

## Gaz de schiste : le trésor empoisonné du sous-sol français

Discrètement lancée en France, la course aux gaz de schistes pourrait donner au pays son indépendance énergétique mais lui coûter un désastre écologique.

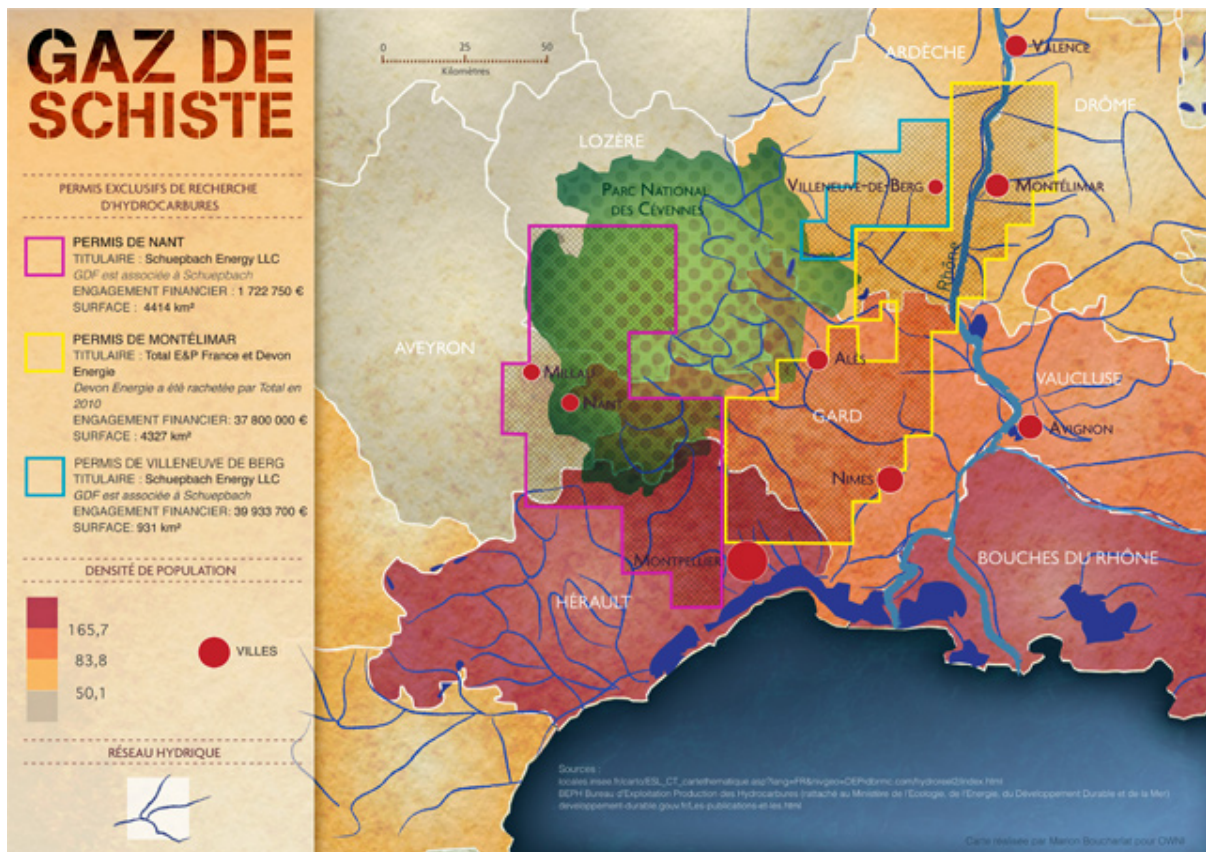
par Sylvain Lapoix, Ophelia Noor et Pierre Ropert

Dans le nord du Texas le gisement de Barnett Shale a éveillé une nouvelle ruée vers l'or gris. Chaque mois des milliards de m<sup>3</sup> de gaz sont extraits des couches profondes de roches de schistes sous la ville de Fort Worth. Des torrents de gaz drainés par des milliers de camions. Une activité qui, ajoutée aux rejets des raffineries, pollue plus que le tout le trafic automobile de cette ville de 725 000 habitants selon un rapport réalisé par le professeur Al Armendariz en janvier 2009, nouvel administrateur de l'EPA (Agence de protection de l'environnement américaine). Ce précieux gaz, certains des habitants de Fort Worth l'ont retrouvé jusqu'à la sortie de leur robinet. Leur eau même contient des traces de produits chimiques injectés dans les puits de gaz, selon des analyses indépendantes menées par le documentariste américain Josh Fox. Nouvel arrivant dans cet Eldorado énergétique, Total a acquis début 2010, 25 % du plus gros exploitant de la Barnett Shale, Chesapeake, pour un montant de 600 millions d'euros et prévoit d'investir 1 milliard supplémentaire pour de nouveaux puits. Sans compter les engagements financiers que le groupe pétrolier prévoit en France.



Depuis le début du printemps le géant pétrolier français et le Texan Schuepbach sont libres d'explorer 9672 km<sup>2</sup> dans le Sud de la France, un terrain de prospection grand comme la Gironde. Signés par Jean-Louis Borloo, trois permis exclusifs de recherche (Permis de Montélimar ; Permis de Nant, Permis de Villeneuve de Berg)) dessinent un gigantesque V de Montélimar au Nord de Montpellier, remontant à l'Ouest le long du parc naturel des Cévennes. Pour obtenir deux des trois permis, l'Américain a cependant du rassurer les autorités françaises en s'alliant à GDF : "S'il y a un problème, ils sont juste là", nous dit Charles Lamiroux, géologue à la direction générale de l'énergie et du climat (ministère de l'écologie) et en charge du dossier, en pointant la tour du gazier français depuis son bureau dans l'Arche de La Défense. Encore novices dans l'exploitation des gaz de schistes, les groupes français ne peuvent se passer de partenaires américains, les seuls à maîtriser la technique clef d'extraction de ces nouvelles ressources.

Avant, pour les gaziers, la vie était facile : un forage vertical de quelques centaines de mètres jusqu'à une poche, et le gaz remontait tout seul à la surface. Avec l'explosion de la demande, ces gaz dits conventionnels sont de plus en plus difficiles à trouver. Cette raréfaction a poussé les exploitants à creuser toujours plus loin et toujours plus profond... jusqu'à plus de 2000 mètres pour récupérer des micropoches de gaz emprisonnées dans un mille feuilles de roches de schiste. Or, ces nouveaux gisements représentent une manne considérable, présente dans le sous-sol d'un bout à l'autre de la planète selon le rapport du géant italien de l'énergie E.ON : des milliers de milliards de mètres cubes de gaz en Europe, sept fois plus en Amérique du Nord et plus encore en Asie et en Australie...



De quoi flamber encore pendant quelques décennies sans besoin d'énergies renouvelables. Tout ça grâce à la technique révolutionnaire de fracturation hydraulique mise au point par le géant de l'armement texan, Halliburton. Un procédé efficace mais brutal.

A 2500 m de profondeur, c'est un petit tremblement de terre : pour réunir les micropoches en une unique poche de gaz, un explosif est détonné pour créer des brèches. Elles sont ensuite fracturées à l'aide d'un mélange d'eau, de sable et de produits chimiques propulsé à très haute pression (600 bars) qui fait remonter le gaz à la surface avec une partie de ce "liquide de fracturation". Chacun de ces "fracks" nécessite de 7 à 15 000 mètres cube d'eau (soit 7 à 15 millions de litres), un puits pouvant être fracturé jusqu'à 14 fois. Selon la couche de schiste, un puits peut donner accès à des quantités de gaz très variables, précise Aurèle Parriaux, docteur en géologie de l'ingénieur à l'université polytechnique de Lausanne. Pour être sûr de rentabiliser un champ il faut une forte densité de forage. Dans le Garfield County (Colorado), le désert s'est hérissé de puits de gaz de schiste tous les 200 mètres.

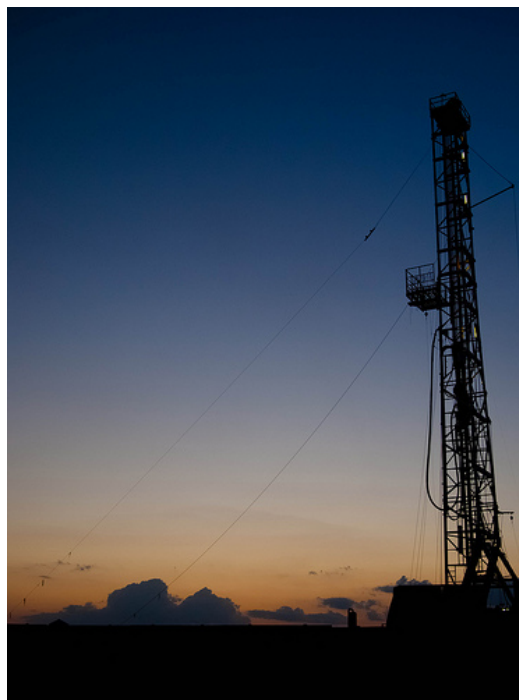


Chacun des points blancs sur la carte est un puits d'extraction de gaz de schiste



Pour chaque "frack", deux cents allers retours de camions sont nécessaires au transport des matériaux de chantier, de l'eau, puis du gaz. De quoi transformer n'importe quelle nationale en autoroute. Sans compter les rejets de CO2 des raffineries, le bruit généré par le site et la transformation du paysage environnant.

Loin des ambitions affichées par le Grenelle de l'environnement, la fracturation hydraulique va à l'encontre de nombreux engagements pris par le ministre de l'écologie Jean Louis Borloo, qui a signé l'attribution des permis de recherche. Parmi les objectifs de ce Grenelle, améliorer la gestion des émissions de gaz à effet de serre grâce à la réduction de la circulation automobile, protéger les sources d'eau potables et les zones d'écosystèmes sensibles. Si l'exploitation devait commencer dans les frontières définies par les permis, ce serait plus d'un paragraphe du Grenelle de l'environnement qui serait piétiné. Pour ce qui est des quantités d'eau à mobiliser, le choix de la région, frappée de sécheresse endémique depuis plusieurs années (notamment en Drôme et en Ardèche), est loin de satisfaire au principe de préservation des ressources en eau énoncé à l'article 27 du Grenelle :



Le second objectif dans ce domaine est de garantir l'approvisionnement durable en eau de bonne qualité propre à satisfaire les besoins essentiels des citoyens. A ce titre, l'Etat promeut des actions visant à limiter les prélèvements et les consommations d'eau. Il participe, en s'appuyant sur les acteurs compétents, à la diffusion des connaissances scientifiques et des techniques visant à une meilleure maîtrise des prélèvements et des consommations finales d'eau pour l'ensemble des usages domestiques, agricoles, industriels et de production énergétique.

Le risque est clairement identifié comme on nous le confie au ministère de l'Ecologie : *"le problème de l'approvisionnement en eau nécessaire à l'exploitation des gaz de schiste se posera à un moment ou à un autre."*

Dans le document de référence remis aux autorités, Total et Schuepbach assurent prendre toutes les précautions nécessaires pour minimiser l'impact des recherches de gaz de schiste sur l'environnement. Malgré la cimentation des puits, les bourbiers avec films plastiques et autres sécurités mises en place pour empêcher la contamination, la notice d'impact précise la nécessité de réaliser au préalable une étude hydrogéologique, le forage pouvant traverser des nappes phréatiques. Le risque, comme l'ont expérimenté les riverains de la Barnett Shale au Texas, c'est la contamination des eaux souterraines par les polluants inclus dans le liquide de fracturation. Séverin Pistre, chercheur en hydrogéologie au laboratoire hydrosociences de Montpellier, souligne la fragilité des sources dans la région :

il y a beaucoup de problèmes de protection des captages d'eau du fait des aquifères karstiques qui peuvent réagir de façon très violente aux polluants. Selon l'endroit où le fluide pénètre la nappe phréatique, sa vitesse de propagation peut aller de 1 à 1000. Dans certain cas, il peut ainsi parcourir des centaines de mètres par jour dans les sous-sols.

Mais Total a tout prévu : en cas de nuisances, la notice d'impact donne aux habitants "la possibilité d'introduire un dossier auprès du Mécénat Total pour des actions patrimoniales ou culturelles". L'honneur est sauf !

La priorité reste néanmoins à l'investissement : pour obtenir les permis, Total s'est engagée à dépenser 37 800 000 euros sur cinq ans pour sa zone d'exploration. Schuepbach quant à elle, a promis d'investir sur trois ans 1 722 750 euros pour les 4414 km<sup>2</sup> du permis de Nant et 39 933 700 pour le permis de Villeneuve de Berg et ses 931 km<sup>2</sup>, soit 14319€ par km<sup>2</sup> et par an.

L'investissement dépend du degré de certitude que les entreprises ont de trouver des gisements de gaz, précise Charles Lamiroux. En Ardèche, des forages anciens permettent d'affirmer qu'il y a des réserves profondes que nous ne pouvons pas exploiter jusqu'ici. Peut-être même du pétrole.

Une éventualité qui pourrait expliquer certains investissements de dernière minute : Total E&P, abandonnée sur le permis de Montélimar par Devon Energy, n'a pas hésité à racheter la filiale française du groupe (non sans avoir obtenu l'aval du ministère de l'Ecologie). La rumeur veut que Chesapeake, basée à Oklahoma City, devienne le nouveau partenaire technique du pétrolier français. La même entreprise dans laquelle Total a pris en janvier dernier une participation de 25%.

Même si aucun des acteurs n'avoue encore d'ambition d'exploitation réelle, les investissements mis en place laissent entrevoir une stratégie à long terme.

Pour l'instant nous en sommes à une phase d'analyse de données par nos géologues, explique-t-on chez Total. Si les résultats de la phase de prospection de cinq ans sont positifs, il faut en général quatre ans de plus pour mettre en place l'extraction d'hydrocarbures. Cependant, pour les gaz de schiste, le forage des puits peut être très rapide et extensif.

Le PDG de Total lui-même Christophe de Margerie n'a pas caché que lorsqu'il prenait pied sur les gisements texans cela "permettra à Total de développer son expertise dans les hydrocarbures non conventionnels pour poursuivre d'autres opportunités au niveau mondial."

Si des géants comme Exxon Mobil n'hésitent pas à acheter pour 41 milliards de dollars un exploitant régional de la Marcellus Shale, le marché reste aujourd'hui dans une phase spéculative.

La situation dans les gaz de schiste aujourd'hui est assez comparable à celle de la bulle internet : actuellement, le gaz naturel se vend autour de 4\$ le Gjoule mais coûte à peu près 6\$ le Gjoule à produire, explique Normand Mousseau, titulaire de la chaire de recherche du Canada en physique numérique de matériaux complexes et auteur du livre "La révolution des gaz de schistes".

Des petites compagnies texanes ou albertaines se positionnent pour se faire racheter par des acteurs majeurs du secteur : le pétrole est de plus en plus difficile à trouver et le gaz pèse de plus en plus lourd dans les comptes d'exploitation. Bien plus que les bilans financiers d'une poignée de magnats du pétrole, c'est peut-être l'indépendance énergétique de nombreux pays qui se joue ici. Ces gisements non conventionnels remettent en cause la suprématie gazière de la Russie et des pays du Golfe et pourraient redessiner la carte du monde des hydrocarbures. Quitte à faire courir des risques environnementaux aux habitants, dépassant de loin les bénéfices énergétiques de l'exploitation des gaz de schiste.