

La fracturation, parlons-en

Aborder les questions énergétiques complexes avec les jeunes favorise un avenir énergétique durable.



Photo: Ted Auch

Raffinerie d'huile de sables bitumineux, en Indiana

Par **Samantha Rubright**
Traduit par **Denise Latreille**

LES PROCÉDÉS UTILISÉS pour obtenir du pétrole et du gaz naturel sont un sujet controversé qui suscite de vifs débats dans le monde entier. Lors de sa course à la Maison-Blanche, l'une des principales promesses du président Trump pour « rendre sa grandeur à l'Amérique » était de fournir de l'énergie aux Américains grâce à la production locale de combustibles fossiles. Les compagnies de forage ont fait pression pour obtenir l'accès au gaz naturel dans les veines de charbon de l'Australie et dans les formations de schistes étanches dans certaines régions d'Europe. L'industrie pétrolière et gazière canadienne survit en exportant la plupart de ses produits aux États-Unis; elle espère développer des marchés outre-mer. Cependant, les coûts importants associés à l'extraction et à la distribution de ces ressources non renouvelables pour atteindre cet objectif sont intentionnellement passés sous silence lors des discussions.

La fracturation hydraulique peut-elle contaminer l'eau potable? Comment les lieux que nous aimons sont-ils altérés par la production d'énergie? Quels polluants sont émis quotidiennement par les plateformes d'exploitation de pétrole et de gaz naturel? Les activités de ces dernières auront-elles une incidence sur ma santé ou celle de ma famille? Plupart des gens, il est difficile de répondre à ces questions pourtant simples en apparence, parce qu'on ne fait probablement pas de forage pétrolier et gazier dans leur cour arrière. Toutefois, l'industrie pétrolière et gazière comprend beaucoup plus que des puits de pétrole. Ses infrastructures occupent souvent une superficie importante. Par exemple, des citernes de produits pétroliers et gaziers volatiles sont transportées par voie ferroviaire sur un vaste territoire. Les mines de sable prennent de l'expansion pour fournir du sable pour la fracturation hydraulique. Les raffineries et les installations d'exportation dominent le paysage dans les zones industrielles. Les oléoducs et les gazoducs s'étendent sur des milliers de kilomètres, formant ainsi un très grand réseau à risque.

Les pédagogues, qu'ils enseignent les mathématiques

Les problèmes associés à la fracturation

Une évaluation holistique des techniques intensives en énergie utilisées pour extraire le pétrole et le gaz a démontré qu'elles ont de graves répercussions sur l'environnement, sur la collectivité et sur la santé. Voici certains risques et certaines conséquences négatives associés au pétrole et au gaz :

- Utilisation de grandes quantités d'eau douce (une moyenne de 5 millions de gallons par puits a été utilisée dans les schistes de Marcellus au nord-est des États-Unis);
- Complications liées à l'élimination, notamment la capacité limitée des sites d'enfouissement en raison de la radioactivité des déchets;
- Déclenchement de tremblements de terre près des sites d'élimination profonds où des déchets toxiques ont été injectés (la technique même de fracturation a parfois été associée à une sismicité induite);
- Déversements provenant de plateformes d'exploitation, de camions et de pipelines qui contaminent les cours d'eau, le sol et, dans certains cas, l'eau potable;
- Pollution atmosphérique provenant du site de forage et de ses infrastructures;
- Émissions de méthane contribuant aux changements climatiques;
- Problèmes de santé tels que saignements de nez, augmentation du stress, exacerbation de l'asthme et éruptions cutanées;
- Répercussions sur la collectivité, telles que pollution par le bruit, déplacements de population difficiles et augmentation de camions lourds sur les routes;
- Changement d'affectation des terres causé par l'expansion des mines qui fournissent le sable nécessaire à la fracturation hydraulique;
- Risques pour la sécurité des travailleurs dus aux accidents de la circulation, aux incendies, aux éruptions de puits, aux glissements et aux chutes et à l'exposition à des substances dangereuses comme le sulfure d'hydrogène et la poussière de silice. La population environnante peut aussi être à risque.



Photo: Ted Auch

Mine de sable, en Illinois

ou la rédaction, jouent un rôle essentiel dans l'éducation de nos jeunes sur les diverses options énergétiques, leur complexité et leurs répercussions. Les élèves qui connaissent les diverses facettes de cette industrie et sentent qu'ils ont leur mot à dire peuvent mieux orienter les discussions sur les combustibles fossiles et les autres sources d'énergie.

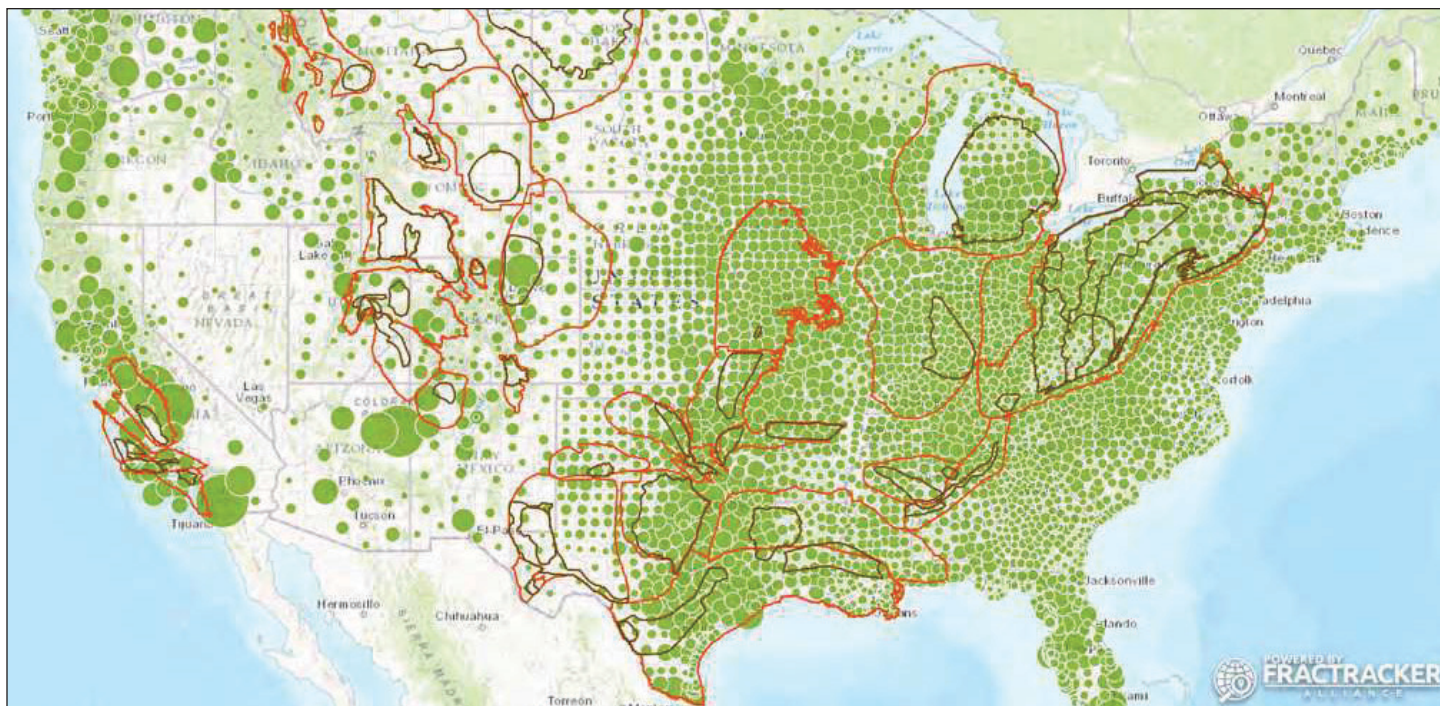
La fracturation, c'est quoi?

La fracturation est particulièrement controversée dans le secteur de l'énergie parce que cette technique peut contaminer l'eau potable et déclencher des tremblements de terre. En fait, la fracturation est le terme utilisé par l'industrie pour désigner l'action de fracturer un puits avec des fluides sous pression pour augmenter la production de pétrole et de gaz. Mais fracturation est aussi un terme largement utilisé pour désigner tout le processus d'extraction de ces hydrocarbures de la terre par des techniques intensives en énergie. Nous avons tendance à classer les anciennes méthodes d'extraction comme étant traditionnelles,



Photo: Pete Stern

Plateforme d'exploitation pétrolière et gazière dans la Loyalsock State Forest, en Pennsylvanie



Carte FracTracker des zones et des bassins de schistes américains avec le nombre de fermes représenté en vert. Explorez cette carte interactive et bien d'autres sur le site fracracker.org

et les plus récentes et extrêmes comme non conventionnelles. Ces dernières peuvent impliquer le forage dirigé, la fracturation hydraulique (en utilisant des volumes considérables d'eau et de produits chimiques), l'acidification, la récupération assistée du pétrole et d'autres méthodes. Souvent, ces procédés non conventionnels sont désignés par le terme générique de fracturation par souci de simplification.

Face à un sujet aussi complexe et controversé, comment pouvons-nous inciter les jeunes à s'informer davantage sur la provenance de notre énergie et sur les répercussions que les procédés d'extraction du pétrole et des gaz peuvent avoir sur la population et l'environnement? Comment pouvons-nous aborder de façon concrète les enjeux que représente l'industrie pétrolière sans accabler les élèves avec les répercussions que j'ai mentionnées précédemment? Voici deux stratégies utiles proposées par FracTracker Alliance :

L'engagement des jeunes

Voici un proverbe chinois très juste : J'entends et j'oublie. Je vois et je me souviens. Je fais et je comprends. Lorsque nous avons lancé FracTracker en 2010, l'une des premières méthodes que nous avons utilisées est la cartographie participative pour rassembler des données sur le pétrole et le gaz afin de mieux comprendre les tendances de l'industrie. Aujourd'hui, nous utilisons encore des cartes et des données pour mettre en évidence les conséquences du



Visite guidée des élèves, avec comme thème le pétrole et le gaz, dans le comté de Wetzel, en Virginie-Occidentale

Photo: Marianne Hughes



Photo: Samantha Rubright

Plateforme d'exploitation pétrolière et gazière dans la Loyalstock State Forest, en Pennsylvanie

forage sur les propriétés privées des gens, dans leur ville et près de leurs écoles. Travailler avec de vraies données présente de nombreux avantages en situation d'apprentissage. Nos cartes en ligne permettent de visualiser l'information, ce qui la rend plus concrète pour les élèves de sixième année et plus. De plus, des outils intégrés aident à déterminer la proximité d'autres éléments sur la carte. Les élèves ont aussi la possibilité de partager et d'imprimer les cartes pour leurs propres recherches.

Le fait de manipuler et de cartographier des données est une façon dynamique d'étudier ces sujets en classe. La plupart des données analysées et cartographiées par FracTracker proviennent de sources publiques (il est souvent possible de les télécharger), ce qui permet aux élèves de prendre part à l'analyse de l'industrie pétrolière et gazière.

Voici diverses façons d'explorer les questions soulevées précédemment dans une perspective de recherche et de participation. Invitez les élèves à choisir un type d'infrastructure de fracturation comme sujet de recherche. Par exemple les stations

de compression, utilisées pour pomper le gaz naturel dans les gazoducs, rejettent des substances dangereuses dans l'air, dont certaines présentent de graves risques pour la santé. Les élèves peuvent aussi choisir d'étudier les impacts écologiques potentiels d'une infrastructure près de chez eux, comme un pipeline ou une mine de sable de fracturation.

Une autre façon d'impliquer les élèves est de les encourager à organiser une présentation à l'intention des décideurs locaux sur les activités pétrolières et gazières de votre région, en utilisant comme support l'une des cartes sur le site de FracTracker. Les préoccupations des élèves, surtout lorsqu'elles sont appuyées par une expertise technique, peuvent pousser les décideurs à agir et les aider à prendre des décisions éclairées.

Vous pouvez inviter les élèves à suivre le processus d'émission des permis pour un pipeline ou un puits. (Aux États-Unis, c'est la Federal Energy Regulatory Commission qui délivre les permis pour les grands pipelines; alors que la réglementation des puits revient à chaque État.) Augmentez l'ampleur du défi en les encourageant à localiser les plans d'urgence pour un site en particulier. Même si ce sont les experts en planification d'urgence qui sont responsables d'élaborer et de mettre en place les plans d'urgence,



Photo: Brock Lenker

Champ pétrolier urbain à Inglewood, dans le comté de Los Angeles, en Californie

la loi fédérale américaine de 1986 sur la planification d'urgence et le droit du public d'être informé (Federal Emergency Planning and Community Right to Know Act) autorise les citoyens à participer au processus, autant par la demande de dossiers publics que par la tenue d'assemblées publiques avec les planificateurs d'urgence locaux. En rencontrant ces experts, les élèves acquièrent des connaissances directes sur la question et ont un aperçu du fonctionnement interne de la planification de mesures d'urgence. Cette interaction favorise également une plus grande transparence de la part de l'industrie et des administrations locales.

Soumettre des questions de recherche aux élèves est une méthode courante, mais efficace, pour susciter leur curiosité et leur intérêt sur la façon dont l'industrie pétrolière et gazière fonctionne dans certaines régions. Les façons de faire varient en fonction des exploitants, de la géographie, de la géologie et de la conjoncture économique de chaque région. Les questions de recherche peuvent aller de « Combien y a-t-il de puits en exploitation au Texas par rapport au nombre de panneaux solaires? » à « Quelle est la quantité d'eau utilisée par tel foreur dans votre comté? » En plus des constatations qui en découlent, le processus de recherche apprend aux élèves ce qu'est la transparence et une bonne gestion des données, et pourquoi elles sont toutes deux d'une importance capitale pour l'engagement citoyen.

Il existe de nombreuses façons créatives d'aider les élèves à mieux comprendre les répercussions des

activités de l'industrie pétrolière et gazière dans leur collectivité. En voici quelques exemples :

- Réalisez des projets artistiques, cinématographiques ou musicaux, tels que des cartes de narration, des courts métrages ou des chansons, qui démontrent à quel point la fracturation est en train de changer les communautés.
- Comparez les retombées économiques de l'industrie de l'énergie renouvelable par rapport à celles de l'industrie pétrolière et gazière en déterminant laquelle génère le plus d'emplois dans votre région.
- Discutez des modèles de changement social et des méthodes d'intervention. Recherchez les groupes environnementalistes de votre région et faites une évaluation des modèles et des méthodes qu'ils utilisent. Vous serez peut-être surpris de voir ce que les jeunes esprits dénicheront et surtout ce qu'ils retireront de ces recherches.

Une image pour convaincre

Un autre moyen efficace pour inciter les élèves à s'intéresser à l'enjeu de la fracturation aux États-Unis est de les en faire voir les répercussions de leurs propres yeux. FracTracker Alliance collabore avec des propriétaires fonciers et des groupes communautaires qui peuvent offrir des visites guidées de plateformes d'exploitation et de sites d'élimination, ou encore à proximité de ces installations. Nous avons aidé à organiser ces visites avec différents groupes d'étudiants locaux et internationaux, afin de de



Installation de forage pétrolier et gazier près d'habitations dans le comté de Belmont, en Ohio

rendre très concrète une réalité abstraite.

Votre école ou votre centre jeunesse se trouve probablement à proximité d'une quelconque infrastructure pétrolière et gazière, qu'il s'agisse d'une installation souterraine de production ou de stockage de gaz naturel, d'une mine de sable de fracturation, d'une raffinerie, d'un terminal d'exportation, d'une voie ferrée ou d'un pipeline. Ainsi, vous aussi pouvez montrer à vos élèves ce que vivent les personnes qui habitent près d'une zone d'extraction, tant les avantages que les inconvénients. (Vous pouvez contacter l'Association pétrolière et gazière du Québec (APGQ) pour connaître les sites de forage actuellement en exploitation près de chez vous – www.apgq-qoga.com.)

Dans la mesure du possible, allez visiter des régions où des travaux de forage pétrolier sont en cours, où l'exploitation de mines de sable de fracturation est en train de changer le paysage même du Midwest, où les raffineries de la région de la baie de San Francisco saturent l'air de leurs émissions, où des trains d'huiles volatiles à risque d'explosion mettent des milliers de personnes en danger. Cela permettra aux élèves de voir les choses sous un angle critique et original. Encouragez-les à interroger leurs guides et personnes âgées de la région afin d'apprendre comment leur vie et leur environnement ont changé au fil du temps. Utilisez l'application mobile gratuite de FracTracker pour documenter les conditions rencontrées sur le terrain et indiquez-les sur une carte que vous pourrez partager avec d'autres utilisateurs (l'application est offerte pour les appareils iPhone et Android à l'adresse FracTracker.org/apps). Bien que l'application soit plus centrée sur les activités pétrolières et gazières aux États-Unis, elle peut également être utilisée pour localiser les installations à l'international et en documenter les répercussions.

Ces discussions et explorations aideront les élèves à comprendre la gravité des paradigmes énergétiques que nos habitudes de consommation, entre autres, favorisent.

L'importance de s'engager et d'en parler

Nous avons besoin de la voix des jeunes pour construire un avenir énergétique plus durable, un monde plus sain pour les générations futures. Ils doivent savoir d'où provient l'énergie et connaître le coût humain associé à sa production afin de provoquer les changements qu'ils souhaitent. Pour être en mesure de participer au débat complexe

sur l'énergie qui se déroule actuellement aux États-Unis et qui risque de durer de nombreuses années, nos jeunes doivent être à la fois renseignés sur les problèmes et être libres de s'exprimer et de trouver des solutions acceptables. Comme le disait Martin Luther King : « À la fin, nous nous souviendrons non pas des mots de nos ennemis, mais des silences de nos amis. »

Samantha Rubright habite et travaille à Washington. Elle est directrice des communications et des partenariats pour la FracTracker Alliance, dont le siège social se trouve à Camp Hill, en Pennsylvanie. Pour en savoir davantage sur cet organisme, consultez le site www.fractracker.org. Mme Rubright tient à remercier Leann Leiter, Matt Kelso et Brook Lenker pour la révision de cet article. **Denise Latreille** est étudiante de 3e année en traduction professionnelle à l'Université de Sherbrooke.

- Jiang M, Hendrickson CT, VanBriesen JM. (2014). Life Cycle Water Consumption and Wastewater Generation Impacts of a Marcellus Shale Gas Well, *Environmental Science & Technology* 48 (3), 1911-1920. DOI: 10.1021/es4047654.
- Warner NR, Christie CA, Jackson RB, Vengosh A. (2013). Impacts of Shale Gas Wastewater Disposal on Water Quality in Western Pennsylvania, *Environmental Science & Technology*, 47 (20), 11849-11857. DOI: 10.1021/es402165b.
- Nelson AW, et al. (2015). Understanding the radioactive ingrowth and decay of naturally occurring radioactive materials in the environment: an analysis of produced fluids from the Marcellus Shale. *Environ Health Perspect* 1237689-696; 10.1289/ehp.1408855.
- Rubinstein JL, Mahani AB. (2015). Myths and Facts on Wastewater Injection, Hydraulic Fracturing, Enhanced Oil Recovery, and Induced Seismicity, *Seismological Research Letters*, DOI: 10.1785/0220150067.
- U.S. EPA. (2016). Hydraulic Fracturing for Oil and Gas: Impacts from the Hydraulic Fracturing Water Cycle on Drinking Water Resources in the United States (Final Report). U.S. EPA, Washington, DC, EPA/600/R-16/236F. <https://cfpub.epa.gov/ncea/hfstudy/recordisplay.cfm?deid=332990>.
- Howarth RW, Santoro R, Ingraffea A. (2011). Methane and the greenhouse-gas footprint of natural gas from shale formations: *Climatic Change*; 106, 679-690.
- McKenzie LM, Witter RZ, Newman LS, Adgate JL. (2012). Human health risk assessment of air emissions from development of unconventional natural gas resources. *Science of the Total Environment*, 424, 79-87.
- Tustin A, Hirsch AG, Rasmussen SG, Casey JA, Bandeen-Roche K, Schwartz BS. (2017). Associations between unconventional natural gas development and nasal and sinus, migraine headache, and fatigue symptoms in Pennsylvania. *Environmental Health Perspectives*, 125(2), 189.
- Schafft KA, Glenna LL, Green B, Borlu Y. (2014). Local impacts of unconventional gas development within Pennsylvania's Marcellus Shale Region: Gauging boomtown development through the perspectives of educational administrators. *Society & Natural Resources*, 27(4), 389-404.
- Pearson TW. (2013). Frac sand mining in Wisconsin: Understanding emerging conflicts and community organizing. *CAFÉ*, 35, 30-40. doi: 10.1111/cuag.12003.
- Esswein E, et al. (2013). Occupational exposures to respirable crystalline silica during hydraulic fracturing. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 10(7).
- Witter RZ, Tenney L, Clark S, Newman LS. (2014). Occupational exposures in the oil and gas extraction industry: State of the science and research recommendations. *American Journal of Industrial Medicine*, 57(7), 847-856. <http://doi.org/10.1002/ajim.22316>.