydrocarbures. Pour remédier à la situation, les démarches se poursuivent à propos de ces puits au moyen d'analyses d'intégrité et de plans de nouvelle fermeture définitive en lien avec les situations problématiques observées.

De nouvelles caractérisations environnementales sont déjà prévues pour l'année 2021-2022 en ce qui concerne plusieurs autres sites de puits problématiques.

## INSPECTIONS COMPLÉMENTAIRES

Lorsqu'un puits reçoit le statut Travaux à réaliser en raison d'une émanation ou d'une migration de méthane ou à cause de la contamination du sol ou de l'eau, une inspection complémentaire est requise à propos de ce puits. Lorsque cette inspection additionnelle a lieu, une analyse technique complète de l'état apparent du puits est faite; elle comprend la prise de nombreux autres paramètres, tels que le débit de l'émanation ou de la migration et leur provenance, un levé de gaz étendu, la mesure du débit d'écoulement de liquides provenant du puits, les paramètres techniques de chacun des tubages, y compris l'épaisseur du métal et sa déformation, les diamètres respectifs, la profondeur de l'obstruction trouvée dans le cas d'un puits ouvert, la production de plans et de schémas techniques, la prise d'échantillons supplémentaires et toute autre mesure requise. Les données supplémentaires recueillies sont utilisées, notamment, pour produire un rapport d'analyse d'intégrité de l'état du puits, ce qui sert à déterminer la pertinence et les options pour intervenir sur un puits.



*Inspection complémentaire, 2020*

## SÉCURISATION DE SITES

Dans certains cas, des sites de puits ont été sécurisés, temporairement, à l'aide de clôtures dans l'attente d'une analyse de risque suivant l'inspection. Dans d'autres cas, l'emplacement du puits est protégé; à titre d'exemple, si le puits est situé près d'un développement résidentiel.

## ANALYSES D'INTÉGRITÉ DE PUIITS

Une évaluation d'ingénierie est faite pour les puits qui présentent des situations problématiques; elle permet de planifier d'éventuels travaux correctifs. Ainsi, en 2020-2021, 20 puits ont fait l'objet d'analyses d'intégrité. Un rapport par puits a ainsi été produit, comprenant, entre autres, l'évaluation des données historiques, géologiques et hydrogéologiques, l'interprétation des analyses de gaz et de fluides, ainsi que l'analyse des données prélevées lors des inspections complémentaires. Enfin, des scénarios de réparation des puits sont proposés et ils tiennent compte des multiples facteurs analysés, comme la composition et l'origine des fuites actives, les caractéristiques techniques du puits ainsi que les problèmes qui peuvent se présenter sur le plan de la logistique. Dans la préparation d'une intervention sur un puits, ces rapports sont des éléments indispensables.

## INSCRIPTION AU PASSIF ENVIRONNEMENTAL

Jusqu'à maintenant, une liste de 30 puits et de leur site respectif a été inscrite, à titre de sites contaminés, dans le passif environnemental du gouvernement du Québec en raison de la présence d'échantillons contaminés autour du puits. Ainsi, plusieurs de ces puits devraient pouvoir être pris en considération à l'intérieur de ce programme, notamment en ce qui concerne l'exécution de travaux de décontamination.

## NOUVELLES FERMETURES DÉFINITIVES DE PUIITS ET RESTAURATION DE SITES

Parmi les 20 puits qui ont été évalués par l'ingénierie, 3 sont en voie d'être priorisés pour des travaux. Pour ces 3 puits, les plans de remédiation (correction) ainsi que les plans relatifs aux mesures de santé et sécurité applicables ont été rédigés et des appels d'offres seront lancés en vue d'intervenir sur le terrain. Rappelons par ailleurs que deux puits ont également fait l'objet d'une nouvelle fermeture définitive en 2019-2020. Malgré certaines contraintes et certains retards occasionnés, la finalisation de ces travaux est prévue en 2021-2022.

## 6- Conclusion

L'exercice de recensement des puits inactifs du Québec dans le contexte du Plan d'action de 2018-2019 à 2020-2021 s'est révélé primordial pour établir une vue d'ensemble complète de la situation de l'état de ces puits. Devant la qualité initiale des données disponibles, laquelle s'explique principalement par le manque de législation applicable sur le plan historique, par la période de temps durant laquelle ont eu lieu ces activités de forage (160 ans) et par la quantité de documents devant être consultés, cette vue d'ensemble devait être complétée par des inspections sur le terrain permettant de confirmer ou d'infirmer certains éléments relatifs aux puits, dont la plus importante est, sans contredit, la localisation. Ce recensement aura également permis de déterminer le nombre exact de puits inactifs ayant été forés avec comme objectif d'explorer ou de produire des ressources d'hydrocarbures à partir du sous-sol québécois, à propos desquels le MERN détient de l'information sur le plan administratif. Ainsi, ce nombre est passé de 711 puits inactifs au début de l'exercice à 775 à sa fin. Cette situation est attribuable à la mise à jour, sur le plan administratif, des dossiers relatifs aux puits à la suite des inspections menées sur le terrain.

D'une envergure notable, ce recensement a nécessité le travail de nombreuses équipes au sein du MERN, dont la partie visible est l'accomplissement de 1 626 inspections échelonnées sur trois ans, et ce, dans 15 des 17 régions administratives que compte le Québec. Un système d'inspection et de gestion des données a été élaboré et amélioré continuellement, ce qui a permis d'accroître, significativement, le taux de localisation des puits. De plus, ces mesures font en sorte que, désormais, l'on pourra suivre, de façon systématique, l'état de ces puits et de fournir, à la population québécoise, une reddition de comptes efficace et fiable.

Une importance particulière a été donnée, de façon objective, transparente et claire, à la concrétisation de ce recensement. De plus, des outils de communication ont été conçus au bénéfice de toute la population québécoise; à titre d'exemple, il suffit de mentionner la publication des rapports d'inspection de chacun des puits inactifs au moyen de la carte interactive des puits inactifs.

Ainsi, la proportion du nombre de puits inactifs qui ont été localisés est passée de 9 %, avant 2018-2019, à 69 %, en date du 31 mars 2021. Bien que les recherches se poursuivent sur au moins 32 sites de puits inactifs, le MERN ne peut retracer l'emplacement exact et l'état de 209 puits inactifs, et ce, malgré plusieurs recherches sur le terrain et en dépit de l'utilisation de toutes les données et outils disponibles. Différents facteurs expliquent ce nombre de puits qui ne peuvent être localisés : sondages stratigraphiques et puits qui n'ont pas de tubage, puits en bois ou en CPV (PVC) et disparus sous la végétation, puits situés sous des infrastructures telles que des routes, des remblais, des immeubles commerciaux et des terrains résidentiels et, enfin, des puits à propos desquels l'information est insuffisante ou erronée et ne permet pas de les retracer.

Malgré cela, et en prenant en considération les facteurs mentionnés dans le présent rapport, la découverte et l'inspection de 534 puits représentent une avancée de première importance au Québec dans le suivi des activités passées liées à l'exploration et à l'exploitation des hydrocarbures.

Le recensement des puits inactifs a permis de repérer 95 puits qui présentent certains enjeux et qui nécessiteront la réalisation de travaux. Globalement, les problématiques recensées existent souvent à des degrés faibles et ne représentent pas de danger pour la santé et la sécurité des personnes ou de menaces importantes pour la qualité de l'environnement. Parmi ces 95 puits, il y en a 67 qui nécessiteront une analyse plus approfondie afin de déterminer les interventions à réaliser pour apporter les correctifs appropriés. Pour les 28 autres puits, des actions additionnelles sont nécessaires pour compléter les dossiers d'inspections.

En plus des travaux à réaliser, le MERN poursuivra un suivi constant des puits inactifs recensés, en donnant la priorité aux puits selon des facteurs de risques, tout en incluant, de manière plus globale, les puits non problématiques. La fréquence de ce suivi sera déterminée par la prise en considération de différents facteurs, tels que les observations précédentes, la proximité d'habitations ou d'infrastructures, l'âge des puits et leur état sur le plan technique.

L'accumulation des connaissances par l'intermédiaire de la recherche documentaire et des inspections de puits constitue un élément clé dans le suivi et la surveillance des puits d'hydrocarbures inactifs du Québec. Comme partout ailleurs dans le monde, la gestion des puits inactifs constitue un véritable défi car il s'agit d'installations permanentes (essentiellement des tubages dans les profondeurs du sol avec cimentation) bien souvent abandonnées et dont l'intégrité dépend de plusieurs facteurs. De plus, le nombre important de renseignements à traiter relativement aux puits ainsi que la répartition géographique de ces puits supposent un système de gestion clair et centralisé pour encadrer les inspections et fournir une reddition de comptes exacte. Dans le cas où le responsable serait absent, c'est à l'État que revient la charge de gérer ces puits inactifs et abandonnés, étant donné les nombreuses années écoulées et l'absence de propriétaires solvables. Le Québec s'est donné, avec la Loi sur les hydrocarbures et ses règlements afférents, une législation qui permet de s'assurer que les puits actifs ne pourront être abandonnés sans solvabilité et que les exigences relatives à la sécurité des personnes et des biens ainsi que celles qui ont rapport à la protection de l'environnement seront respectées. L'expérience des autres régions du Canada et du monde qui doivent affronter des problèmes similaires devra également être prise en considération pour déterminer les travaux qui devront être entrepris; par exemple, les efforts entrepris dans l'Ouest canadien aux prises avec plusieurs centaines de milliers de puits fermés définitivement ou abandonnés, et considérés comme inactifs au Québec. La poursuite du plan d'action entrepris par le MERN et le nombre relativement peu élevé de puits inactifs sur le territoire du Québec permettent à celui-ci de se placer en bonne position pour demeurer en contrôle de l'ensemble de ce passif légué par des décennies d'exploration gazière et pétrolière.

## 7- Références bibliographiques

- ASSOCIATION CANADIENNE DES PRODUCTEURS DE PÉTROLE (2020), Statistiques, [<https://www.capp.ca/resources/statistics/>]. (Consulté le 2021-02-09)
- BONNYCASTLE, Sir Richard Henry (1841), *The Canada in 1841*, vol. 2, Henry Colburn, éditeur, Great Marlborough Street, London.
- BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (BAPE), 2021, « Mandats terminés », [[https://archives.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/themes/ma\\_gazoduc.htm](https://archives.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/themes/ma_gazoduc.htm)]. (Consulté le 16 février 2021)
- COMMISSION DES NORMES, DE L'ÉQUITÉ, DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ AU TRAVAIL (2021), « Répertoire toxicologique du méthane – Fiche complète », [[https://reptox.cnesst.gouv.qc.ca/pages/fiche-complete.aspx?no\\_produit=8896](https://reptox.cnesst.gouv.qc.ca/pages/fiche-complete.aspx?no_produit=8896)]. [Consulté le 16 février 2021)
- Conversion en ligne [<https://www.aqua-calc.com/calculate/volume-to-weight/>]. (Consulté le 25 février 2021)
- ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, [<https://www.epa.gov/energy/greenhouse-gas-equivalencies-calculator>]. (Consulté le 25 février 2021)
- Loi modifiant la Loi limitant les activités pétrolières et gazières et d'autres dispositions législatives, LQ 2014, c 6.
- Loi sur les hydrocarbures, RLRQ, c.1, a6, c. 8, a.139.
- Loi sur les mines, RLRQ c M-13.1.
- INSTITUT DE CHIMIE DU CANADA (2020), « Drilling into Canada Petroleum History », [<https://www.cheminst.ca/magazine/article/drilling-into-canadas-petroleum-history/#:~:text=and%20the%20founding%20father%20of,area%20was%20renamed%20Oil%20Springs>]. (Consulté le 9 février 2021)
- LITERARY AND HISTORICAL SOCIETY OF QUEBEC (1927), « Transactions of the Literary and Historical Society of Quebec », vol. 3, Québec.
- UTTING N., et N. HESHKA (2019), *Évaluation des besoins de recherche sur les puits orphelins et abandonnés*, p. 1.
- MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES (2021), « Évaluations environnementales stratégiques », [[https://mern.gouv.qc.ca/energie/hydrocarbures/evaluations-environnementales-strategiques/#:~:text=Deux%20%C3%A9valuations%20environnementales%20strat%C3%A9gi ques%20ont,Anticosti%20entre%202014%20et%202016.&text=Deux%20autres%20EES%20o nt%20%C3%A9t%C3%A9,schiste%20\(2011%2D2014\)](https://mern.gouv.qc.ca/energie/hydrocarbures/evaluations-environnementales-strategiques/#:~:text=Deux%20%C3%A9valuations%20environnementales%20strat%C3%A9gi ques%20ont,Anticosti%20entre%202014%20et%202016.&text=Deux%20autres%20EES%20o nt%20%C3%A9t%C3%A9,schiste%20(2011%2D2014))]. (Consulté le 16 février 2021)
- Règlement sur le pétrole, le gaz naturel et les réservoirs souterrains (1987), RLRQ, abrogé.

## Annexe 1.

Critères décisionnels utilisés pour déterminer le statut d'un puits à la suite du dépôt du rapport d'inspection

| Critères décisionnels applicables au moment de la validation de la section Conclusion et recommandations du rapport d'inspection 2019-2020 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Le puits est localisé                                                                                                                      | <p><b>OUI :</b> (statut Non problématique ou Travaux à réaliser).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Signal magnétique probant avec autre confirmation (analyse par phrases types).</li> <li>- Tubage déterrée.</li> <li>- Tubage hors-sol.</li> <li>- Événement.</li> <li>- Autres cas particuliers (analyse par phrases types, cas non définis).</li> </ul> <p><b>NON :</b> (statut Recherche en cours ou Non localisable).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Risque pour l'environnement et pour la santé et la sécurité des personnes                                                                  | <p><b><u>Si le puits est localisé (statut Non problématique ou Travaux à réaliser)</u></b></p> <p><b>PRÉSENCE :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'eau ou le sol sont contaminés au-delà des critères applicables.</li> <li>- Migration de méthane au-delà de 25 % LIE à la surface du sol, au moment des tests de migration.</li> <li>- Émanation de méthane d'un tubage hors-sol au-delà de 25 % LIE.</li> <li>- Détection de H<sub>2</sub>S au-delà de 10 ppm.</li> <li>- Trou ouvert de plus de 17 cm pouvant causer une chute.</li> </ul> <p><b>ABSENCE :</b> Tous les autres cas, sauf exception.</p> <p><b><u>Si le puits n'est pas localisé (statut Recherche en cours ou Non localisable)</u></b></p> <p>Inscrire <b>Non applicable</b>.</p> |
| Reprendre la recherche                                                                                                                     | <p><b>OUI :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si le puits n'a pas été localisé et s'il a le statut Recherche en cours.</li> </ul> <p><b>NON :</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si le puits est localisé et s'il a le statut Non problématique.</li> <li>- Si le puits est localisé et s'il a le statut Travaux à réaliser.</li> <li>- Si le puits n'est pas localisé et s'il a le statut Non localisable.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>État</b>                                   | <p><b>RECHERCHE EN COURS :</b> Le puits n'a pas été localisé avec certitude.</p> <p><b>NON PROBLÉMATIQUE :</b> Le puits est localisé et les émanations ou les migrations de méthane en surface du sol sont inférieures à 25 % LIE. Le sol et l'eau ne sont pas contaminés au-delà des critères. Aucune détection de H<sub>2</sub>S au-delà de 10 ppm n'est observée. Le puits ne présente pas de risques de chute. Aucune problématique particulière n'est relevée.</p> <p><b>TRAVAUX À RÉALISER :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Migration de méthane en surface du sol au-delà de 25 % LIE.</li> <li>2) Émanation de méthane provenant d'un tubage hors-sol au-delà de 25 % LIE.</li> <li>3) Sol ou eau contaminés au-delà des critères applicables.</li> <li>4) Trou ouvert de plus de 17 cm pouvant causer une chute.</li> <li>5) Tubage hors-sol ou coupé à moins d'un mètre sous le sol, dans la mesure où il représente un risque pour la sécurité des personnes et des biens (risque de blessures, bris de machinerie, notamment agricole, etc.).</li> <li>6) Inspection additionnelle requise si tous les éléments nécessaires pour évaluer l'état du puits n'ont pas été relevés.</li> <li>7) Cas particuliers : les puits situés près d'habitations seront traités au cas par cas, de même que certains cas exceptionnels.</li> </ol> <p><b>NON LOCALISABLE :</b> Analyse selon les phrases types applicables.</p> |
| <b>Coupe du tubage</b>                        | <p><b>NON APPLICABLE :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dans la majorité des cas, sauf lorsqu'il s'agit d'un tubage hors-sol ou coupé à moins d'un mètre sous le sol représentant un risque pour la sécurité des personnes et des biens (risque de blessures, bris de machinerie, notamment agricole, etc.).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Ramassage des débris d'anciens forages</b> | <p><b>NON APPLICABLE :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La DBH n'a défini aucun critère décisionnel officiel pour le ramassage des débris d'anciens forages. Il a néanmoins été convenu que chaque situation serait évaluée au cas par cas, selon sa nuisance pour quiconque et son accessibilité.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Pancarte</b>                               | <p><b>NON APPLICABLE :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La DBH n'a défini aucun critère décisionnel officiel en ce qui concerne les pancartes.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prochaine inspection recommandée | <b>RECOMMANDATION PAR L'INSPECTEUR (<i>*prochainement en fonction de critères d'analyse de risques établis par l'équipe d'ingénierie de la DBH</i>)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>1 AN</b> : Émanation forte (plus de 100 % LIE à la surface du sol, écoulement de pétrole).</li> <li>- <b>3 ANS</b> : Émanation moyenne (de 25 à 100 % LIE). Écoulement de saumure.</li> <li>- <b>5 ANS</b> : Aucune ou très peu d'émanation ou écoulement provenant du puits.</li> </ul> |
| Autres                           | Tout autre commentaire pertinent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CONCLUSION</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>La conclusion est rédigée en utilisant les phrases types définies. Elle doit indiquer si le puits est localisé ou non, et pourquoi. Les critères justifiant l'adoption d'un des quatre statuts possibles (Recherche en cours, Non problématique, Travaux à réaliser, Non localisable) doivent être indiqués. Le statut déterminé pour le puits doit être clairement indiqué. Pour certaines exceptions, une description non couverte par les phrases types peut être ajoutée en complément.</p> |

## Annexe 2.

Liste des 95 puits qui ont le statut Travaux à réaliser,  
au 31 mars 2021

## Liste des 95 puits ayant le statut Travaux à réaliser au 31 mars 2021

| Numéro du puits | Nom du puits                                          | Région administrative | Année de forage | Constatations                                     |
|-----------------|-------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|---------------------------------------------------|
| A004            | Bald Mountain, Batiscan No 2                          | Mauricie              | 1957            | Migration et contamination                        |
| A014            | Bald Mountain, Saint-Roch No 1                        | Montréal              | 1957            | Émanation                                         |
| A040            | Eastern Canada No 3                                   | Montréal              | 1954            | Contamination                                     |
| A041            | Eastern Canada No 4                                   | Montréal              | 1954            | Émanation et contamination                        |
| A055            | Guillemette                                           | Centre-du-Québec      | 1873            | Sécurisation pour éviter les risques de blessures |
| A066            | Laduboro Seaway Almaga No 5, Champlain                | Mauricie              | 1961            | Contamination                                     |
| A071            | Impérial Lowlands No 3                                | Centre-du-Québec      | 1956            | Migration et contamination                        |
| A093            | Oil Selections No 18                                  | Lanaudière            | 1956            | Migration et contamination                        |
| A097            | Oil Selections No 23                                  | Lanaudière            | 1956            | Migration et contamination                        |
| A100            | Oil Selections No 30                                  | Lanaudière            | 1956            | Migration et contamination                        |
| A102            | Oil Selections No 32                                  | Lanaudière            | 1956            | Migration et contamination                        |
| A105            | Québec Fuel No 2                                      | Montréal              | 1909            | Migration et contamination                        |
| A119            | Senneterre métal, Gélinas No 2, Sainte-Angele         | Centre-du-Québec      | 1961            | Contamination                                     |
| A131            | Verchères No 1, Louiseville                           | Mauricie              | 1964            | Émanation migration                               |
| A133            | Gélinas No 5                                          | Centre-du-Québec      | 1963            | Contamination                                     |
| A155            | Morin & Grad, Yamachiche No 1                         | Mauricie              | 1970            | Migration et contamination                        |
| A161            | Shell, Sainte-Françoise-Romaine No 1                  | Centre-du-Québec      | 1971            | Migration et contamination                        |
| A168            | SOQUIP Shell, Villeroy No 1                           | Chaudière-Appalaches  | 1973            | Contamination                                     |
| A172            | C.S. SOQUIP S.W., Maskinongé No 1                     | Mauricie              | 1974            | Émanation migration                               |
| A175            | SOQUIP et al., Les Saules No 1                        | Capitale-Nationale    | 1975            | Contamination                                     |
| A190            | SOQUIP, Sainte-Françoise-Romaine No 1                 | Centre-du-Québec      | 1978            | Émanation                                         |
| A194            | SOQUIP, Pintendre No 1 Lévis                          | Chaudière-Appalaches  | 1979            | Inspection additionnelle requise                  |
| A199            | Texaco, Yamaska-Est No 1                              | Montréal              | 1981            | Contamination                                     |
| A214            | BVI et al., Saint-Simon No 1                          | Montréal              | 1991            | Émanation et contamination                        |
| A216            | Intermont SOQUIP, Villeroy No 1                       | Chaudière-Appalaches  | 1992            | Émanation                                         |
| A229            | Genoil et al., Saint-Léonard No 1                     | Centre-du-Québec      | 1996            | Contamination                                     |
| AZ01            | Saint-Viateur No 1                                    | Lanaudière            | 1931            | Émanation migration                               |
| B001C           | Pères de la Fraternité Sacerdotale No 2               | Mauricie              | 1960            | Migration                                         |
| B014            | Bald Mountain Intercity New Ass. No 12, Pointe-du-Lac | Mauricie              | 1962            | Migration                                         |
| B020            | Bald Mountain Intercity No 1, Sainte-Anne             | Mauricie              | 1961            | Émanation et migration                            |
| B021            | Bald Mountain Intercity No 2, Sainte-Anne             | Mauricie              | 1961            | Migration et contamination                        |
| B046            | Laduboro Verchères Saint-Pierre No 11a, Pointe-du-Lac | Mauricie              | 1961            | Contamination                                     |

|       |                                                  |                               |      |                                                   |
|-------|--------------------------------------------------|-------------------------------|------|---------------------------------------------------|
| B059  | Laduboro Verchères Saint-Pierre No 2, Yamachiche | Mauricie                      | 1961 | Migration                                         |
| B060  | Laduboro Verchères Saint-Pierre No 4, Yamachiche | Mauricie                      | 1961 | Migration                                         |
| B073  | Laduboro Seaway Almega No 3, Champlain           | Mauricie                      | 1961 | Migration et contamination                        |
| B083  | Calbec No 10                                     | Mauricie                      | 1957 | Migration et contamination                        |
| B141  | Roy J.A. & Fortin J.                             | Mauricie                      | 1948 | Émanation et contamination                        |
| B147  | Seaway Almega No 2, Champlain                    | Mauricie                      | 1957 | Migration                                         |
| B157  | Seaway Almega No 6a, Saint-Maurice               | Mauricie                      | 1957 | Sécurisation pour éviter les risques de blessures |
| B165  | Senneterre No 2, Saint-Sulpice                   | Lanaudière                    | 1962 | Émanation et migration                            |
| B198  | Senneterre No 1, Saint-Grégoire                  | Centre-du-Québec              | 1964 | Émanation et contamination                        |
| B207  | Senneterre No 14, Saint-Sulpice                  | Lanaudière                    | 1965 | Inspection additionnelle requise                  |
| B211  | Verchères No 5, Louiseville                      | Mauricie                      | 1965 | Inspection additionnelle requise                  |
| B216  | Louvicourt No 1, L'Assomption                    | Lanaudière                    | 1965 | Migration et contamination                        |
| B220  | Louvicourt No 6, L'Assomption                    | Lanaudière                    | 1965 | Émanation et contamination                        |
| B267  | Jaltin Lemaire, Yamachiche No 1                  | Mauricie                      | 1987 | Contamination                                     |
| B267A | Jaltin Lemaire, Yamachiche No 1a                 | Mauricie                      | 1987 | Migration et contamination                        |
| B272  | Jaltin Lemaire, Yamachiche No 3                  | Mauricie                      | 1989 | Migration et contamination                        |
| B275  | Jaltin Lemaire, Yamachiche No 6                  | Mauricie                      | 1989 | Migration et contamination                        |
| BZ12  | Lanoraie Oil and Gas Syndicate No 1              | Lanaudière                    | 1930 | Émanations                                        |
| BZ14  | Lanoraie Oil and Gas Syndicate No 3              | Lanaudière                    | 1930 | Émanations                                        |
| BZ18  | Baril No 1                                       | Lanaudière                    | 1942 | Inspection additionnelle requise                  |
| BZ20  | Baril No 3                                       | Lanaudière                    | 1945 | Inspection additionnelle requise                  |
| C004  | C.P.C. No 1                                      | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1899 | Sécurisation pour éviter les risques de blessures |
| C006  | C.P.C. No 3                                      | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1899 | Contamination                                     |
| C007  | C.P.C. No 4                                      | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1899 | Sécurisation pour éviter les risques de blessures |
| C008  | C.P.C. No 5                                      | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1900 | Sécurisation pour éviter les risques de blessures |
| C027  | Conant (Adams)                                   | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1865 | Contamination                                     |
| C036  | P.O.T. No 2                                      | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1890 | Contamination                                     |
| C038  | P.O.T. No 4                                      | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1890 | Contamination                                     |
| C039  | P.O.T. No 5                                      | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1891 | Émanation, migration et contamination             |
| C040  | P.O.T. No 6                                      | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1892 | Inspection additionnelle requise                  |
| C041  | P.O.T. No 7                                      | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1892 | Émanation et contamination                        |
| C042  | P.O.T. No 8                                      | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1892 | Migration et contamination                        |
| C044  | P.O.T. No 10                                     | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1895 | Émanation, migration et contamination             |

|      |                                            |                               |      |                                                   |
|------|--------------------------------------------|-------------------------------|------|---------------------------------------------------|
| C045 | P.O.T. No 11                               | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1893 | Contamination                                     |
| C047 | P.O.T. No 13                               | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1894 | Contamination                                     |
| C050 | P.O.T. No 16                               | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1894 | Contamination                                     |
| C054 | P.O.T. No 20                               | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1896 | Contamination                                     |
| C055 | P.O.T. No 21                               | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1896 | Sécurisation pour éviter les risques de blessures |
| C056 | P.O.T. No 22                               | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1896 | Sécurisation pour éviter les risques de blessures |
| C057 | P.O.T. No 23                               | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1896 | Migration et contamination                        |
| C058 | P.O.T. No 24                               | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1896 | Sécurisation pour éviter les risques de blessures |
| C065 | P.O.T. No 31                               | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1898 | Inspection additionnelle requise                  |
| C070 | P.O.T. No 36                               | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1901 | Sécurisation pour éviter les risques de blessures |
| C071 | P.O.T. No 37                               | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1901 | Contamination                                     |
| C072 | P.O.T. No 38                               | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1901 | Trou ouvert, risque de chute                      |
| C074 | P.O.T. No 40                               | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1901 | Inspection additionnelle requise                  |
| C076 | P.O.T. No 42                               | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1903 | Contamination                                     |
| C102 | CMG, Galt No 2 (84-02)                     | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1984 | Inspection additionnelle requise                  |
| C106 | CMG, Galt No 6                             | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1984 | Inspection additionnelle requise                  |
| C109 | Pédro Gaspé, Galt No 3                     | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1984 | Inspection additionnelle requise                  |
| C110 | Pédro Gaspé, Galt No 4                     | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1984 | Sécurisation pour éviter les risques de blessures |
| C113 | Gaspésie, Galt No 1 (85-12)                | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1985 | Contamination                                     |
| C136 | Abba Quebec Resources, Mont-Alexandre No 1 | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 2009 | Contamination                                     |
| CS01 | 83-01                                      | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1983 | Contamination                                     |
| CS05 | 83-05                                      | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1983 | Sécurisation pour éviter les risques de blessures |
| CS07 | 83-07 (1983FCS07)                          | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1983 | Inspection additionnelle requise                  |
| CS08 | 83-08 (1983FCS08)                          | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1983 | Inspection additionnelle requise                  |
| CS21 | 84-13 (1984FCS21)                          | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1984 | Inspection additionnelle requise                  |
| CS26 | 85-02                                      | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1985 | Contamination                                     |
| CS34 | 85-10                                      | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1985 | Émanation, H <sub>2</sub> S, contamination        |
| CS42 | 85-18                                      | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 1985 | Contamination                                     |

|      |                                                 |                         |      |                                                   |
|------|-------------------------------------------------|-------------------------|------|---------------------------------------------------|
| D020 | Pétrolia/Corridor, Anticosti,<br>Chaloupe No. 1 | Côte-Nord               | 2010 | Inspection additionnelle requise                  |
| E008 | Saguenay Lake Saint-John No 1                   | Saguenay-Lac-Saint-Jean | 1945 | Sécurisation pour éviter les risques de blessures |

Énergie et Ressources  
naturelles

Québec

