



COMMUNE DE BESSÈGES

ARGUMENTAIRE SUR LE GAZ DE SCHISTE

Document présenté à :

**Monsieur le Maire
Monsieur le 1^{er} adjoint
Monsieur l'adjoint**

Rédigé par :

Annie Duplessis et Tristan Mazet

Le 10 février 2014

Table des matières

Introduction	3
Qu'est-ce que le gaz de schiste ?	3
Qu'est-ce que la fracturation hydraulique ?	3
Qu'est-ce que la fracturation au propane ?	4
Le cadre législatif	4
Interrogations et arguments sur le gaz de schiste	5
L'environnement	5
Économie	7
La qualité de vie des Bességeois	7
Bibliographie	9

Introduction

Qu'est-ce que le gaz de schiste ?

Parmi les gaz naturels, il existe deux catégories : les gaz non conventionnels et les gaz conventionnels. Les premiers se distinguent des seconds grâce aux propriétés géologiques de la roche qui les contient. Le gaz de schiste, constitué de méthane et de quelques autres hydrocarbures, appartient au groupe des gaz non conventionnels. Il se trouve dans des roches appelées roches mères.

SUGGESTION

Le terme « gaz de schiste » peut avoir une connotation négative dans l'opinion publique. On peut le remplacer par « **gaz de roche-mère** ».

En effet, selon l'Académie des sciences, le terme le plus exact pour désigner le gaz de schiste est celui de gaz de roche-mère.

Les roches mères dans lesquelles se trouve le gaz de schiste résultent d'un long processus géologique. Elles se forment au fond des lacs et des océans à la faveur de dépôts de sédiments riches en matières organiques. À mesure que de nouveaux sédiments se déposent sur cette couche, celle-ci s'enfoncé dans le sol.

Avec l'augmentation de la pression et de la température lors de la descente, la matière organique présente dans la roche se délite en hydrocarbures. Ces derniers vont pour la plupart être rejetés de la roche et remonter jusqu'à la surface.

Les roches mères exploitables pour l'extraction de gaz de schiste sont celles qui ont atteint la maturité nécessaire pour produire le gaz de roche-mère, mais qui ne l'ont pas encore éjecté ou qui n'en ont renvoyé qu'une partie seulement vers la surface.

En s'appuyant sur des données scientifiques, l'Académie de sciences affirme¹ qu'il est possible d'évaluer les réserves de gaz de schiste présentes dans le sous-sol européen. Ainsi, ces dernières seraient de l'ordre de 5 100 milliards m³ pour le seul territoire français et entre 3 000 et 12 000 milliards m³ pour l'ensemble du continent. Pour donner un ordre d'idée, les ressources européennes représenteraient entre 75 et 300 ans de consommation annuelle pour la France.

Les roches mères renfermant ce gaz se trouvent dans le sous-sol, entre 1500 et 3000 m de profondeur. Pour extraire le gaz de roches mères, la technique la plus utilisée est celle de la fracturation hydraulique.

Qu'est-ce que la fracturation hydraulique ?

La fracturation hydraulique est une technique de forage créée en 1949. Elle est utilisée dans des exploitations pétrolières et gazières conventionnelles partout à travers le monde. Les applications et les conséquences de cette technique sont donc bien connues. De plus, c'est une des seules techniques qui permet de réaliser des forages verticaux.

¹ Académie des sciences, 15 novembre 2013. [Éléments pour éclairer les débats sur le gaz de schiste, Avis de l'académie des sciences](#). Paris : Académie des sciences, 23 p.

C'est par l'injection sous pression d'un mélange d'eau, de produits chimiques et de particules, que se fait la fracturation hydraulique. À titre d'exemple, la composition du fluide de fracturation pour le gisement de Marcellus aux États-Unis² se répartit de la manière suivante : 94,62 % d'eau, 5,24 % de sable (particules appelées aussi agents de soutènement ou *proppants*), 0,14% d'additifs chimiques.

La part de produits chimiques présents dans le mélange est faible, cependant ils sont utilisés en importantes quantités, et cela en raison des mètres cubes d'eau nécessaires à l'application de la fracturation hydraulique. En effet, on considère que pour réaliser un forage, 15 000 m³ d'eau vont être employés.

Une fois que le forage est réalisé, la consommation en eau diminue, car les fractures restent ouvertes grâce aux agents de soutènement. Toutefois, les eaux qui ressortent du puits doivent être retraitées car elles ont été mélangées à des produits chimiques et elles peuvent avoir lessivé des éléments radioactifs. La fracturation hydraulique est donc tributaire des disponibilités en eau.

Qu'est-ce que la fracturation au propane ?

La fracturation au propane est une autre technique de fracturation permettant de réaliser des forages. Elle se caractérise par l'injection de propane sous forme liquide ou solide. Suite à cela, le propane est récupéré sous forme gazeuse. La fracturation au propane présente l'avantage de limiter fortement l'utilisation de produits chimiques. En outre, le propane sous forme de gaz peut être en grande partie recyclé et réutilisé. À noter aussi, que les quantités de produits nécessaires sont moindres par rapport à la fracturation hydraulique. Toutefois, le gaz propane est explosif. En ce sens, il représente un risque industriel.

Pour l'extraction du gaz de schiste, l'unique méthode pouvant constituer une alternative à la fracturation hydraulique et étant opérationnelle à l'heure actuelle est celle de la fracturation au propane.

Le cadre législatif

En France, la loi du 13 juillet 2011³ interdit l'exploration et l'exploitation des gaz de schiste par fracturation hydraulique. Cette loi invalide aussi les permis de recherche pour les projets prévoyant l'utilisation de cette technique. Cependant, elle envisage la mise en place d'une commission dont le but serait de donner son opinion sur des expériences faites sous contrôle public, dans un cadre de recherche scientifique.

² OPECST, 2012. [Étude de faisabilité d'un rapport relatif aux « techniques alternatives à la fracturation hydraulique pour l'exploration et l'exploitation des gaz de schiste »](#). Paris : Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, p.16.

³ Légifrance.gouv.fr. 2014. « [LOI n° 2011-835 du 13 juillet 2011](#) visant à interdire l'exploration et l'exploitation des mines d'hydrocarbures liquides ou gazeux par fracturation hydraulique et à abroger les permis exclusifs de recherches comportant des projets ayant recours à cette technique ». Dans [Légifrance.gouv.fr](#) : *Le service public de la diffusion du droit*.

Interrogations et arguments sur le gaz de schiste

L'environnement

L'utilisation de produits chimiques contamine les nappes phréatiques

Peu probable, car les nappes phréatiques sont situées trop près du sol pour que la fracturation hydraulique augmente les risques de contamination. Selon les rapporteurs de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST)⁴, la possibilité de voir les produits chimiques s'infiltrer dans les fissures, naturelles ou causées par la fracturation, pour ensuite rejoindre les nappes d'eau est faible.

Cependant, le danger de contamination lié au forage et aux installations est réel. C'est le cas également pour le forage de gisements conventionnels. La différence est que pour produire une certaine quantité d'hydrocarbures, l'exploitation du gaz de schiste nécessite un plus grand nombre de puits que le forage de gisements conventionnels.

2014

L'Agence de protection de l'environnement américaine (EPA) dévoilera les résultats d'une étude portant sur l'impact environnemental de la fracturation hydraulique.

L'extraction du gaz de schiste requiert une très grande quantité d'eau

Vrai, la pétrolière française Total estime que la fracturation hydraulique requiert entre 10 000 et 20 000 m³ d'eau par puits.

La qualité de l'eau potable est affectée par l'exploitation du gaz de schiste

Possible, car :

- Des cas de pollution d'eau potable ont été rapportés aux États-Unis. Greenpeace É.-U. mentionne de nombreux cas de contamination d'eau de puits dans les régions rurales du Colorado, de la Pennsylvanie, de l'Ohio et du Wyoming;
- Des chercheurs de l'Université Duke à Durham en Caroline du Nord ont examiné 60 sites d'exploitation de gaz de schiste dans l'état de New York et dans celui de la Pennsylvanie. Les résultats de leurs recherches indiquent que l'eau du robinet des maisons situées à proximité des sites comporte un taux 17 fois plus élevé de méthane que celle des maisons situées loin des sites. L'accumulation de méthane accroît les risques d'explosion.

Cependant, le méthane trouvé dans l'eau du robinet pourrait être d'origine biogénique, ce qui n'a aucun lien avec la fracturation hydraulique. En effet, le rapport de l'OPECST fait état de deux types de méthane, à savoir un méthane biogénique et un méthane thermogénique. Le gaz biogénique se forme naturellement à la suite de la décomposition de substances organiques. Le gaz thermogénique

⁴ [OPECST](#), p. 68.

se forme à la suite de procédés techniques ayant permis la production d'énergie calorifique, comme c'est le cas pour la fracturation hydraulique. Dans l'état du Colorado, on a rapporté des cas d'eau du robinet contaminée par le méthane. Cette eau s'enflammait au contact d'une flamme. Or, le type de méthane trouvé dans cette eau était d'origine biogénique.

Les risques de radioactivités et de cancers augmentent

Possible, car Greenpeace mentionne une enquête menée par le New York Times en 2011⁵ dans laquelle on fait état d'un taux anormalement élevé de radioactivité dans les eaux usées en Pennsylvanie. Les centres d'épuration peuvent traiter une quantité donnée de substances radioactives, mais en Pennsylvanie le taux de radioactivité dépassait largement celui fixé par la réglementation fédérale.

La gestion des eaux usées est inefficace

Possible, car la liste des additifs chimiques utilisés n'est pas obligatoirement divulguée lors de la fracturation hydraulique. Certains centres d'épuration peuvent ne pas être en mesure de traiter les produits chimiques présents dans les eaux usées.

Une solution, proposée par les directions de santé publique de quatre régions du Québec⁶ lors d'une audience publique portant sur l'exploitation du gaz de schiste, consiste à instaurer un programme visant à caractériser les eaux usées issues du forage et de la fracturation.

La probabilité d'engendrer des secousses sismiques est accrue

Possible, car Greenpeace mentionne que l'EPA établit un lien, depuis 1990, entre la fracturation hydraulique et les secousses sismiques. L'agence recommande une surveillance sismique minutieuse lors de la fracturation et de l'injection des fluides. Aussi, le rapport de l'OPECST mentionne qu'en 2011, dans la région de Blackpool en Angleterre, deux séismes de faible magnitude pourraient avoir été déclenchés par la fracturation hydraulique.

Cependant, selon Greenpeace, l'industrie pétrolière rejette en bloc cette affirmation.

Le gaz naturel produit moins de CO₂ que le charbon ou le pétrole

Vrai, les rapporteurs de l'OPECST affirment que la combustion du gaz naturel émet moins de CO₂ que le charbon ou le pétrole.

Cependant, on mentionne également, dans le rapport, que les fuites de méthane peuvent avoir un impact climatique négatif jusqu'à 25 fois supérieur à celui du CO₂. Les fuites de méthane surviennent notamment lors de la fracturation hydraulique, ou lors du transport ou de l'utilisation du gaz naturel.

⁵ Urbina, Ian. 2011. « [Regulation Lax as Wells' Tainted Water Hits Rivers](#) ». Dans *The New York Times*. En ligne.

⁶ BAPE. 2011. [Développement durable de l'industrie des gaz de schiste au Québec : Rapport d'enquête et d'audience publique](#). Québec : Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, rapport 273.

Économie

Le gaz de schiste diminuera la facture énergétique⁷

Oui, à l'heure actuelle, la France exporte son électricité, mais elle importe plus de 95 % d'énergie fossile. Le gaz naturel, quant à lui, provient à 98 % des importations car seulement 1,4 % du gaz consommé est produit sur le territoire français. En 2011, la facture de gaz naturel a atteint un montant de 11,5 milliards d'euro, pour une facture énergétique totale de 61,4 milliards d'euro, ce qui correspond à 88 % du déficit commercial de la France.

En se basant sur l'estimation des ressources présentes dans le sous-sol français, l'exploitation du gaz de schiste permettrait d'atteindre une indépendance énergétique pour la consommation de gaz naturel. Les États-Unis qui font partis des quelques pays lancés dans une exploitation industrielle des gaz de roche-mère, sont à présent indépendants énergétiquement grâce à cette ressource.

L'exploitation du gaz de schiste créera des emplois

Oui, l'exploitation du gaz de schiste peut entraîner la création d'emplois car elle entraînerait une baisse du coût de l'énergie. Cela pourrait donc encourager les groupes pétrochimiques à investir sur le territoire français. D'après une étude de PriceWaterHouseCoopers citée dans le rapport de l'OPECST⁸, l'exploitation des gaz de schiste pourrait générer directement et indirectement un million d'emplois d'ici 2025, aux États-Unis. Dans ce pays, l'exploitation du gaz de schiste a déjà permis de redonner vie à certaines activités manufacturières grâce à la baisse des coûts énergétiques.

L'exploitation du gaz de schiste générera des profits pour la commune

Oui, ces profits se feront en termes de création d'emploi : emplois directs liés aux forages et à l'exploitation des puits et emplois indirects associés aux activités de transport, d'entreposage et de distribution du gaz de schiste.

Cependant, le gaz de roche-mère comme le pétrole est présent en quantités finies dans le sous-sol, son exploitation sera donc limitée dans le temps.

La qualité de vie des Bességeois

Les opérations de forage et de fracturation génèrent du bruit

Vrai, le fait de creuser les puits génère du bruit de même que la fracturation. En plus, le va-et-vient des camions est également bruyant. L'OPECST mentionne dans son rapport que la création d'un puits requiert entre 900 et 1300 voyages de camions.

⁷ [OPECST](#), 2012.

⁸ [OPECST](#), p.10.

Cependant, l'OPECST ajoute que le bruit associé au passage des camions est temporaire puisque le temps requis pour la réalisation d'un puits est de 6 à 18 mois. Le rapport du BAPE⁹ mentionne qu'une firme d'ingénieurs-conseils du Québec recommande de laisser une zone intermédiaire de quelques centaines de mètres entre les zones de forage et les résidences. Cette zone aurait pour effet d'atténuer le bruit lié aux opérations de forage et de fracturation. On recommande également l'établissement d'écrans sonores.

Les opérations de forage émettent de grandes quantités de poussière

Vrai, le fait de creuser le sol accroît la quantité de poussière dans l'air. De plus, le vent et le passage des camions ont pour effet de soulever la poussière et de la transporter, parfois sur plus que quelques centaines de mètres.

Une solution proposée par les directions de santé publique du Québec¹⁰ est l'utilisation d'abat poussière. L'abat poussière est une substance qu'on épand afin de garder le sol humide et ainsi empêcher le soulèvement de la poussière.¹¹

Les activités de forage entraînent des odeurs désagréables

Possible, car les camions sont équipés de moteur diesel qui dégagent une forte odeur.

Les tours de forage altèrent le paysage

Oui, car les tours s'élèvent à quelques centaines de mètres et elles pourraient difficilement passer inaperçues dans les vallées de Bessèges.

Le gaz de schiste aura un impact négatif sur le tourisme local

Oui, les nuisances provoquées par l'exploitation du gaz de schiste telles que le bruit, les mauvaises odeurs, la poussière et l'altération des paysages peuvent avoir des répercussions négatives sur le tourisme.

Toutefois, cet impact sera plus ou moins important selon l'ampleur des nuisances.

⁹ BAPE. 2011.

¹⁰ BAPE. 2011.

¹¹ Multi Routes. 2013. « [Abat poussière : Caractéristiques des abat-poussières](#) ». Dans *Multi Routes inc.*

Bibliographie

- Académie des sciences. 15 novembre 2013. [Éléments pour éclairer les débats sur le gaz de schiste, Avis de l'académie des sciences](#). Paris : Académie des sciences, 23 p.
- Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. 2011. [Développement durable de l'industrie des gaz de schiste au Québec : Rapport d'enquête et d'audience publique](#). Québec : Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, rapport 273, 323 p.
- Greenpeace É.-U. 2013. « [Fracking](#) ». Dans *Greenpeace : Greenpeace USA*. Consulté le 2 février 2014.
- Légifrance.gouv.fr. 2014. « [LOI n° 2011-835 du 13 juillet 2011](#) visant à interdire l'exploration et l'exploitation des mines d'hydrocarbures liquides ou gazeux par fracturation hydraulique et à abroger les permis exclusifs de recherches comportant des projets ayant recours à cette technique ». Dans *Légifrance.gouv.fr : Le service public de la diffusion du droit*. Consulté le 4 février 2014.
- Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie. 2014. « [Énergie, air et climat : gaz et huile de schiste](#) ». Dans *Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie*. Consulté le 2 février 2014.
- Multi Routes. 2013. « [Abat poussière : Caractéristiques des abat-poussières](#) ». Dans *Multi Routes inc.* En ligne. Consulté le 10 février 2014.
- Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques. 2012. [Étude de faisabilité d'un rapport relatif aux « techniques alternatives à la fracturation hydraulique pour l'exploration et l'exploitation des gaz de schiste »](#). Paris : Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, 22 p.
- Osborn, Stephen G. et coll. 2011. « [Methane contamination of drinking water accompanying gas-well drilling and hydraulic fracturing](#) ». *PNAS*, vol. 108, no 20 (17 mai 2011), p. 8172-8176.
- Total, octobre 2012. [Gaz non conventionnels, Des ressources pour le futur](#). Nanterre : Total, 8 p.
- Urbina, Ian. 2011. « [Regulation Lax as Wells' Tainted Water Hits Rivers](#) ». Dans *The New York Times*. En ligne. Consulté le 10 février 2014.