



NOTE DE POSITION

## Changements climatiques : les impacts de l'exploitation du gaz et du pétrole de schiste *- Avril 2011 -*

### SOMMAIRE

1. Principes d'exploration et d'exploitation et rappel du contexte national
2. Les huiles et gaz non conventionnels et leur impact sur les changements climatiques
3. Demandes du RAC-France et de ses associations membres
4. Bibliographie

# 1. Principes d'exploration et d'exploitation et rappel du contexte national

## PETROLE ET GAZ DE SCHISTE : QUESACO ?

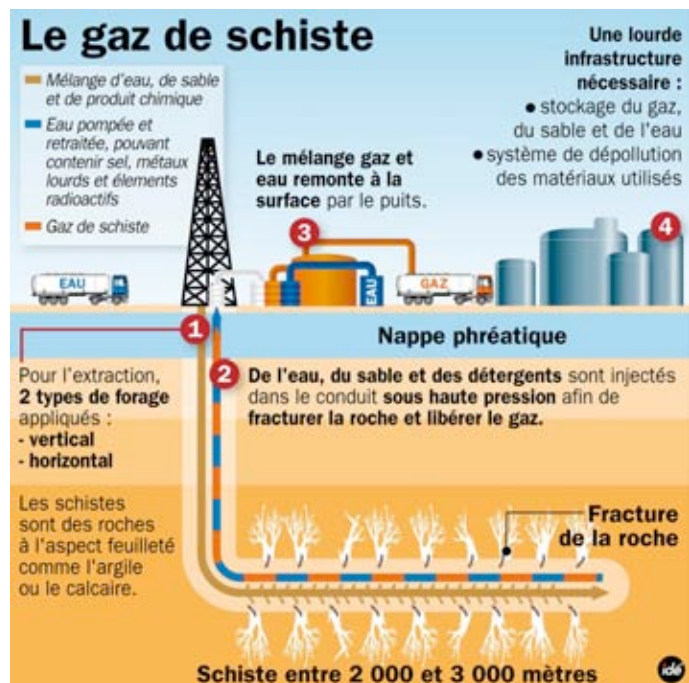
« **Shale oil** » ou « **pétrole de schiste** » : Le pétrole de schiste (ou huile de schiste) est contenu dans des couches épaisses d'argile, dans lesquelles des intercalations fines de sable enferment du pétrole dans ses pores. Les conditions d'écoulement sont très difficiles du fait d'une perméabilité très faible.

« **Shale gaz** » ou « **gaz de schiste** » : Les gaz de schiste sont contenus dans plusieurs poches, au sein de roches sédimentaires argileuses très compactes et très imperméables.

### > Les méthodes d'extraction :

Qu'il s'agisse de pétrole ou de gaz de schiste, il faut le plus souvent aller chercher ces hydrocarbures non conventionnels à plus de 1500 mètres de profondeur. Les étapes du procédé d'extraction sont les suivantes :

- Forage et consolidation d'un puits vertical, puis de plusieurs autres canaux horizontaux de part et d'autre de celui-ci ;
- Fracturation des roches adjacentes aux puits horizontaux par un procédé d'injection d'un mélange d'eau et de produits chimiques sous très haute pression ;
- Libération des hydrocarbures mélangés à l'eau chargée de produits chimiques et de métaux lourds arrachés à la roche mère ;
- Remontée à la surface du mélange pour dépollution et retraitement.



### > Pétrole et Gaz de schiste : où en est-on en France ?

L'ancien Ministre d'Etat à l'écologie, Jean-Louis Borloo, a délivré en mars 2010, dans la plus grande discrétion, trois permis d'exploration pour les gaz de schistes couvrant une zone d'environ 10 000 km<sup>2</sup> dans le sud de la France (Drôme, Ardèche, Gard, Aveyron et Hérault). Des permis d'exploration de pétrole de schiste avaient également été délivrés l'année précédente.

Sans tarder, des coalitions et collectifs locaux se sont montés un peu partout dans les régions concernées pour protester contre ces projets. Face à l'ampleur de la mobilisation, le Gouvernement a commandité au Conseil général de l'industrie, de l'énergie et des technologies (CGIET) et au Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) un rapport sur les enjeux économiques, sociaux et environnementaux liés à l'exploitation des hydrocarbures de roche-mère. Le rapport final est attendu pour le 31 mai 2011 avec un rapport intermédiaire pour le 15 avril.

Entre temps, le Gouvernement a décidé d'un moratoire pour interdire toute opération de fracturation hydraulique jusqu'à la mi-juin 2011. Mais en ce qui concerne le pétrole de schiste, il a laissé la possibilité aux compagnies de démarrer les forages dès la date de la remise du pré-rapport.

Depuis, plusieurs voix se sont élevées pour demander l'abrogation définitive des permis attribués en 2010, et interdire sur le territoire national l'exploration et l'exploitation des hydrocarbures non conventionnels. Trois projets de loi ont été déposés en ce sens à l'Assemblée nationale, par les groupes SRC et UMP ainsi que par Jean-Louis Borloo, pourtant lui-même à l'origine des permis attribués. Par ailleurs, 80 parlementaires de tous bords politiques ont co-signé le 3 mars une motion parlementaire "contre l'exploitation du gaz de schiste".

**Les pétroles de schiste dans le Bassin parisien :** On trouve ce pétrole non-conventionnel dans une région où on produit du pétrole conventionnel depuis une cinquantaine d'années : le Bassin parisien, notamment les départements de l'Aisne, de la Seine-et-Marne et de la Marne. Les principaux permis sujets à une exploration non-conventionnelle sont aujourd'hui les permis de Château-Thierry (attribués aux entreprises Toreador Energy et Hess), mais également les permis de Saint-Just-en-Brie, de Champotran, de Donnemarie et de Chaunoy (attribués à Vermilion). Les permis de travaux ont déjà été accordés et les premiers forages pourraient avoir lieu dès le 15 avril 2011, date de remise au gouvernement du pré-rapport précédemment cité.

**Les gaz de schiste dans le sud de la France :** Trois grands permis d'exploration ont été attribués dans le sud de la France pour le gaz de schiste : le permis de Nant (Aveyron, 4414 km<sup>2</sup>) attribué à Schuepbach Energy ; le permis de Montélimar (Drôme, Ardèche, Gard et Hérault, 4327km<sup>2</sup>) attribué à Total E&P France, et le permis de Villeneuve de Berg (Ardèche, 931 km<sup>2</sup>) attribué à Schuepbach Energy et GDF Suez. Aucun permis de travaux n'a été encore attribué et aucun forage ne sera autorisé avant le 31 mai, date prévue pour la remise au gouvernement du rapport final.

### > Permis d'exploration, de travaux, d'exploitation : quels enjeux ?

La **phase d'exploration** donne lieu à un permis exclusif de recherches (accordé pour une durée de cinq ans, renouvelable deux fois) : **des permis de ce type ont été accordés à la fois pour le pétrole et le gaz de schiste en France.**

Après les phases d'exploration, la **phase d'exploitation** donne lieu à une mise en concession (accordée pour une durée de 50 ans maximum) : **pour le moment, aucun permis d'exploitation n'a été accordé pour le pétrole et le gaz de schiste.**

La **phase de travaux**, quant à elle, donne lieu à une autorisation de travaux (obligatoire pour le permis de recherche et la concession) : **ces autorisations ont été accordées uniquement pour le pétrole de schiste en France.**

L'exploitation des huiles et gaz non-conventionnels, comme le démontre pour ces derniers l'expérience nord-américaine, porte de nombreuses atteintes à l'environnement et à la lutte contre les changements climatiques.

## 2. Les huiles et gaz non conventionnels et leur impact sur les changements climatiques

Une **première évaluation de la filière d'extraction des gaz non-conventionnels** réalisée par une équipe scientifique de l'Université de Cornell, aux États-Unis, a mis en évidence que **celle-ci pourrait être aussi néfaste pour le climat que l'extraction et la combustion du charbon**<sup>1</sup>. Certes, le gaz naturel émet moins de CO<sub>2</sub> que le charbon lors de sa combustion. Mais le bilan global, « du puits à la roue », serait quant à lui nettement moins positif.

L'étude en question était consacrée aux émissions de gaz à effet de serre (GES) issues de la combustion du gaz naturel, des émissions additionnelles liés aux méthodes de production ainsi qu'au transport, et enfin aux fuites de méthane qui se produisent lors de la production, du transport et de l'utilisation du gaz. Elle arrive à un résultat de 33 grammes éqCO<sub>2</sub> par million de joules d'énergie pour le gaz non-conventionnel contre 31,9 grammes pour le charbon.

**Le rendement énergétique sur investissement des huiles et gaz non conventionnels serait par ailleurs extrêmement bas** (énergie produite par rapport à l'énergie consommée pour cette production). Une étude de février 2011 de l'Institut de recherche et d'informations socio-économiques québécois estime que ce rendement est de 2:1 à 1:1 pour l'huile de schiste (c'est à dire 2 voire 1 unité d'énergie produite pour 1 unité d'énergie investie dans la production)<sup>2</sup>.

### > Les hydrocarbures non conventionnels, un frein puissant à la transition énergétique

La possibilité d'exploiter de nouvelles ressources jusqu'alors délaissées aura forcément un **impact sur la situation énergétique au niveau mondial**. Pour le gaz non-conventionnel, les réserves estimées par l'Agence internationale de l'énergie (AIE) montrent que les ressources exploitables pourraient être supérieures aux ressources estimées de gaz conventionnels<sup>3</sup>. Au regard du niveau de consommation actuel du gaz au niveau mondial, ces nouvelles réserves feraient plus que **doubler la durée de la consommation** (estimée aujourd'hui à environ 60 ans). Quant au pétrole de schiste, selon l'Institut français des pétroles (IFP), ce seraient 60 à 100 milliards de barils de pétrole, soit l'équivalent de 70 à 120 années de production du Koweït (un des premiers producteurs mondiaux d'hydrocarbures), qui dormiraient sous le sol parisien.

Certains arguent du fait que les gaz non-conventionnels permettront, en se substituant à d'autres énergies fossiles, d'assurer la **transition vers une économie peu émettrice de gaz à effet de serre**. Cet argument mérite d'être largement relativisé. Un rapport du Tyndall Center University of Manchester de janvier 2011 constate ainsi : « *il est possible qu'un certain niveau de substitution se produise (...) mais dans le monde actuel, dans lequel la demande mondiale en énergie augmente et sans contrainte sérieuse sur les émissions de gaz à effet de serre, il existe une faible incitation à s'orienter vers des combustibles peu émetteurs (...). Il est ainsi difficile d'envisager une autre situation que celle dans laquelle les gaz de schistes sont largement utilisés en supplément des autres réserves d'énergies fossiles, alourdissant ainsi le problème du changement climatique* »<sup>4</sup>. Exploiter le gaz naturel non-conventionnel en France aura forcément un impact au niveau mondial, à savoir la baisse du prix du gaz et, de ce fait, l'augmentation de sa consommation au-delà de nos frontières avec, in fine, une augmentation des émissions de gaz à effet de serre.

Au niveau mondial, un rapport de l'US National Petroleum Council prévoit, en fonction de trois scénarios différents de disponibilité des gaz de schistes, que les émissions cumulées liées à l'utilisation de ces nouvelles réserves seraient de l'ordre de 46 à 183 GtCO<sub>2</sub> entre 2010 et 2050. Et encore, pour chacun de ces scénarios, est-il présumé que seulement 50 % des ressources seront extraites. A titre de comparaison, les émissions de CO<sub>2</sub> liées à la combustion d'énergie dans le monde atteignaient 29 Gt en 2008<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> <http://www.technologyreview.com/blog/energy/files/39646/GHG.emissions.from.Marcellus.Shale.April12010%20draft.pdf>

<sup>2</sup> [http://www.iris-recherche.qc.ca/publications/gaz\\_de\\_schiste\\_une\\_filiere\\_ecologique.pdf](http://www.iris-recherche.qc.ca/publications/gaz_de_schiste_une_filiere_ecologique.pdf)

<sup>3</sup> 250 tm<sup>3</sup> contre 183 Tm<sup>3</sup> avec un taux de récupération pour les gaz de schistes estimé à 40%. 1 Téra mètre cube est égal à 1000 milliards de mètres cubes.

<sup>4</sup> [http://www.tyndall.ac.uk/sites/default/files/coop\\_shale\\_gas\\_report\\_final\\_200111.pdf](http://www.tyndall.ac.uk/sites/default/files/coop_shale_gas_report_final_200111.pdf)

<sup>5</sup> Agence Internationale de l'Energie, octobre 2010.

**L'exploitation des gaz non-conventionnels freinerait par ailleurs le développement des énergies renouvelables.** « L'âge d'or » du gaz prédit par l'Agence internationale de l'énergie (AIE) mettrait en effet en péril leur développement en les rendant moins compétitives. Selon Fathi Birol, économiste en chef de l'AIE, le boom du gaz de schiste a déjà causé une baisse de 50 % des investissements dans les énergies renouvelables, comme le solaire et l'éolien, aux États-Unis. Le Conseil d'analyse stratégique prévoit ainsi dans une note publiée en mars 2011<sup>6</sup>, qu'il faudra subventionner davantage les énergies renouvelables si l'on veut respecter les engagements pris dans le cadre du paquet énergie-climat au niveau européen (atteinte d'un objectif de 20 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie pour 2020, traduit par un objectif de 23 % pour la France).

En résumé, même si la transition énergétique nécessitera le recours au gaz pendant un certain temps<sup>7</sup>, l'exploitation du gaz naturel non-conventionnel a des impacts trop élevés sur l'environnement et le climat pour qu'elle puisse être tolérée. Les conséquences environnementales des forages et des infrastructures associées tant sur l'eau que sur la qualité des sols et sur la biodiversité sont aujourd'hui avérées aux USA.

**Aucune étude d'impact globale n'a été réalisée en France.**

Par ailleurs, la baisse des réserves conventionnelles en gaz et en pétrole devrait inciter les gouvernements à se tourner vers la sobriété énergétique et les renouvelables. Lorgner du côté des ressources non conventionnelles ne fera au contraire qu'alimenter notre dépendance aux énergies fossiles, au mépris des engagements pris par la France sur la scène internationale et européenne ainsi qu'au plan national, à travers le Grenelle de l'environnement. **Loin d'assurer notre indépendance énergétique, l'exploitation de ces ressources ne fera que retarder la nécessaire transition énergétique de la France.**

### 3. Demandes du RAC-France et de ses associations membres

Considérant que :

- l'exploitation des gaz et huiles de schistes ne constitue pas une réponse durable et efficiente aux changements climatiques ;
- seuls les moyens et objectifs dédiés à la sobriété, l'efficacité énergétique et au développement des énergies renouvelables permettront à la France d'atteindre les objectifs préconisés par les scientifiques du GIEC pour limiter l'augmentation de température en deçà de 2°C (en inscrivant le pays dans la trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre de -40% d'ici 2020 et de -95% d'ici 2050<sup>8</sup>) ;

le RAC-F et ses associations membres demandent au Président de la République, au Gouvernement et aux parlementaires :

- L'interdiction de l'exploration et l'exploitation de gisements d'hydrocarbures non-conventionnels sur l'ensemble du territoire national français ;
- L'abrogation immédiate des arrêtés ministériels accordant l'ensemble des permis exclusifs de recherche d'hydrocarbures non-conventionnels sur le territoire national ;
- Une modification du code de l'environnement pour que, dans le cadre de la délivrance de permis exclusifs de recherches et d'octrois de concession de mines prévus dans le code minier, les modalités de consultation du public soient applicables, que des études d'impact soient menées au préalable, et que dans le cadre de l'octroi de permis de recherches, une enquête publique préalable soit menée.

**Au regard de l'urgence écologique, ces mesures doivent être adoptées sans plus attendre.**

---

<sup>6</sup> « Les gaz non conventionnels : une révolution énergétique nord-américaine non sans conséquence pour l'Europe », Centre d'Analyse Stratégique, mars 2001

<sup>7</sup> Voir scénario négaWatt 2006 sur : <http://www.negawatt.org/telechargement/Scenario%20nW2006%20Synthese%20v1.0.2.pdf>

<sup>8</sup> Par rapport à leur niveau de 1990

## 4. Bibliographie

### Etudes scientifiques

- Tyndall Centre, University of Manchester, janvier 2011 : *"Shale gas: a provisional assessment of climate change and environmental impacts"* - <http://minu.me/45q0>
- Cornell University, Department of Ecology and Evolutionary Biology, mars 2010 : *"Preliminary assessment of the greenhouse gas emissions from natural gas obtained by hydraulic fracturing"* - <http://minu.me/45px>
- Pacific Institute for Climate Change : *"Shale gas and climate targets: can they be reconciled?"* - <http://minu.me/45py>
- Université de Montpellier 2, janvier 2011 : *"Gaz de schiste: les questions qui se posent"* - <http://minu.me/45pz>
- Institut National de santé publique du Québec, novembre 2010 : *"Etat des connaissances sur la relation entre les activités liées au gaz de schiste et la santé publique"*
- Commission de Recherche et d'Information Indépendante sur la Radioactivité, Julien Syren, mars 2011 : *"Gaz de schiste et radioactivité"* - <http://minu.me/45q1>
- Centre d'Analyse Stratégique, mars 2011 : *"Les gaz non conventionnels : une révolution énergétique non sans conséquences pour l'Europe"* - <http://minu.me/45q2>
- Scénario négaWatt 2006, décembre 2005 : *"Scénario négaWatt 2006 pour un avenir énergétique sobre, efficace et renouvelable"* - <http://minu.me/45q3>

### Permis délivrés

- Arrêté du 1er mars 2010 accordant un permis exclusif de recherche de mines d'hydrocarbures liquides ou gazeux, dit "Permis de Nant", à la société Schuepbach Energy LLC. <http://minu.me/45pt>
- Arrêté du 1er mars 2010 accordant un permis exclusif de recherche de mines d'hydrocarbures liquides ou gazeux, dit "Permis de Montélimar", aux sociétés Total E&P France et Devon Energie Montélimar SAS. <http://minu.me/45pu>
- Arrêté du 1er mars 2010 accordant un permis exclusif de recherche de mines d'hydrocarbures liquides ou gazeux, dit "Permis de Villeneuve de Berg", à la société Schuepbach Energy LLC. <http://minu.me/45pw>

**Rédaction :** Romain Porcheron (Amis de la Terre), Anne Valette (Greenpeace), Julien Berthier (RAC-F), Morgane Créach (RAC-F), Gwenaél Wasse (RAC-F).

**Contact :** Morgane Créach, RAC-France : [morgane@rac-f.org](mailto:morgane@rac-f.org), 01 48 58 00 20 ou 06 59 25 19 31