

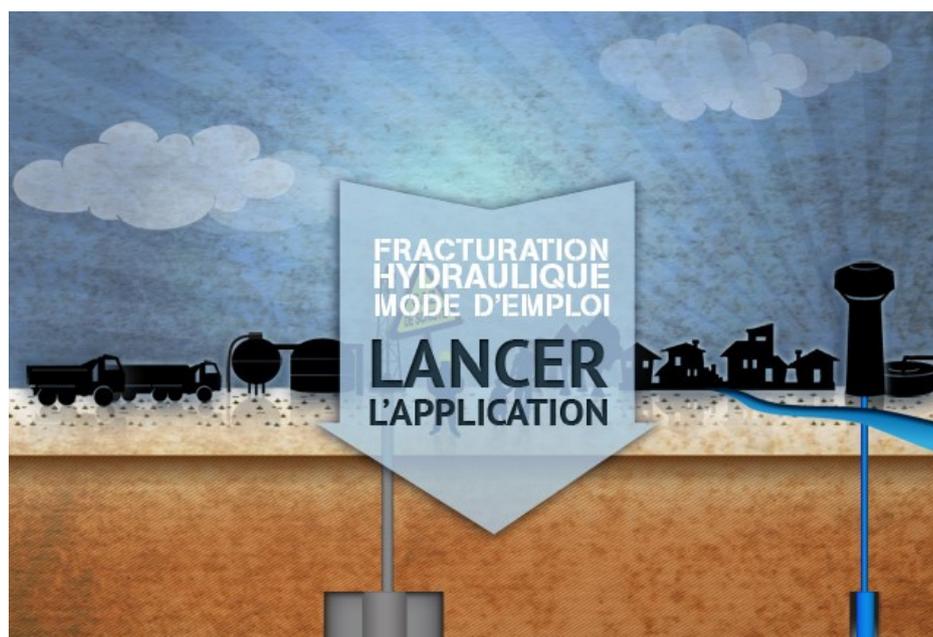
[APP] ATTENTION FORAGES À RISQUES

LE 7 DÉCEMBRE 2010 SYLVAIN LAPOIX, OPHELIA NOOR ET PIERRE ROPERT

Pour mieux comprendre les risques liés à l'exploitation des gaz de schistes, OWNI.fr vous propose de fracturer vous-même un puits avec notre application interactive.

« Du sable, de l'eau et de la pression ». Sur le **site officiel d'Halliburton**, la recette de l'extraction des gaz de schiste ressemble à celle d'un pâte de sable. Le mélange original n'en était peut-être pas loin quand il a été injecté pour la première fois par la compagnie en 1947 pour remuer le fond des puits de pétrole ou de gaz du **champs de Hugoton au Texas** afin d'en extraire les dernières gouttes. Mais ses derniers perfectionnement dans les années 1980 et 1990 ont poussé la technique de « fracturation hydraulique » à des degrés de raffinement qui confinent au secret défense : interrogé par l'Agence de protection de l'environnement américaine, le géant des hydrocarbures a refusé de livrer la recette de sa potion magique, soupçonnée par les autorités sanitaires d'avoir empoisonné les réserves d'eau potable aux abords de certains puits d'extraction de gaz de schiste utilisant sa technique. Pour toute aumône aux curieux, **Halliburton livre une dizaine d'ingrédients**, dont trois types de sables et de l'eau, sur son site internet. Mais, comme pour le Coca, la touche qui fait la différence manque à l'énumération.

De simple système « d'activation » des puits de pétrole et de gaz, cette technologie, alliée à des matériaux souples résistants à de très hautes pressions et à de nouveaux systèmes de forages horizontaux, a rendu accessible les immenses réserves de gaz contenues dans les couches de schistes, dissimulées à 1200, 2500 et parfois même 3000 mètres sous la surface de la terre. Présentes quasiment partout sur la planète, ces gisements de milliers de milliards de mètres cubes de gaz représentent une autonomie énergétique potentielle pour les pays... et une manne de contrats pour **Halliburton** et ses concurrents, **Schlumberger** ou **Baker Hughes**.



“A la sortie du puits : CO², NOx et autres gaz à effet de serre”

Pour chaque puits, le principe est le même : les ingénieurs creusent les fondements du puits, installent un coffre de béton et commencent un forage vertical de 30 cm de diamètre jusqu'à plus de 1200 mètres de profondeur avant de « couder » le forage qui avance, horizontalement, dans la couche de schiste censée renfermer du gaz. Après avoir fait exploser une charge au fond du puits, les ingénieurs y injectent à très haute pression un mélange d'eau, de sable et de divers produits chimiques facilitant le processus : propulsé à 600 bars (deux fois la puissance d'une lance à incendie Cobra), le liquide écarte les fissures formées par l'explosion que le sable garde ouvertes pour en faire échapper le gaz qui remonte avec la moitié du liquide (le reste était capturé par la roche). Pour chacune de ses fracturations 7 à 15000 mètres cubes d'eau sont nécessaires, sont seulement la moitié remonte à la surface. Or, c'est justement sur le chemin du retour que les dégâts commencent à se faire sentir.

A peine sorti, le gaz est injecté dans un séparateur qui le dissocie de l'eau remontée du puits avant d'être pompée vers un condensateur, sorte d'immense réservoir de 40000 à 80000 litres. Le gaz y

est séparé de ses autres composantes, laissant échapper des vapeurs d'hydrocarbures : CO², Nox et autres gaz à effet de serre. Autant de polluants dont la dispersion dans l'air était inconnue avant les travaux du **Professeur Al Armendariz du département d'ingénierie civile et environnementale de l'université méthodiste de Dallas.**

61% des maladies causées par l'exposition aux gaz toxiques

Autre petit secret, les mystérieux liquides de fracturation s'échappent parfois par des failles dans le coffrage du puits, atteignant des sources ou des roches poreuses par lesquelles ils s'infiltrent parfois avec du gaz jusqu'à atteindre des nappes phréatiques et à remonter dans les tuyaux, mêlés à une eau plus potable du tout. Pour percer le mystère de ces 0,5% de composants "autres" que l'eau et le sable, **le docteur Wilma Subra** (a suivi en Louisiane) le ballet des camions amenant les produits chimiques pour le mélange et celui des tankers emportant au loin les eaux usagées jusqu'à pouvoir prélever un échantillon à la composition bien plus complexe que la dizaine d'ingrédients suggérés par le site d'Halliburton. Dans ses éprouvettes, **elle a énuméré plus de 596 substances chimiques** qui, en plus de leurs qualités d'inhibiteur d'acides, d'anticorrosif ou encore d'épaississant, ont pour certains des effets dramatiques sur la santé (cancérogènes, tels que l'éthylbenzène, perturbateurs endocriniens, comme le diéthylène glycol).

Prenant pour échantillon représentatif la ville texane de Dish, Wilma Subra a conclu que **61% des problèmes de santé constaté chez les habitants de la ville** étaient causés par des taux de polluants supérieurs aux normes environnementales admises : exposés à des quantités importantes d'ozone, de soufre, de gaz naturel ou d'ether, les habitants ressentaient plusieurs fois par jour nausées, maux de tête, vomissement... jusqu'à des affections respiratoires : 58% des personnes observées souffraient de problèmes de sinus.

La corrélation entre fracturation hydraulique et activité sismique reste à établir : **Brian Stump et Chris Hayward** chercheurs à la Southern Methodist University de Dallas, ont enquêté sur le site de Fort Worth au Texas. Ils mettent en garde :

Nous avons établi un lien entre la sismicité, le moment et le lieu de l'injection d'eau [ndlr : dans le puits de fracturation] ; ce qu'il nous manque ce sont des données sur la sous-surface de cette zone, sur la porosité et la perméabilité de la roche, le chemin qu'empruntent les fluides, et comment ces éléments pourraient provoquer un séisme.

Les chercheurs et **les gaziers** s'accordent à dire que la technique d'extraction en elle-même provoque des micro-séismes, "jusqu'à une magnitude de 3,4 sur l'échelle de Richter en surface" selon le géologue **Aurèle Parriaux**, docteur en géologie de l'ingénieur à l'université polytechnique de Lausanne. Un faible tremblement de terre, perceptible par l'être humain. Cependant le réel impact de la fracturation hydraulique reste à prouver, et des études sont encore nécessaires pour déterminer l'influence de ces fissures dans des zones sismiques.

Afin d'établir au plus vite les conséquences de ce procédé, Brian Stump a appelé à une "collaboration entre les universités, l'Etat du Texas, les autorités locales, le secteur de l'énergie, et, éventuellement, le gouvernement fédéral pour l'étude de la question de la sismicité". Vue leur mauvaise volonté à livrer la recette de leurs potions magiques, difficile de croire que les sociétés gazières reconnaîtront demain être les auteurs de tremblement de terre.

Illustration pour owni.fr par Marion Boucharlat

Application par owni.fr

Crédits photo sur flickr sous licence CC : **Oljeindustriens Landsforening OLF**

Retrouvez tous nos articles sur les gaz de schiste sur **OWNI.fr** et **OWNIpolitics.com** ainsi que nos brèves sur le sujet en suivant **OWNIlive.com**.