

ConocoPhillips Canada Resources Corp.

**Demande de déclaration de découverte importante portant
sur les puits Dodo Canyon E-76 et Mirror Lake P-20**

NWT-SDD-2015-001

Bureau de l'organisme de réglementation des opérations pétrolières et gazières

Dossier NWT-SDD-2015-001 : Demande de déclaration de découverte importante de ConocoPhillips Canada Resources Corp. portant sur les puits Dodo Canyon E-76 et Mirror Lake P-20

Le 7 septembre 2016

RELATIVEMENT à une demande de ConocoPhillips Canada Resources Corp. aux termes de l'article 27 de la *Loi sur les hydrocarbures*, L.T.N.-O. 2014, ch. 15.

RELATIVEMENT aux observations de Husky Oil Operations Limited présentées aux termes du paragraphe 28(6) de la *Loi sur les hydrocarbures*, L.T.N.-O. 2014, ch. 15, dossier NWT-SDD-2015-001;

RELATIVEMENT aux observations de Shell Canada Energy présentées aux termes du paragraphe 28(6) de la *Loi sur les hydrocarbures*, L.T.N.-O. 2014, ch. 15, dossier NWT-SDD-2015-001;

RELATIVEMENT aux observations de MGM Energy présentées aux termes du paragraphe 28(6) de la *Loi sur les hydrocarbures*, L.T.N.-O. 2014, ch. 15, dossier NWT-SDD-2015-001.

TABLE DES MATIÈRES

Décision	1
Introduction	1
Cadre réglementaire.....	2
Processus de déclaration de découverte importante	2
Les audiences	4
Documents pris en considération par le comité	5
Points débattus et analyse	6
Conclusion	19
Annexe 1 – Périmètre de découverte importante	1
Annexe 2 – Participants à l’audience	1

DÉCISION

Après examen de la preuve dans cette affaire, le comité déclare qu'une découverte importante est indiquée par le puits ConocoPhillips Canada Resources Corp. (« ConocoPhillips ») Dodo Canyon E-76 (« E-76 »). Le périmètre de découverte importante est composé des sections indiquées au tableau 1 et illustré à la figure 1, les deux se trouvant à l'annexe 1 du présent rapport.

Les parties qui suivent expliquent les motifs de la présente décision de faire une déclaration de découverte importante.

INTRODUCTION

Le 9 février 2015, ConocoPhillips a demandé au responsable de l'organisme de réglementation des opérations pétrolières et gazières (« le responsable de l'organisme de réglementation ») du gouvernement des Territoires du Nord-Ouest (le « GTNO ») une déclaration de découverte importante aux termes du paragraphe 27(1) de la *Loi sur les hydrocarbures*, L.T.N.-O. 2014, ch. 15 (la « LHTNO »), portant sur les puits E-76 et Mirror Lake P-20 (« P-20 »).

En 2013, ConocoPhillips a foré deux puits verticaux en vertu de son permis de prospection EL 470 : Loon Creek O-06 (« O-06 ») et Mirror Lake N-20 (« N-20 »). ConocoPhillips a carotté, fait des diagraphies et mené des essais de diagnostic d'injectivité par fracturation dans la formation de Canol aux puits O-06 et N-20. En 2014, ConocoPhillips a foré deux puits horizontaux sur les terres visées par le permis de prospection EL 470, soit les puits E-76 et P-20, dans la formation de Canol. À ces puits, ConocoPhillips a mené des activités de fracturation hydraulique et des essais d'écoulement de formation prolongés en 2014. Le puits E-76 a été le premier des deux puits à faire l'objet d'activités de forage, de complétion, de fracturation hydraulique et d'essai d'écoulement de formation.

CADRE RÉGLEMENTAIRE

Le paragraphe 27(1) de la LHTNO permet au responsable de l'organisme de réglementation de faire une déclaration de découverte importante. Une déclaration de découverte importante est un précurseur à la conversion d'un permis de prospection en une attestation de découverte importante sur des terres pétrolifères dans un périmètre de découverte importante.

Le paragraphe 27(1) de la LHTNO prévoit ce qui suit :

L'organisme de réglementation, sur demande à lui faite par l'indivisaire intéressé et établie sur formulaire selon les modalités réglementaires, fait par écrit une déclaration de découverte importante portant sur les terres pétrolifères et gazifères visées par un titre, ou une fraction visée à l'article 22, où la découverte a été faite, s'il existe des motifs sérieux de les croire objet de la découverte.

L'article 1 de la LHTNO définit « découverte importante » et « périmètre de découverte importante » ainsi :

« Découverte importante » Découverte faite par le premier puits qui, pénétrant une structure géologique particulière, y met en évidence, d'après des essais d'écoulement, l'existence d'hydrocarbures et révèle, compte tenu de facteurs géologiques et techniques, l'existence d'une accumulation de ces matières offrant des possibilités de production régulière.

« Périmètre de découverte importante » Les terres pétrolifères et gazifères objet d'une découverte importante et décrites dans une déclaration faite sous le régime des paragraphes 27(1) ou (2).

PROCESSUS DE DÉCLARATION DE DÉCOUVERTE IMPORTANTE

Le 9 février 2015, ConocoPhillips a déposé auprès du responsable de l'organisme de réglementation une demande de déclaration de découverte importante fondée sur les puits E-76 et P-20, aux termes de l'article 27 de la LHTNO.

Le 17 février 2015, le Bureau de l'organisme de réglementation des opérations pétrolières et gazières (le « BOROPG ») a publié un avis pour demander aux personnes qui s'estiment directement touchées par la déclaration proposée de s'identifier. Husky Oil Operations Limited (« Husky »), Shell Canada Energy (« Shell ») et MGM Energy (« MGM ») ont toutes trois demandé à être reconnues comme personnes directement touchées (« PDT ») lors de l'examen de la demande de déclaration de ConocoPhillips.

Le 24 février 2015, le responsable de l'organisme de réglementation, conformément au paragraphe 27(7) de la LHTNO, a délégué les pouvoirs que lui accorde le paragraphe 28(2) de cette même loi concernant la demande de déclaration de ConocoPhillips au délégué à l'exploitation nommé par lui en vertu de l'article 4 de la LHTNO.

Le 4 août 2015, le délégué à l'exploitation a accordé à Husky, à Shell et à MGM le statut de PDT et a informé le demandeur et ces dernières de son intention de prendre une décision aux termes du paragraphe 28(2) de la LHTNO. L'avis énonçait l'intention du délégué à l'exploitation de déclarer qu'une découverte importante avait été faite sur les terres pétrolifères et gazifères mentionnées dans la demande de déclaration de ConocoPhillips et reprises dans le tableau 2 ci-dessous :

Tableau 2 : Terres situées dans le périmètre de découverte évoquées dans l'avis d'intention de prendre une décision

Latitude	Longitude	Sections
64° 50' N	126° 30' O	59, 60, 69, 70, 79, 80
64° 50' N	126° 45' O	9, 10, 19, 20
65° 00' N	126° 30' O	51-80
65° 00' N	126° 45' O	1-20, 22-30, 34-40, 45-50, 56-60, 66-70, 76-80
65° 00' N	127° 00' O	7-10, 18-20, 28-30, 39, 40, 50, 60
65° 10' N	126° 30' O	51-57, 60-66, 71-76
65° 10' N	126° 45' O	1-6, 11-16, 21-27, 31-38, 41-80
65° 10' N	127° 00' O	1-58
65° 20' N	126° 30' O	51-54, 61-64, 71-74
65° 20' N	126° 45' O	1-4, 11-14, 21-24, 31-33, 41-43, 51-53, 61-63, 71-73
65° 20' N	127° 00' O	1-3, 11-13, 21-23, 31, 32, 41

S'appuyant sur le paragraphe 28(3) de la LHTNO, Husky, Shell et MGM ont toutes trois demandé la tenue d'une audience sur l'intention du délégué à l'exploitation.

En vertu du paragraphe 27(7) de la LHTNO, le responsable de l'organisme de réglementation a, le 2 septembre 2015, délégué son pouvoir de tenir une audience et de rendre une décision sur la demande de ConocoPhillips présentée aux termes du paragraphe 28(7) de cette même loi, à un comité (le « comité ») constitué des personnes suivantes :

- M. Bradley C. Hubbard, ingénieur, de Calgary, en Alberta (président)
- M^{me} Kathryn Fiess, géologue, de Yellowknife, aux Territoires du Nord-Ouest
- M. Gary Woo, ingénieur, de Calgary, en Alberta

Le 18 septembre 2015, le comité a prononcé une ordonnance d'audience dans le dossier NWT-SDD-2015-001 et a avisé les parties qu'il tiendrait une audience pour donner suite aux demandes de Husky, de Shell et de MGM.

Les observations écrites de MGM visant la demande de ConocoPhillips ont été reçues le 10 novembre 2015, celles de Husky, le 16 novembre 2015, et celles de Shell, le 18 novembre 2015.

LES AUDIENCES

La séance d'audience orale portant sur les observations de Husky a eu lieu à Yellowknife le 19 janvier 2016, suivie de celle de MGM le 20 janvier 2016 et de celle de Shell le 21 janvier 2016. Chaque audience s'est déroulée à huis clos en présence uniquement de la partie ayant fait les observations afin de protéger le caractère confidentiel des renseignements présentés par chacune des parties, conformément à l'article 91 de la LHTNO. Husky, MGM et Shell ont toutes trois demandé les motifs de décision, comme le prévoit le paragraphe 28(7) de la LHTNO.

Husky, MGM et Shell ont reconnu la pertinence de faire une déclaration de découverte importante portant sur le puits E-76, tout en affirmant que le périmètre de découverte importante devait être élargi au-delà des terres pétrolifères et gazifères indiquées dans

l'avis d'intention de décision du délégué à l'exploitation et s'étendre sur les terres visées par leurs permis de prospection respectifs :

1. EL 494A et 494B ou, collectivement EL 494 (Husky)
2. EL 474 (MGM)
3. EL 468, 469, 475 et 487 (Shell)

La liste des participants aux audiences est fournie à l'annexe 2.

DOCUMENTS PRIS EN CONSIDÉRATION PAR LE COMITÉ

Demande de déclaration de découverte importante de ConocoPhillips

- Demande de ConocoPhillips, datée du 9 février 2015, sollicitant une déclaration de découverte importante et documents joints à celle-ci.
- Demande de renseignements n° 1 du comité adressée à ConocoPhillips le 10 avril 2015 et réponse de celle-ci du 7 mai 2015.
- Lettre, datée du 19 janvier 2016, en réponse à l'ordonnance d'audience du comité pour ce qui est des motifs de décision écrits.

Documents produits par le délégué à l'exploitation et le comité

- Avis d'intention de prendre une décision, daté du 4 août 2015
- Ordonnance d'audience dans le dossier NWT-SDD-2015-001, datée du 18 septembre 2015

Observations de Husky à titre de PDT

- Observations de Husky à l'appui de sa demande d'audience et documents joints à celle-ci, datés du 16 novembre 2015.
- Demande de renseignements n° 1 du comité adressée à Husky le 7 décembre 2015 et réponse de celle-ci du 18 décembre 2015.
- Demande de renseignements n° 2 du comité adressée à Husky le 6 janvier 2016 et réponse de celle-ci du 7 janvier 2016.
- Demande de renseignements n° 3 du comité adressée à Husky le 12 janvier 2016 et réponse de celle-ci du 18 janvier 2016.

- Exposé PowerPoint de Husky présenté au comité et dépôt des pièces à l'appui, le 19 janvier 2016
- Cahier des textes faisant autorité invoqués par Husky durant la séance d'audience du 19 janvier 2016.

Observations de MGM à titre de PDT

- Observations de MGM à l'appui de sa demande d'audience et documents joints à celle-ci, datés du 10 novembre 2015.
- Demande de renseignements n° 1 du comité adressée à MGM le 7 décembre 2015 et réponse de celle-ci du 5 janvier 2016.
- Demande de renseignements n° 2 du comité adressée à MGM le 6 janvier 2016 et réponse de celle-ci des 7 et 13 janvier 2016.
- Pièces à l'appui de MGM présentées au comité le 20 janvier 2016.

Observations de Shell à titre de PDT

- Observations de Shell à l'appui de sa demande d'audience et documents joints à celle-ci, datés du 18 novembre 2015.
- Demande de renseignements n° 1 du comité adressée à Shell le 7 décembre 2015 et réponse de celle-ci du 18 décembre 2015.
- Demande de renseignements n° 2 du comité adressée à Shell le 6 janvier 2016 et réponse de celle-ci du 14 janvier 2016.
- Exposé PowerPoint de Shell présenté au comité et dépôt des pièces à l'appui, le 21 janvier 2016.

POINTS DÉBATTUS ET ANALYSE

Pour que le comité rende une décision sur la demande de déclaration de découverte importante de ConocoPhillips, les éléments suivants doivent être déterminés :

- Sur quelle structure géologique le puits E-76 de ConocoPhillips se trouve-t-il?

- Le puits E-76 est-il le premier puits qui, pénétrant cette structure géologique, y met en évidence, d'après des essais d'écoulement, l'existence d'hydrocarbures?
- Compte tenu de facteurs géologiques et techniques, l'existence d'une accumulation d'hydrocarbures offrant des possibilités de production régulière est-elle suggérée?
- Le puits E-76 indique-t-il bien une découverte importante?
- Quel est le périmètre de découverte importante?

SUR QUELLE STRUCTURE GÉOLOGIQUE LE PUIIS E-76 DE CONOCO PHILLIPS SE TROUVE-T-IL?

Dans sa demande sollicitant une déclaration de découverte importante, ConocoPhillips a décrit la structure géologique sur laquelle les puits E-76 et P-20 ont été forés comme étant la formation de Canol.

Dans son avis d'intention de prendre une décision, dossier de rapport confidentiel NWT-SDD-2015-001, daté du 13 juillet 2015, le délégué à l'exploitation a conclu que la structure géologique visée par la demande de déclaration de découverte importante de ConocoPhillips est la formation de Canol qui est présente dans le synclinal de la plaine du Mackenzie qui traverse les terres visées par le permis EL 470.

Les PDT ont également indiqué la formation de Canol comme la structure géologique et ont déposé une preuve technique à l'appui de leur demande selon laquelle la formation de Canol présente aux puits E-76 et P-20 pourrait être décrite comme une structure géologique continue sur leurs terres proposées de PDT.

La formation de Canol se trouve dans le groupe de Horn River, entre l'âge du Dévonien moyen et celui du Dévonien supérieur. Dans la région visée par le permis EL 470, elle repose sur la formation de Hare Indian et est recouverte par la formation d'Imperial de l'âge du Dévonien supérieur (voir la figure 2, ci-dessous). Cette formation n'a pas encore été officiellement subdivisée en membres stratigraphiques. Il s'agit d'un mudstone silicoclastique riche en matières organiques qui a été déposé sur une plateforme distale et en pente, coïncidant en partie avec la croissance du reef de Kee Scarp. Dans la plaine du Mackenzie, la formation de Canol varie en épaisseur, allant de quelques mètres à un reef complet de plus de 130 mètres dans des milieux de bassin

distaux. Il s'agit d'une roche mère prolifique qui est à l'origine de la production du reef de Kee Scarp dans le champ pétrolifère Norman Wells. Le milieu sédimentaire d'une roche mère ou d'un réservoir d'hydrocarbures de schiste recouvre souvent une importante accumulation et démontre une certaine variabilité dans les propriétés géologiques, tant latérales que verticales, qui sont importantes pour son potentiel d'hydrocarbures et probablement pour possibilité de récupération des hydrocarbures. Dans la région de la découverte importante proposée par ConocoPhillips et les PDT, les matières organiques dans la formation de Canol sont largement évoluées au plan thermique pour la production d'hydrocarbures.

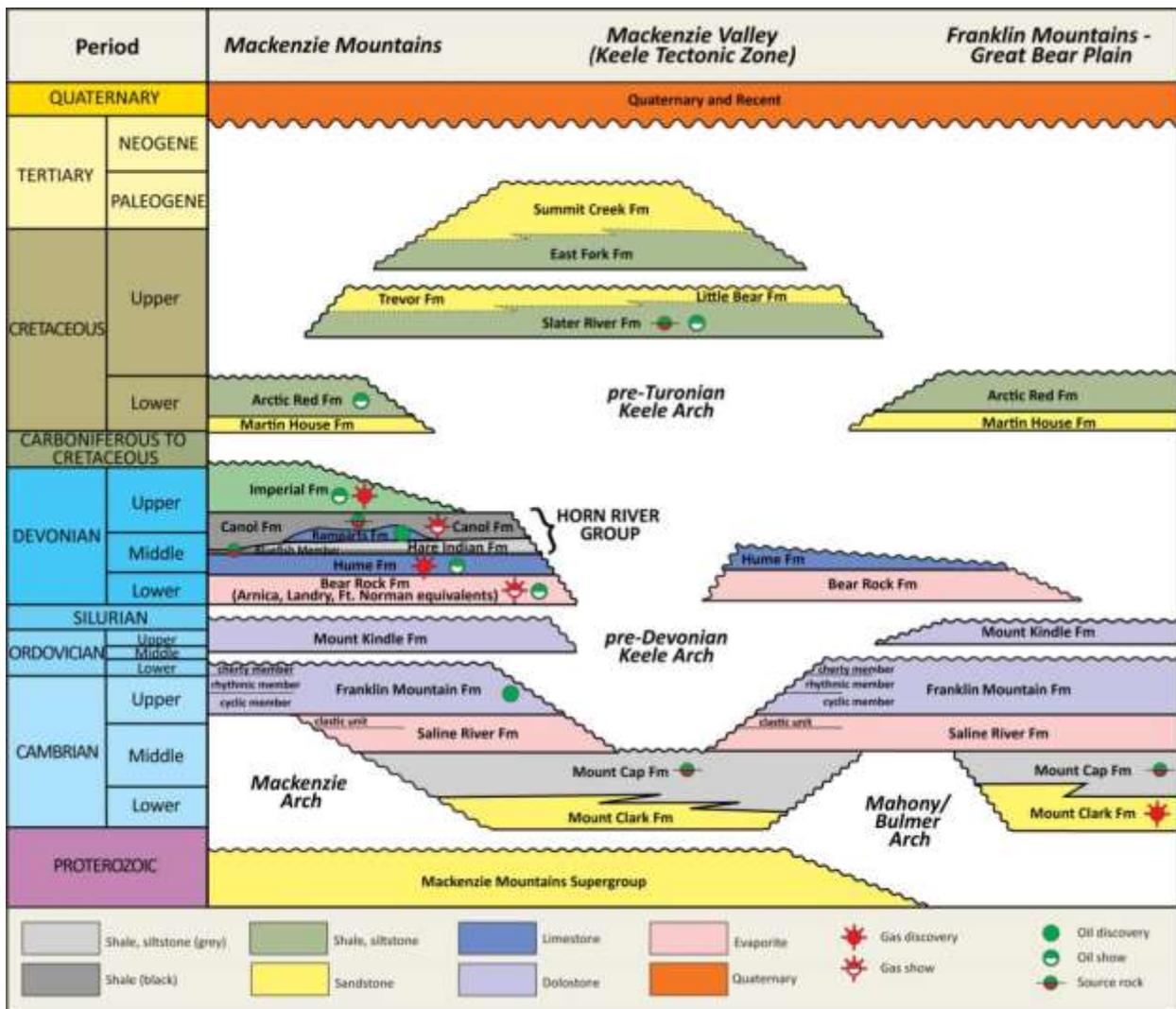


Figure 2 : Stratigraphie de la région centrale du Mackenzie (Pyle et al., 2014; MacLean et Cook, 1999).

Dans la demande de ConocoPhillips et les observations présentées par les PDT, la formation de Canol est parfois subdivisée et appelée la formation inférieure, moyenne et supérieure, accompagnée de distinctions entre ces intervalles fondées sur la variation dans la formation de propriétés, comme la pétrographie, la minéralogie et la saturation d'hydrocarbures, ce qui, de l'avis du comité, pourrait avoir un effet sur la question de savoir si un intervalle est prometteur pour la récupération d'hydrocarbures. Toutefois, le comité a conclu que le fondement de l'interprétation des diverses unités dans la formation de Canol n'était pas uniforme entre les parties. Comme le comité le fait remarquer ci-dessus, la formation de Canol n'a pas été officiellement subdivisée en unités stratigraphiques inférieures, moyennes et supérieures par la Commission géologique des Territoires du Nord-Ouest. En raison de ces limites, le comité a conclu que l'entière section verticale de la formation de Canol devrait être prise en considération dans la détermination des essais d'écoulement de la structure géologique par ConocoPhillips sur les terres visées par le permis EL 470. Les facteurs suivants supplémentaires appuient également cette conclusion :

- Les puits E-76 et P-20 ont fait l'objet d'une fracturation hydraulique et d'essais d'écoulement dans la formation de Canol. Même si les piles horizontales de ces trous de forage se trouvent dans la partie inférieure de la formation de Canol à ces endroits, l'étendue verticale des fracturations hydrauliques est inconnue, tout comme la contribution des hydrocarbures dans toute l'épaisseur de la formation. Par conséquent, il est impossible de conclure si la source des hydrocarbures qui s'écoulait durant les essais des puits E-76 et P-20 était limitée à l'intervalle inférieur de la formation de Canol.
- La profondeur de la formation de Canol et le contrôle de base sur les terres visées par le permis EL 470 de ConocoPhillips et le permis EL 494 de Husky indiquent que toute la formation de Canol (à l'exception de sa partie supérieure) semble posséder un niveau de saturation élevée d'hydrocarbures et qu'elle est évoluée au plan thermique en ce qui concerne les hydrocarbures.
- Là où la formation de Canol est présente, sa partie supérieure et sa base sont des événements sismiques qu'on peut corréliser et qui semblent être cartographiables dans la région pour laquelle ConocoPhillips a présenté une

demande de déclaration de découverte importante et les terres proposées par les PDT. La structure cartographiée au niveau de la formation de Canol est un synclinal asymétrique de direction nord-ouest-sud-ouest de la plaine du Mackenzie qui traverse les terres visées par le permis EL 470 et s'étend au-delà de celles-ci, sur les terres proposées par les PDT vers le nord-ouest, le nord-est et le sud-est.

Après examen de la preuve géologique dans cette affaire, le comité est d'avis que la formation de Canol est dans l'intervalle de 1 647 à 1 788 mètres de profondeur verticale réelle (PVR) sur les diagraphies de puits de O-06 pour un puits de bassin et de 333 à 375 mètres de PVR sur les diagraphies de puits d'Esso Norman Wells E-26X pour un puits sur reef.

Pour appliquer la définition de découverte importante et les dispositions de la LHTNO à une zone de ressources non classiques comme la formation de Canol, le comité est d'avis que l'expression « structure géologique » doit être interprétée dans ce contexte. Le comité conclut que l'expression « structure géologique » s'entend d'un ensemble distinct d'attributs géologiques qui caractérisent la structure géologique. Les attributs géologiques et les renseignements pertinents pour décrire la structure géologique non classique comprennent ce qui suit :

- Intervalle stratigraphique défini
- Continuité du gisement structurel et stratigraphique
- Représentation cartographique de profondeur verticale réelle à la partie supérieure de l'intervalle stratigraphique défini
- Zone de fermeture structurale, structure de l'intervalle stratigraphique supérieur, dont les failles et les rejets de faille sont indiqués et quantifiés
- Qualification de la fracturation (études et imagerie)
- Pétrographie, minéralogie, porosité et perméabilité détaillées (carottes, déblais et diagraphies de puits)
- Porosité moyenne pondérée du gisement
- Porosité efficace, perméabilité et teneur de la saturation en eau

- Saturation d'hydrocarbures
- Rémunération brute et nette
- Propriétés géomécaniques, y compris la teneur en silice et en argile du réservoir
- Teneur en carbone organique total (COT) et paramètres de maturité thermique pour la production d'hydrocarbures

La quantification de ces attributs au puits de découverte importante et de leur variation dans la formation de Canol ainsi que la représentation cartographique en utilisant des données de contrôle de puits ou des données sismiques, ou les deux, décriront l'étendue de la structure géologique à l'étude pour la découverte importante.

Aux fins de la description de la structure géologique sur laquelle les puits E-76 et P-20 ont été forés, le comité considère que la marge acceptable de valeurs pour les attributs géologiques associées à la structure géologique correspond à celles résumées dans le tableau 3.

Tableau 3 : Marge acceptable de valeurs pour les attributs géologiques pour la formation de Canol associées à la découverte importante de ConocoPhillips sur le puits E-76 et les terres proposées de PDT.

Porosité (%)	> 4
Teneur en argile (% en poids)	< 50
Teneur en silice (% en poids)	De 60 à 90
Saturation en eau (%)	< 50
Gamme des profondeurs Profondeur verticale réelle (m)	La gamme possible peut être l'affleurement de la formation de Canol à 2 400
Épaisseur brute (m)	> 10
COT moyen (% en poids)	> 2,0
Réflectance de vitrinite (%)	≥ 0,6
Maturité thermique (« T_{max} ») (°C)	≥ 435

LE Puits E-76 EST-IL LE PREMIER Puits QUI, PÉNÉTRANT UNE STRUCTURE GÉOLOGIQUE PARTICULIÈRE, Y MET EN ÉVIDENCE, D'APRÈS DES ESSAIS D'ÉCOULEMENT, L'EXISTENCE D'HYDROCARBURES?

ConocoPhillips a demandé qu'une découverte importante soit déclarée en fonction des résultats d'opérations de forage sur les terres visées par son permis EL 470 pour faire des essais sur la formation de Canol. Des diagraphies de puits et des carottes prises des puits O-06 et N-20 forés en fonction du permis de prospection EL 470 indiquent une saturation d'hydrocarbures dans la formation de Canol. ConocoPhillips a ensuite foré ses puits horizontaux E-76 et P-20, installant les piles horizontales dans la partie inférieure de la formation de Canol. Les puits E-76 et P-20 ont fait l'objet d'une fracturation hydraulique. Des essais d'écoulement prolongés menés par ConocoPhillips sur ses puits E-76 et P-20 ont mis en évidence l'existence d'hydrocarbures.

Dans la LHTNO, la définition de « découverte importante » est qu'il s'agit d'une découverte « faite par le **premier puits** qui, pénétrant une structure géologique particulière, y met en évidence, d'après des essais d'écoulement, l'existence d'hydrocarbures et révèle [...] l'existence d'une accumulation de ces matières offrant des possibilités de production régulière ». Du point de vue pratique, le puits E-76 peut ne pas être le premier puits à avoir respecté ces critères dans la formation de Canol. Husky a foré des trous et a effectué des essais d'écoulement dans la formation de Canol à partir de deux puits, Little Bear H-64 (« H-64 ») et Little Bear N-09 (« N-09 »)¹ sur les terres visées par le permis EL 494, qui est à côté des terres visées par le permis EL 470 de ConocoPhillips. Le forage et les essais d'écoulement sur les puits H-64 et N-09 précèdent le forage et les essais d'écoulement sur les terres du permis EL 470 de ConocoPhillips qui sont le fondement de la demande de déclaration de découverte importante de ConocoPhillips. Si la structure géologique de la découverte importante indiquée par le puits E-76 sur les terres visées par le permis EL 470 de ConocoPhillips s'étend aux terres visées par le permis EL 494 de Husky comme le soutient cette dernière, le comité doit examiner la question de savoir si

¹ Les puits H-64 et N-09 ont été forés en 2012 et la formation de Canol a fait l'objet d'essais d'écoulement en 2013.

le puits E-76 respecte le critère du « premier puits qui, pénétrant une structure géologique [...], y met en évidence [...] l'existence d'hydrocarbures ». Husky a indiqué, dans ses observations à titre de PDT, les résultats des essais d'écoulement de la formation menés sur le puits N-09 qui pourraient être considérés comme y ayant mis « en évidence [...] l'existence d'hydrocarbures ». Husky n'a pas présenté sa propre demande de déclaration de découverte importante pour le puits N-09, elle s'en remet aux résultats de ce puits dans son argument selon lequel le périmètre de découverte importante pour le puits E-76 devrait être élargi de façon à inclure des parties visées par son permis de prospection EL 494. Durant la présente procédure, aucune PDT n'a fait valoir que le puits E-76 ne devrait pas être considéré comme le premier puits qui, pénétrant la structure géologique, y a mis en évidence l'existence d'hydrocarbures, même si le puits N-09 a été foré et a fait l'objet d'essais d'écoulement plus tôt.

Selon le comité, la définition de « découverte importante » de la LHTNO doit être interprétée comme signifiant le premier puits pénétrant une structure géologique **qui démontre au responsable de l'organisme de réglementation** (ou à son représentant délégué) que les critères indiqués dans la définition ont été respectés. Une interprétation différente (c'est-à-dire que, comme le premier puits pénétrant la structure géologique qui respecte en fait les critères de la définition, peu importe s'il y a une demande de déclaration), signifierait que, si un indivisaire intéressé forait un puits très éventuel dans une structure géologique et que, pour une raison ou une autre, il ne présente pas une demande de déclaration de découverte importante aux termes de l'article 27 de la LHTNO, un autre indivisaire intéressé qui forerait par la suite un autre puits éventuel sur la même structure ne pourrait donc pas présenter de demande. En effet, cela voudrait dire que le premier indivisaire intéressé (ou un autre indivisaire intéressé) pourrait s'opposer à une demande du deuxième indivisaire intéressé en vertu de l'article 28 de la LHTNO. Il est vrai qu'un tel scénario semble improbable, et il est également vrai que le responsable de l'organisme de réglementation, de son propre chef, peut ordonner une déclaration de découverte importante aux termes du paragraphe 27(2), mais une telle interprétation n'est pas conforme à l'objet de la LHTNO qui, entre autres choses, consiste à promouvoir le développement pétrolier et gazier dans les Territoires du Nord-Ouest et à fournir aux personnes qui assument les

risques de prospection un régime foncier sûr, comme une attestation de découverte importante, dans les circonstances appropriées.

Dans ce cas, le comité est d'avis que les éléments de preuve présentés par ConocoPhillips pour ses puits E-76 et P-20 dans sa demande représentent des éléments de preuve pertinents en ce qui concerne le premier puits qui, pénétrant la structure géologique, y met en évidence l'existence d'hydrocarbures. Comme le puits E-76 a été le premier de deux puits à faire l'objet d'essais d'écoulement, le comité conclut que le puits E-76 est le premier puits qui, pénétrant une structure géologique, y met en évidence l'existence d'hydrocarbures.

COMPTE TENU DES FACTEURS GÉOLOGIQUES ET TECHNIQUES, L'EXISTENCE D'UNE ACCUMULATION D'HYDROCARBURES OFFRANT DES POSSIBILITÉS DE PRODUCTION RÉGULIÈRE EST-ELLE SUGGÉRÉE?

En appui à sa demande, ConocoPhillips a déposé des éléments de preuve géologiques et techniques détaillés qui indiquent que le puits E-76 qui a fait l'objet d'essais indiquant une accumulation d'hydrocarbures permettant une production régulière.

La preuve géologique, comme les données géomécaniques, sur la porosité des carottes, la perméabilité, la saturation d'hydrocarbures, le COT et la maturité thermique pour la formation de Canol à partir des puits O-06 et N-20 indiquent l'existence possible d'une accumulation d'hydrocarbures offrant des possibilités de production régulière. La preuve sismique et le contrôle du puits indiquent également que la structure géologique et probablement l'accumulation d'hydrocarbures présents au puits E-76 sont répandues.

Les éléments de preuve techniques, y compris les résultats des essais d'écoulement de formation prolongés et les rapports d'analyse sur les fluides produits pour les puits E-76 et P-20 présentés par ConocoPhillips dans sa demande, montre que les puits E-76 et P-20 ont produit des hydrocarbures à la surface à des taux et à des pressions d'écoulement pendant des durées prolongées qui, selon le comité, révèlent l'existence d'une accumulation d'hydrocarbures offrant des possibilités de production régulière. ConocoPhillips a également soumis des résultats de modélisation de la production pour la formation de Canol à différentes profondeurs selon son permis de prospection qui

attestent que l'accumulation d'hydrocarbures démontre des possibilités de production régulière.

LE PUITS E-76 INDIQUE-T-IL BIEN UNE DÉCOUVERTE IMPORTANTE?

Comme la preuve soumise indique que la découverte au puits E-76 est visée par la définition de « découverte importante » de la LHTNO, le comité conclut qu'une découverte importante est indiquée par le puits E-76.

QUEL EST LE PÉRIMÈTRE DE DÉCOUVERTE IMPORTANTE?

Après avoir conclu que le puits E-76 de ConocoPhillips, sur les terres visées par le permis EL 470, révèle l'existence d'une découverte importante d'hydrocarbures dans la formation de Canol, le comité doit déterminer le périmètre de découverte importante, qui, aux termes de la LHTNO, signifie toutes les terres pétrolifères sur lesquelles la découverte importante peut s'étendre, selon des motifs raisonnables. Le comité est d'avis que l'étendue de l'accumulation d'hydrocarbures pour le puits E-76 établi par l'analyse effectuée par le comité à partir de la preuve qui lui a été soumise indique les limites du périmètre de découverte importante. Par conséquent, il est nécessaire de décrire ce qui constitue l'accumulation d'hydrocarbures qui a été découverte et qui a fait l'objet d'essais d'écoulement au puits E-76 et qui constitue, selon le comité, une découverte importante. Pour établir le périmètre de découverte importante, le comité a évalué ce qui suit :

- L'étendue aréale de la structure géologique.
- L'étendue aréale de l'accumulation d'hydrocarbures au puits E-76.
- La répercussion des failles sur l'étendue.

L'étendue aréale de la structure géologique

Comme l'indiquent les motifs ci-dessus, le comité a décrit la structure géologique comme étant la formation de Canol et ayant les attributs indiqués au tableau 3. La preuve technique des PDT soumise pour la présente audience indique clairement des variations considérables dans les attributs de la structure géologique pour toutes les terres à l'examen. Le comité a examiné cette preuve et établi ce qu'il considère comme une marge acceptable pour les attributs du présent cas. Selon son examen de toutes

les données techniques présentées par ConocoPhillips et les PDT, le comité a conclu que l'étendue de la structure géologique est celle où la formation de Canol, dans le synclinal asymétrique de la plaine du Mackenzie, démontre tous les attributs géologiques selon les marges établies au tableau 3. Selon le comité, ces structures indiquent la possibilité d'une production régulière. En ce qui concerne la maturité thermique du kérogène, il est communément accepté que la T_{max} associée au premier pic de la formation du pétrole pour les matières organiques amorphes est de 435 °C. Selon la preuve présentée par les PDT, elles étaient au courant de cette information. Selon le comité, une valeur de T_{max} de 435 °C est la valeur minimale pour cet attribut essentiel de la structure géologique de la formation de Canol lorsque les dispositions de la LHTNO s'appliquent à la découverte importante à cette zone de ressources de schiste. Pour cette raison, le comité a conclu que l'étendue aréale de la structure géologique ne comprend pas les terres où la maturité thermique de la formation de Canol décrite par chaque PDT serait inférieure au pic de la formation du pétrole.

L'étendue aréale de l'accumulation d'hydrocarbures au puits E-76

Selon l'évaluation du comité, pour être incluses dans l'accumulation d'hydrocarbures qui est considérée comme une découverte importante, toutes les parties de l'accumulation d'hydrocarbures devraient respecter le critère de la découverte importante de la LHTNO, c'est-à-dire « rév[éler] [...] l'existence d'une accumulation de ces matières offrant des possibilités de production régulière ».

Pour délimiter une structure géologique grâce à ce que le comité a décrit comme des marges acceptables des attributs pertinents fondés sur son analyse de la preuve des PDT, le comité note que, sur les terres où la structure géologique démontre des attributs qui s'approchent des minimaux ou des extrémités moins favorables de la marge indiqués au tableau 3, la suggestion selon laquelle il y a des possibilités d'exploitation régulière de l'accumulation d'hydrocarbures peut être faible si l'on utilise les technologies actuelles de forage, de complétion et de fracturation hydraulique. Sur certaines des terres à l'étude, la preuve soumise indique que la formation de Canol se trouve à une faible profondeur. Il faut s'attendre à ce que ces régions démontrent une faible pression de formation initiale. La preuve soumise concernant la représentation

cartographique de la maturité thermique indique que, sur certaines des terres, lorsque la structure géologique s'approche de l'extrémité moins profonde de la gamme des profondeurs indiquée au tableau 3, le type d'hydrocarbure présent serait du pétrole. Dans certains secteurs, la structure géologique est très mince, en particulier comparativement à la formation de Canol au niveau du puits E-76. Certains éléments de preuve indiquent que la minéralogie des parties supérieures de la formation de Canol peut être moins favorable à la fracturation hydraulique que les parties inférieures. Pour le comité, dans certaines des terres à l'étude, ces éléments de preuve soulèvent des questions en ce qui concerne la faisabilité de la fracturation hydraulique et la capacité d'obtenir un écoulement d'hydrocarbures durable au moyen d'un trou de forage. À cet égard, le comité remarque l'absence de tout puits foré qui aurait permis de recueillir des données géologiques et d'effectuer des essais d'écoulement sur la prospectivité de la formation de Canol sur certaines des terres des PDT. Toutefois, le comité admet que, selon les éléments de preuve, la structure géologique rencontrée au puits E-76 correspond aux attributs qu'il a indiqués et se prolonge sous toutes les terres visées par la demande de ConocoPhillips et la plupart des terres proposées par les PDT. Le comité remarque que, pour respecter la définition de « découverte importante », seule la suggestion d'une possibilité d'exploitation régulière de l'accumulation d'hydrocarbures est nécessaire. Par conséquent, compte tenu du développement possible de technologies améliorées permettant d'extraire les hydrocarbures dans des situations difficiles, le comité est d'avis que ces terres ne devraient pas être exclues du périmètre de découverte importante par crainte d'éventuelles difficultés à parvenir à une production régulière.

La répercussion des failles sur l'étendue

À l'intérieur de la structure géologique qu'il a délimitée, le comité est d'avis que le périmètre de découverte importante indiqué par le puits E-76 est limité à la seule région de l'accumulation d'hydrocarbures présents au puits E-76. L'accumulation, et donc le périmètre de découverte importante, peuvent s'étendre aussi loin que la preuve indique une continuité quant à l'accumulation d'hydrocarbures au puits E-76. Les failles dans la formation de Canol peuvent avoir une incidence sur la continuité de l'accumulation

d'hydrocarbures. Les données sismiques et la preuve présentées dans la demande de ConocoPhillips et dans les observations des PDT indiquent que la structure géologique contenant l'accumulation d'hydrocarbures découverte au puits E-76 est sujette à la formation de failles.

Le comité est d'avis que la formation de failles entraînant une déviation verticale dépassant l'épaisseur de l'accumulation d'hydrocarbures pourrait représenter une discontinuité ou un obstacle à l'écoulement, ce qui causerait la compartimentalisation de l'accumulation d'hydrocarbures. D'après l'emplacement et l'étendue latérale des failles qui se forment, elles pourraient venir à constituer le bord ou la limite de l'accumulation d'hydrocarbures au puits E-76. Le comité a examiné la preuve sismique afin d'établir si des failles existent là où se trouve l'accumulation d'hydrocarbures et si elles compartimentalisent ou créent des discontinuités ou des obstacles à l'écoulement. Le comité a examiné la magnitude du déplacement vertical et l'étendue latérale des failles. La preuve sismique indique qu'il n'y a des failles dont le déplacement vertical est suffisamment important que dans les régions où la formation de Canol est la plus perturbée, près du complexe de failles de Gambill. Le comité a conclu, à partir de la couverture sismique des PDT près du complexe de failles de Gambill, que l'étendue latérale de ces failles n'est probablement pas suffisante pour compartimentaliser ou causer des discontinuités ou des obstacles à l'écoulement. Le comité a conclu qu'aucune discontinuité importante n'est causée par la formation de failles dans l'accumulation d'hydrocarbures sur les terres de découverte importante proposées par ConocoPhillips et les PDT.

Après avoir tenu compte de la possibilité que la déviation verticale des failles perturbe la continuité de l'accumulation d'hydrocarbures, le comité a également pris en considération la preuve des PDT selon laquelle les failles dans la structure géologique ont créé une fracturation naturelle localisée dans la formation de Canol. Des diagraphies de puits ainsi que les résultats des essais d'écoulement de formation et au niveau de la carotte indiquent que, du moins dans certains cas, cette fracturation naturelle a permis un influx d'eau qui semblerait faire obstacle à l'extraction des hydrocarbures présents. Les PDT ont fait valoir que la fracturation naturelle localisée

dans la formation de Canol causée par la formation de failles serait probablement d'une étendue limitée, à partir de celles-ci. Le comité accepte le fait que cet effet localisé ne s'étendrait pas suffisamment à partir ces failles pour justifier l'exclusion de ces régions du périmètre de découverte importante.

Après son analyse de la répercussion des failles sur le périmètre de découverte importante, le comité n'a pas exclu de terres de ce périmètre pour cette raison. Dans cette affaire, le comité conclut que les terres qui composent la structure géologique, l'accumulation d'hydrocarbures et le périmètre de découverte importante sont les mêmes.

Le comité, en fonction de l'évaluation qui précède relativement à :

- l'étendue aréale de la structure géologique;
- l'étendue aréale de l'accumulation d'hydrocarbures au puits E-76;
- La répercussion des failles sur l'étendue;

conclut que la superficie du périmètre de découverte importante indiquée par le puits E-76 correspond aux terres composées des sections indiquées au tableau 1 et à la figure 1, qui se trouvent tous les deux à l'annexe 1.

CONCLUSION

Le comité a examiné les observations écrites présentées par les PDT et ConocoPhillips, ainsi que la preuve présentée pendant les audiences orales des PDT, afin d'évaluer si une découverte importante avait été faite au puits E-76 dans la formation de Canol et, le cas échéant, l'étendue aréale de cette découverte importante. À cette fin, des déterminations ont été faites en ce qui concerne la structure géologique, l'accumulation d'hydrocarbures sondée au puits E-76 et son étendue aréale ainsi que les possibilités d'exploitation régulière de l'accumulation d'hydrocarbures. Selon cette analyse, le comité conclut qu'une découverte importante est indiquée par le puits E-76 et que le périmètre de découverte importante couvre les terres de ConocoPhillips, de

Husky, de MGM et de Shell, selon la description de l'annexe 1, du tableau 1 et de la figure 1.

Fait le 7 septembre 2016.



Bradley C. Hubbard, ing.

Président



Kathryn Fiess, M.Sc., géo.

Membre



Gary Woo, ing.

Membre

ANNEXE 1 – PÉRIMÈTRE DE DÉCOUVERTE IMPORTANTE

Tableau 1. Périmètre de découverte importante révélé par le puits E-76

Permis de prospection	Latitude	Longitude	Sections
ConocoPhillips EL 470	64° 50' N	126° 30' O	59, 60, 69, 70, 79, 80
	64° 50' N	126° 45' O	9, 10, 19, 20
	65° 00' N	126° 30' O	51-80
	65° 00' N	126° 45' O	1-20, 22-30, 34-40, 45-50, 56-60, 66-70, 76-80
	65° 00' N	127° 00' O	7-10, 18-20, 28-30, 39, 40, 50, 60
	65° 10' N	126° 30' O	51-57, 60-66, 71-76
	65° 10' N	126° 45' O	1-6, 11-16, 21-27, 31-38, 41-80
	65° 10' N	127° 00' O	1-58
	65° 20' N	126° 30' O	51-54, 61-64, 71-74
	65° 20' N	126° 45' O	1-4, 11-14, 21-24, 31-33, 41-43, 51-53, 61-63, 71-73
65° 20' N	127° 00' O	1-3, 11-13, 21-23, 31, 32, 41	
Husky EL 494	64° 50' N	125° 45' O	70, 79, 80
	64° 50' N	126° 00' O	8-10, 17-20, 26-30, 35-40, 45-50, 54-60, 63-70, 72-80
	64° 50' N	126° 15' O	1-80
	64° 50' N	126° 30' O	1-40, 49, 50
	65° 00' N	126° 00' O	1-80
	65° 00' N	126° 15' O	1-80
	65° 00' N	126° 30' O	1-50
	65° 10' N	126° 15' O	1-80
	65° 10' N	126° 30' O	1-50
	65° 20' N	126° 15' O	51-54, 61-64, 71-74
65° 20' N	126° 30' O	1-4, 11-14, 21-24, 31-34, 41-44	
MGM/Shell EL 474	65° 00' N	125° 45' O	6, 10, 14-20, 23-30, 32-40, 41-50, 51-60, 61-70, 71-80
	65° 10' N	125° 45' O	11, 21-22, 31-33, 41-44, 51-55, 61-66, 71-76
	65° 10' N	126° 00' O	1-7, 11-17, 21-27, 31-38, 41-48, 51-58, 61-69, 71-79
Shell EL 468	65° 10' N	127° 15' O	9, 10, 15-20, 24-30, 35-40, 47-50
	65° 20' N	127° 00' O	71, 72
	65° 20' N	127° 15' O	1, 2, 11, 12, 21, 22, 31-36, 41-46, 51-56, 61-66, 73-76
	65° 20' N	127° 30' O	3-6, 14-16, 25, 26
Shell EL 469	65° 10' N	127° 00' O	59, 60, 63-70, 73-80

Permis de prospection	Latitude	Longitude	Sections
	65° 10' N	127° 15' O	3 E-P, 4-8, 13 N/2, 14
	65° 20' N	126° 45' O	25 A-L, 25 N-P, 34, 35 A-L, 44, 45 A-L, 54, 55, 64, 65, 66 B-E, 74-75, 76 A-H, 76 J-L, 76 M-N, 77 O, 77 O/2
	65° 20' N	127° 00' O	4-8, 14-19, 24-29, 33-37, 42-47, 51-57, 61-66, 73-76
	65° 20' N	127° 15' O	3-6, 13-16, 23-26
Shell/MGM EL 475	65° 20' N	127° 00' O	38, 39, 48-50, 58-60, 67-70, 77-80
	65° 20' N	127° 15' O	7-10, 17-20, 27-30, 37-40, 47-50, 57-60, 67-70, 77-80
	65° 20' N	127° 30' O	7-10, 17-20, 27-30, 37-40, 47-50, 58-60, 69, 70, 80
	65° 20' N	127° 45' O	10, 20
	65° 30' N	127° 00' O	61, 71
	65° 30' N	127° 15' O	1, 2, 11, 12, 21-23, 31-34, 41-44, 51-54, 61-64, 71-74
	65° 30' N	127° 30' O	1-4, 11-14, 21-24, 31-34, 41-44, 51-54, 61-65, 71-75
	65° 30' N	127° 45' O	1-6, 11-16, 21-26, 31-36, 41-47, 52-57, 62-67, 74-77
Shell/MGM EL 487	65° 30' N	128° 00' O	6-7

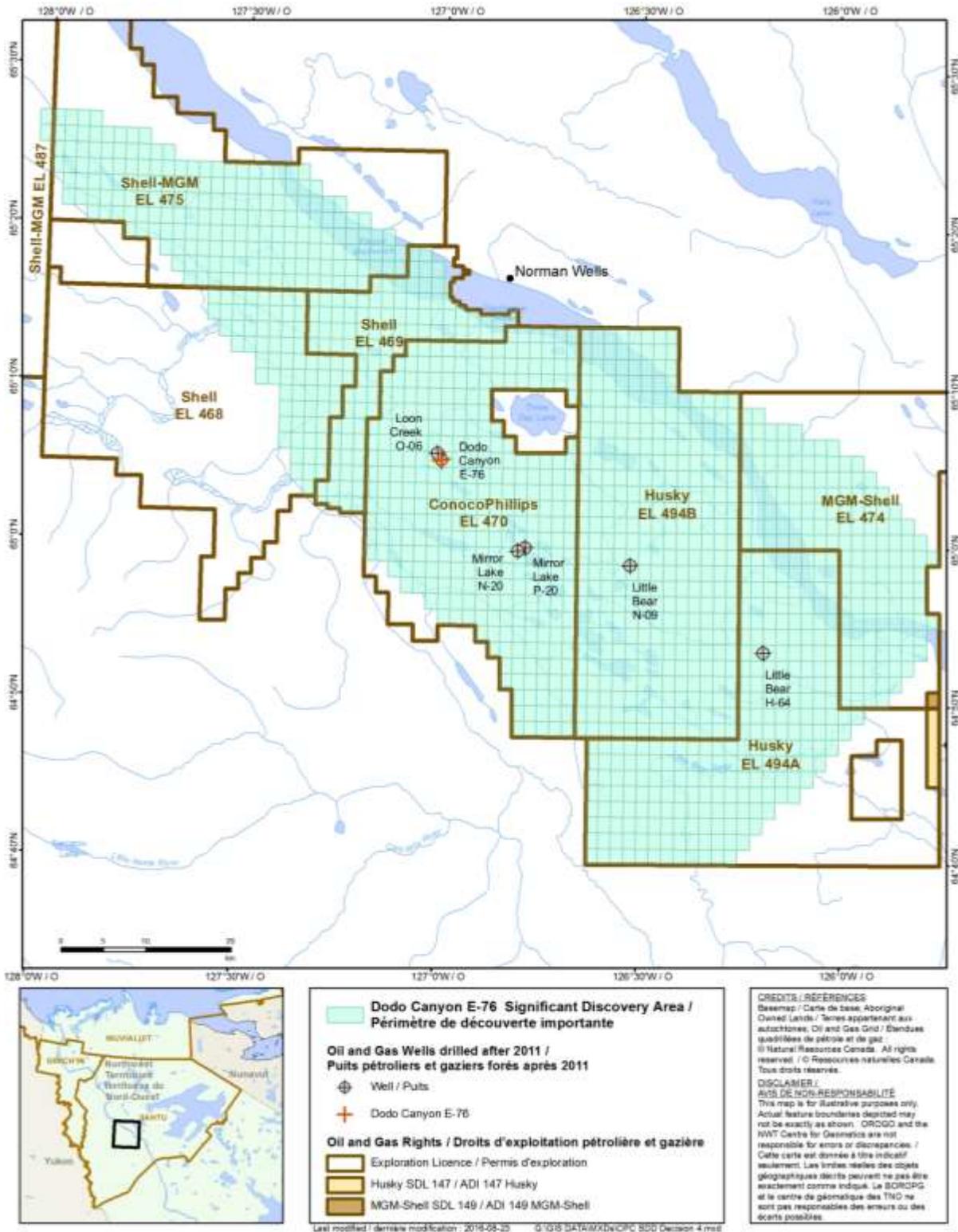


Figure 1 : Périmètre de découverte importante

ANNEXE 2 – PARTICIPANTS AUX AUDIENCES

PERSONNES DIRECTEMENT TOUCHÉES

Personne directement touchée (représentant)	Témoins
Husky Oil Operations Limited (Husky) (B. J. Roth. C. Graham et G. Otto)	K. Hansen, géo. G. Lewis, B.Sc. spécialisation en géologie C. Molaro, géo. J. Rhodes, géoph.
MGM Energy (MGM)	L. Doyle, ing. B. Kallweit, géoph., géo. L. Williams, géo.
Shell Canada Energy (Shell) (S. Duncanson)	A. Hyde, ing. P. Johnson, géoph. M. Lee, ing. D. Lewis, géoph. G. Lynch, géo.

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

S. Kay, avocate

I. Blackstock, avocat

P. de Jong, coordonnatrice des audiences