



Les effets de l'exploration et du développement des gaz de schiste sur l'eau souterraine et la sismicité

Contexte

L'exploration et la mise en valeur des gaz de schiste soulèvent des enjeux potentiels liés à l'environnement et à la santé publique. Les études géoscientifiques fournissent le contexte géologique de base et les données de surveillance pour évaluer les effets potentiels sur l'eau souterraine et la sismicité induite. Les questions fondamentales auxquelles les scientifiques tenteront de répondre sont :

- Est-ce que les hydrocarbures et les fluides de fracturation peuvent migrer à partir de schistes hydrauliquement fracturés vers les aquifères peu profonds (travaux de recherche dans le Sud du Québec et du Nouveau-Brunswick)?
- Est-ce que la fracturation hydraulique et la réinjection à grande profondeur de fluides de fracturation post-hydraulique peuvent générer des séismes?

Nous connaissons peu de choses sur l'unité géologique qui devrait protéger l'eau souterraine des activités menées en profondeur. Celle-ci se trouve sous les unités utilisées pour l'approvisionnement en eau et au-dessus de celles qui sont ciblées par l'industrie. On doit donc avoir recours à des données indirectes pour évaluer la vulnérabilité de l'eau souterraine. Ce projet s'appuie sur des données géoscientifiques multisources, y compris la géologie, l'hydrogéologie, la géophysique, la géomécanique et la géochimie.

Le risque d'activité sismique associé au développement des activités liées aux gaz de schiste est évalué à l'aide de données de surveillance détaillées sur la sismicité naturelle dans des secteurs considérés pour un développement potentiel ou sur les variations de patrons sismiques aux endroits soumis à la fracturation hydraulique. Dans les deux cas, on doit déployer un réseau dense de sismographes de terrain pour enregistrer de très faibles secousses sismiques.

Résultats attendus

Le projet sur l'eau souterraine vise à mettre au point une méthodologie pour évaluer la vulnérabilité de l'eau souterraine associée à la migration potentielle des fluides de fracturation et des hydrocarbures dans les fractures naturelles ou les fractures originant de la fracturation. Ce protocole d'évaluation de la vulnérabilité pourrait être utilisé par les organismes de

réglementation de l'industrie pétrolière et gazière pour demander aux promoteurs de fournir de l'information et des données différentes avant, pendant et après le développement.

Le projet sur la sismicité induite cible deux objectifs principaux. D'abord, dans les secteurs à potentiel de développement futur, il vise à établir la ligne de référence des activités sismiques naturelles ainsi que les patrons d'anomalies de la sismicité régionale et locale qui pourraient être liés au futur développement des gaz de schiste.

Ensuite, là où l'exploitation est déjà en cours, le projet vise à caractériser les effets à long terme sur la sismicité régionale et à déterminer les causes potentielles de la sismicité induite, dans le but de fournir des avis scientifiques aux organismes de réglementation de l'industrie pétrolière et gazière pour mieux contrôler les risques de séismes induits importants.

Partenaires

Le projet sur les gaz de schiste du programme Géosciences environnementales comporte des activités de recherche à la grandeur du pays. Les chercheurs du Secteur des sciences de la Terre collaborent avec des scientifiques et des professionnels d'autres secteurs de Ressources naturelles Canada, des ministères provinciaux des ressources naturelles, de même qu'avec des ministères fédéral et provinciaux de l'environnement. Le projet est aussi mené en collaboration avec des universités canadiennes, des consortiums de recherche et des organismes provinciaux de réglementation de l'industrie pétrolière et gazière.

Personnes-ressources

Pour en apprendre davantage sur les effets de l'exploration et du développement des gaz de schiste sur l'eau souterraine et la sismicité, veuillez communiquer avec :

Christine Rivard, chef de projet sur l'eau souterraine

Téléphone : 418-654-3173

Courriel : christine.rivard@canada.ca

Honn Kao, chef de projet sur la sismicité

Téléphone : 250-363-6625

Courriel : honn.kao@canada.ca

Pour obtenir des renseignements sur les droits de reproduction, veuillez communiquer avec Ressources naturelles Canada à nrcan.copyrightdroitdauteur.nrcan@canada.ca.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Ressources naturelles, 2016

