

L'ACPP et ses Pratiques d'exploitation par fracturation hydraulique

ACTIVITÉ SISMIQUE INDUITE ANORMALE : ÉVALUATION, SURVEILLANCE, MESURES D'ATTÉNUATION ET CAPACITÉ D'INTERVENTION

VUE D'ENSEMBLE

Afin d'appuyer les Principes directeurs de la fracturation hydraulique, l'ACPP, de concert avec ses entreprises membres, a élaboré six pratiques d'exploitation. Ces dernières consolident l'engagement de l'industrie pour l'amélioration continue de la performance dans l'exploitation du gaz de schiste, du gaz de réservoir étanche (gaz de formation imperméable), et du pétrole de réservoir étanche.

L'activité sismique induite anormale: évaluation, surveillance, mesures d'atténuation, et capacité d'intervention est une pratique liée au principe directeur suivant : « **Nous continuerons à développer et à collaborer à des technologies qui permettent de réduire les risques potentiels de la fracturation hydraulique sur l'environnement et à faire connaître les pratiques exemplaires dans l'utilisation de ces technologies** »

QUE SIGNIFIE CETTE PRATIQUE?

L'ACPP et ses entreprises membres appuient et encouragent une plus grande transparence dans le développement de l'industrie. Afin de redonner aux Canadiens l'assurance que l'utilisation de la technologie de fracturation hydraulique est sécuritaire, cette pratique établit les exigences des compagnies en matière d'évaluation du potentiel d'une activité sismique induite anormale. Elle établit aussi, quand cela s'avère nécessaire, des procédures de suivis appropriées, et d'autres procédures pour limiter et réagir à une séismicité irrégulière dans les zones d'exploitation de gaz de schiste, de gaz de réservoir étanche et de pétrole de réservoir étanche.

COMMENT S'APPLIQUERA-T-ELLE?

En vertu de cette pratique d'exploitation, les entreprises évalueront le potentiel d'une activité sismique induite anormale pour chacun des programmes de fracturation hydraulique. Compte tenu de la singularité géologique des zones où l'hydraulique est utilisée, chaque fracturation ou emplacement requiert une approche adaptée qui repose sur cette pratique. Ce qui signifie qu'on doit :

- Évaluer le potentiel d'une activité sismique induite anormale à partir des données disponibles en matière d'ingénierie, de géologie et de géophysique.
- Respecter les exigences réglementaires en vigueur et l'utilisation des meilleures pratiques de construction d'un puits.

Lorsque l'évaluation révèle le potentiel d'une activité sismique induite anormale :

- Évaluer l'emplacement et la conception du puits en tenant compte des conditions géologiques.
- Mettre au courant le personnel sur place; établir des procédures et un plan d'intervention pour réagir en cas de séismicité anormale.
- Établir des procédures de surveillance de l'activité sismique induite pendant les opérations de fracturation hydraulique.
- Établir des procédures d'atténuation et d'intervention lors d'une activité sismique induite anormale.

DESCRIPTION TECHNIQUE

Le but de ce document est de décrire quelles sont les exigences minimales pour évaluer, surveiller, atténuer et intervenir dans le cas d'une activité sismique induite anormale dans les zones d'exploitation de gaz de schiste, de gaz de réservoir étanche et de pétrole de réservoir étanche.

L'objectif de cette pratique est de respecter et de démontrer la conformité avec le Principe directeur de la fracturation hydraulique de l'ACPP qui suit :

Nous continuerons à développer et à collaborer à des technologies qui permettent de réduire les risques potentiels de la fracturation hydraulique sur l'environnement et à faire connaître les pratiques exemplaires dans l'utilisation de ces technologies.

CONTEXTE

La fracturation hydraulique est une opération contrôlée qui consiste à pomper à haute pression et en plusieurs intervalles ou étapes, un fluide et un agent de soutènement dans la formation géologique ciblée à partir d'un puits de forage, de façon à créer des fractures dans la formation et à faciliter la récupération d'hydrocarbures. La fracturation hydraulique est une méthode sûre et éprouvée d'exploiter le gaz naturel et le pétrole. Elle est utilisée par l'industrie du pétrole et du gaz depuis près de 60 ans.

On sait que certains bassins pétroliers et gaziers, tels que le bassin de la rivière Horn en Colombie Britannique, possèdent une géologie spécifique et que la fracturation hydraulique cause de petites et rares activités sismiques induites anormales. Aucune des secousses répertoriées dans le bassin de la rivière Horn n'a été la cause de blessures, de dommages à la propriété ou n'a menacé la sécurité publique ou l'environnement. Des recherches scientifiques concluent que la fracturation hydraulique peut avoir lieu de façon sécuritaire en se conformant aux réglementations actuelles, lesquelles assurent une surveillance attentive des activités et l'utilisation de précautions appropriées. Après des décennies d'expérience en fracturation hydraulique, aucune preuve de danger pour le public ou les travailleurs n'a été démontrée, de même que de dommages à la propriété locale et aux structures, ou encore d'incidences sur la surface ou l'eau souterraine à la suite d'une séismicité induite.

CHAMP D'APPLICATION

Cette pratique s'applique aux entreprises membres de l'ACPP qui participent au Canada à l'exploitation des ressources de gaz de schiste, de gaz de réservoir étanche et de pétrole de réservoir étanche au moyen de procédés de fracturation hydraulique. Bien que l'adhésion à cette pratique soit volontaire (et assujettie aux lois et règlements en vigueur), l'ACPP encourage fortement son intégration dans le système de gestion existant de ses membres.

Exigences opérationnelles

Les entreprises membres de l'ACPP doivent satisfaire aux exigences suivantes, ou les dépasser lors de l'évaluation d'une potentielle activité sismique induite anormale. Lorsqu'une évaluation révèle la possibilité d'une séismicité induite anormale, comme le bassin de la rivière Horn, les membres doivent: évaluer adéquatement l'emplacement et la conception du puits de forage en tenant compte des conditions géologiques; communiquer avec le personnel sur place et le préparer à une éventuelle séismicité induite anormale; avoir des procédures bien établies pour suivre la séismicité induite; et avoir des procédures pour atténuer et intervenir dans le cas d'une activité sismique induite anormale.

A) Évaluer le potentiel d'une sismicité induite anormale

Lorsqu'elles évaluent le potentiel d'une activité sismique induite anormale, les entreprises membres de l'ACPP devront envisager adéquatement l'intérêt public, le type de puits, les conditions géologiques et du sol en surface, l'expérience en exploitation acquise par le passé, les données historiques de la sismicité, et la portée anticipée des opérations. Chaque fracturation ou emplacement requiert une approche adaptée qui repose sur ces mesures.

Les opérateurs évalueront le potentiel d'une sismicité induite anormale pour chaque activité de fracturation hydraulique. Ce qui peut comprendre:

1. L'utilisation des données disponibles en matière d'ingénierie, de géologie et de géophysique pour décrire le cadre géologique (incluant les failles préexistantes et les linéaments) et l'historique sismique de la région.
2. La communication avec les opérateurs de la zone et le régulateur pour déterminer si une sismicité a été constatée et à quelle intensité.
3. La compréhension du contexte local en considérant :
 - a. La population et les collectivités.
 - b. Les bâtiments et structures.
 - c. L'infrastructure.
 - d. L'environnement.

Lorsque l'évaluation indique l'existence d'une potentielle sismicité induite anormale, les sociétés membres de l'ACPP mettront en oeuvre les pratiques comme suit :

B) L'emplacement et la conception du puits de forage; la préparation du personnel et les procédures de surveillance d'une activité sismique induite anormale

Pour chaque fracturation hydraulique ou emplacement, les sociétés membres de l'ACPP devront examiner les conditions identifiées dans l'évaluation d'un potentiel sismique lorsqu'elles jugent l'emplacement et la conception du puits de forage, et procéder à la préparation du personnel et des procédures de surveillance. Les entreprises devront :

1. Évaluer l'emplacement et la conception du puits en tenant compte du sol en surface et des conditions géologiques (incluant les failles préexistantes et les linéaments).
2. Communiquer avec le personnel sur place pour qu'il décèle et soit préparé à la possibilité d'une activité sismique induite anormale à la surface.
3. Autoriser le personnel sur place à suspendre les opérations si des conditions inhabituelles se manifestent ou sont suspectes.

4. Établir une procédure appropriée de surveillance basée sur l'évaluation d'une éventuelle sismicité induite anormale. Les mesures de surveillances peuvent inclure :

- a. L'examen des données du réseau sismique de Ressources naturelles Canada.
- b. Les observations du personnel présent sur place.
- c. L'utilisation de réseaux microsismiques existants et de surveillance de la surface.

C) Les procédures d'atténuation et d'intervention d'une activité sismique induite anormale

S'appuyant sur les procédures d'évaluation et de surveillance, les sociétés devront mettre en place une marche à suivre pour atténuer une activité sismique induite anormale au intervenir. De même, le personnel sur place est tenu à suspendre les opérations s'il a des raisons de croire que les conditions sont dangereuses.

1. Si un seuil limite d'une sismicité anormale est décelé par le matériel de détection disponible - y compris le système de contrôle de Ressources naturelles Canada - ou par le personnel sur place, les mesures d'atténuation d'une entreprise seront entreprises. Ceci peut comprendre :
 - a. L'évaluation de la situation.
 - b. L'augmentation des activités de surveillance.
 - c. Le recours à une grande prudence lors du pompage ou sa suspension temporaire.
 - d. Le recours aux ingénieurs, géologues et géophysiciens intégrés au personnel et, ou, à des experts indépendants pour examiner l'information souterraine disponible et, si nécessaire, concevoir et mener des essais modifiés pour s'ajuster aux procédures d'opération appropriées tout en respectant l'injection de volumes, les taux, les emplacements, etc.
 - e. Un rapport et une discussion sur l'incident avec le régulateur.
 - f. Le partage des leçons apprises avec les autres exploitants de la région.
2. Si la sismicité, mesurée avec le matériel de détection disponible, s'intensifie jusqu'à un niveau inacceptable, ou qu'une sismicité anormale est détectée à un niveau inattendu qui pourrait causer des dommages, le personnel sur place suspendra immédiatement les opérations et en fera part au régulateur. Des seuils spécifiques et adaptés pourraient être développés de concert avec le régulateur, en se basant sur le contexte local d'un bassin ou d'un emplacement, le cadre géologique, les failles préexistantes et les linéaments, et l'historique sismique. L'entreprise consultera le régulateur pour modifier les procédures et reprendre le programme.

Les mesures de la performance

La conformité à cette pratique se confirmera en démontrant que :

- Les procédures sont en place pour évaluer le potentiel d'une activité sismique induite anormale.

Lorsque l'évaluation révèle que le potentiel d'une activité sismique induite anormale existe:

- Les procédures sont en place pour tenir compte des conditions géologiques lors de l'évaluation de la conception et de l'emplacement d'un puits de forage.
- Les procédures sont en place pour mettre tout le personnel sur place au courant et le préparer à la possibilité d'une séismicité anormale.
- Les procédures sont en place pour surveiller adéquatement la séismicité induite pendant la fracturation hydraulique.
- Les procédures sont en place pour intervenir et atténuer adéquatement une activité sismique induite anormale.

Attentes en matière de divulgation

Les entreprises doivent rendre public leur procédé d'évaluation, de surveillance, d'atténuation et d'intervention lié à une activité sismique induite anormale lors d'une fracturation hydraulique.

DÉFINITIONS

Séismicité anormale : Une séismicité qui ne se produit pas normalement lorsqu'une fracturation hydraulique est effectuée (une séismicité telle qu'un mouvement de faille).

Séismicité induite : Des secousses sismiques provoquées par l'activité humaine. Une séismicité peut être induite pour l'extraction de l'énergie géothermique, l'exploitation minière, la construction d'un barrage et la fracturation hydraulique.

Séismicité : Degré de fréquence ou d'intensité des séismes dans un lieu donné.

Gaz de schiste, gaz de réservoir étanche et pétrole de réservoir étanche : Dans le cadre de cette pratique, le gaz de schiste, le gaz de réservoir étanche et le pétrole de réservoir étanche font référence aux ressources non conventionnelles contenues dans des réservoirs à faible perméabilité et qui sont exploitées par une fracturation hydraulique à multi étapes à partir de puits horizontaux.