

## **Conséquences de l'exploitation du gaz de schiste sur l'environnement et la santé.**

Pascale HOMEYER

L'exploitation du gaz de schiste (GDS) aux USA a connu un essor considérable lors de ces dix dernières années grâce à la fracturation hydraulique en forage horizontal qui permet d'extraire le gaz dissout dans la roche à 2 ou 3 km de profondeur. Cette technique nécessite l'injection à très haute pression d'un liquide composé d'eau (en très grande quantité), de sable et de produits chimiques dont la composition varie selon les firmes, la roche et la profondeur des puits. Une partie de ce liquide (25 à 50 %) remonte et doit être stockée dans des bassins de surface avant d'être traitée.

Ces activités industrielles ne sont pas confinées et concernent des régions rurales habitées.

La pollution de l'air (méthane, gaz d'échappement avec production de particules de toutes tailles, d'ozone, de sulfure d'hydrogène) peut être à l'origine d'une augmentation de la mortalité, de pathologies respiratoires (asthme), de cancers. De plus, cette activité peut être responsable d'une pénurie d'eau de consommation. Les nappes phréatiques peuvent être polluées par les boues toxiques produites par les forages, par le liquide de fracturation, mais aussi par le méthane provenant des sites de fracturation.

Les liquides de fracturation employés peuvent contenir jusqu'à 1000 produits (agents de soutènement, réducteurs de friction, surfactants, gélifiants, inhibiteurs de corrosion, antimousses...) dont certains sont cancérigènes (benzène, formaldéhyde, naphthalène...), neurotoxiques (aluminium, hexane, acrylamide, toluène, xylène...), ou toxiques pour la reproduction (acide borique, toluène).

Certaines substances considérées comme des perturbateurs endocriniens sont également utilisées (phtalates, 2-butoxyéthanol...). Leur toxicité sur les individus varie selon les périodes de la vie, et n'est pas « dose dépendant ».

Les sites de fracturation, par leurs conditions exceptionnelles de pression et de température, se comportent comme des réacteurs chimiques et sont à l'origine de la formation de nouvelles substances chimiques. Les liquides de reflux contiennent donc non seulement les produits injectés mais aussi des éléments libérés ou produits par la fracturation comme l'arsenic, des métaux lourds (plomb, mercure...) et des radionucléides (uranium, radium..).

Les nappes phréatiques et les cours d'eau peuvent être contaminés lors des phases de stockage des liquides de reflux dans les bassins de surface et de transport vers des stations de traitement qui doivent être adaptées à ces produits chimiques et radioactifs.

Cette activité industrielle serait également à l'origine d'une augmentation considérable du réchauffement climatique. La combustion complète du méthane contribue moins que celle du pétrole à l'effet de serre. En revanche, lorsqu'il s'échappe dans l'atmosphère, c'est un gaz dont l'effet de serre est 25 fois plus important que celui du CO<sub>2</sub>. Des fuites (4 à 8 %) existent lors de l'exploitation et peuvent persister après la fermeture du puits. Certains experts estiment que le bilan écologique de l'exploitation du GDS serait pire que celui du charbon. L'exploitation du GDS entraîne également des répercussions sur la qualité de vie des habitants : conflits sociaux, diminution de l'adhésion au projet après leur démarrage, effets de l'augmentation temporaire de population...

A ce jour, aucune étude épidémiologique n'est disponible sur les conséquences pour la santé bien que l'exploitation dure depuis dix ans aux USA.

### **Conclusion :**

En France, le texte de loi, toujours en cours d'examen, supprimera-t-il le recours à la fracturation hydraulique ?

Aujourd'hui, les conséquences des choix énergétiques sur la santé des populations prennent une nouvelle importance au regard de l'accident de Fukushima, et de ce que nous apprennent les USA avec le GDS.

Que vont faire les allemands, les suisses et les italiens qui abandonnent le nucléaire ? Se tourner vers le GDS ou investir dans les énergies renouvelables ? La Pologne, chargée de la présidence du conseil de l'union européenne à partir du 1<sup>er</sup> juillet 2011, dispose de l'une des plus grandes réserves en GDS d'Europe et commence ses forages. L'Inde et la Chine sont prêtes ... Si l'Etat de New York a suspendu ses forages en attendant le résultat d'études d'impact sur la santé, ce n'est pas le cas de la Pennsylvanie.

Il est désormais urgent que les citoyens fassent valoir le principe de précaution et exigent que la communauté scientifique et les médecins s'impliquent dans l'évaluation des conséquences pour l'environnement et la santé afin que chacun ait accès à une information fiable et indépendante des lobbys pétroliers et industriels.

### **Références :**

Osborn SG, Vengosh A, Warner NR, Jackson RB.  
Methane contamination of drinking water accompanying gas-well drilling and hydraulic fracturing.  
Proc Natl Acad Sci U S A. 2011 May 17;108(20):8172-6. Epub 2011 May 9.

Finkel ML, Law A.  
The rush to drill for natural gas: a public health cautionary tale.  
Am J Public Health. 2011 May;101(5):784-5. Epub 2011 Mar 18.

Kemball-Cook S, Bar-Ilan A, Grant J, Parker L, Jung J, Santamaria W, Mathews J, Yarwood G. Environ Sci Technol. 2010 Dec 15;44(24):9357-63. Epub 2010 Nov 18.

Howarth RW, Santoro R, Ingraffea A  
Methane and the greenhouse-gas footprint of natural gas from shale formations  
Climatic Change letters. In press.

Natural gas operations from a public health perspective  
Colborn T, Kwiatkowski C, Schultz K et al.  
Hum Ecol Risk Assess. In press.