

Collectif "Non au Gaz de Schiste – Haute-Savoie"



Recherche et extraction de gaz et huiles de schiste en Haute-Savoie

DOSSIER TECHNIQUE

Collectif Non au Gaz de Schiste Haute-Savoie
47, Route de Reignier
74800 ARENTHON

Contact : feraille@me.com

Collectif "Non au Gaz de Schiste - Haute Savoie"



SOMMAIRE DU DOSSIER

1. Les gaz de schiste : pourquoi nous nous opposons
2. Carte du permis « de Gex »
3. Loi du 13 juillet 2011 sur l'interdiction de la fracturation hydraulique
4. Extrait du rapport des sociétés pétrolières titulaires du « Permis de Gex » en date du 12 septembre 2011
5. Extrait du bilan toxicologique et chimique de l'Association de Toxicologie- Chimie
6. Communiqué de la Coordination Nationale Médicale Santé Environnement
7. Synthèse des conséquences sur la santé par le Dr Pascale Homeyer, neurologue
8. Exemple de délibération de Conseil Municipal
9. Exemple d'Arrêté Municipal

Collectif Non au Gaz de Schiste Haute Savoie
47, Route de Reignier
74800 ARENTHON

Contact : feraille@me.com



Les gaz de schiste : pourquoi nous nous opposons

Les "gaz de schiste" (ou "gaz de roche mère" ou "hydrocarbures gazeux non conventionnels") sont des gaz naturels emprisonnés par petites quantités dans des roches compactes à grande profondeur. La seule façon de les extraire est d'éclater la "roche mère" pour pouvoir les récupérer en quantité suffisante : c'est la fracturation.

La technique utilisée à ce jour aux USA, au Canada, en Allemagne ou en Pologne est la "fracturation hydraulique" : on envoie dans des forages profonds de grandes quantités d'eau sous haute pression, additionnée de sable et de produits toxiques, pour créer des failles qui permettront au gaz de se rassembler dans le forage pour en être extraits. Les impacts dramatiques de cette technique sont déjà visibles aux USA où elle est pratiquée depuis près de 10 ans :

- Assèchement des ressources en eau
- Pollution incontrôlable des nappes d'eau et de l'air
- Assèchement et stérilisation des sols
- Pathologies graves pour les humains et les animaux
- Mini séismes.

La loi votée par le Parlement Français en juillet 2011 n'abroge pas les permis de recherche octroyés par le Gouvernement aux sociétés pétrolières mais leur demande seulement "un rapport précisant les techniques employées ou envisagées dans le cadre de leur activité de recherche". La loi sanctionne seulement "le fait de procéder à un forage suivi de fracturation hydraulique de la roche *sans l'avoir déclaré* à l'autorité administrative dans ce rapport". Donc en le déclarant, sous prétexte d'expérimentation scientifique par exemple, tout reste possible...

Par ailleurs ce n'est pas seulement le fait d'utiliser de l'eau pour la fracturation qui rend la technique dangereuse, c'est la fracturation elle-même qui, en créant des failles incontrôlées dans le sous-sol, provoque des perturbations graves dans l'écoulement des nappes présentes, leur pollution par le gaz recherché et par des éléments en particulier radioactifs présents à grande profondeur, tout en présentant les mêmes risques en surface pour l'air et par conséquent pour les populations.

C'est pourquoi les associations et citoyens réunis dans le collectif

"Non au gaz de schiste - Haute Savoie"

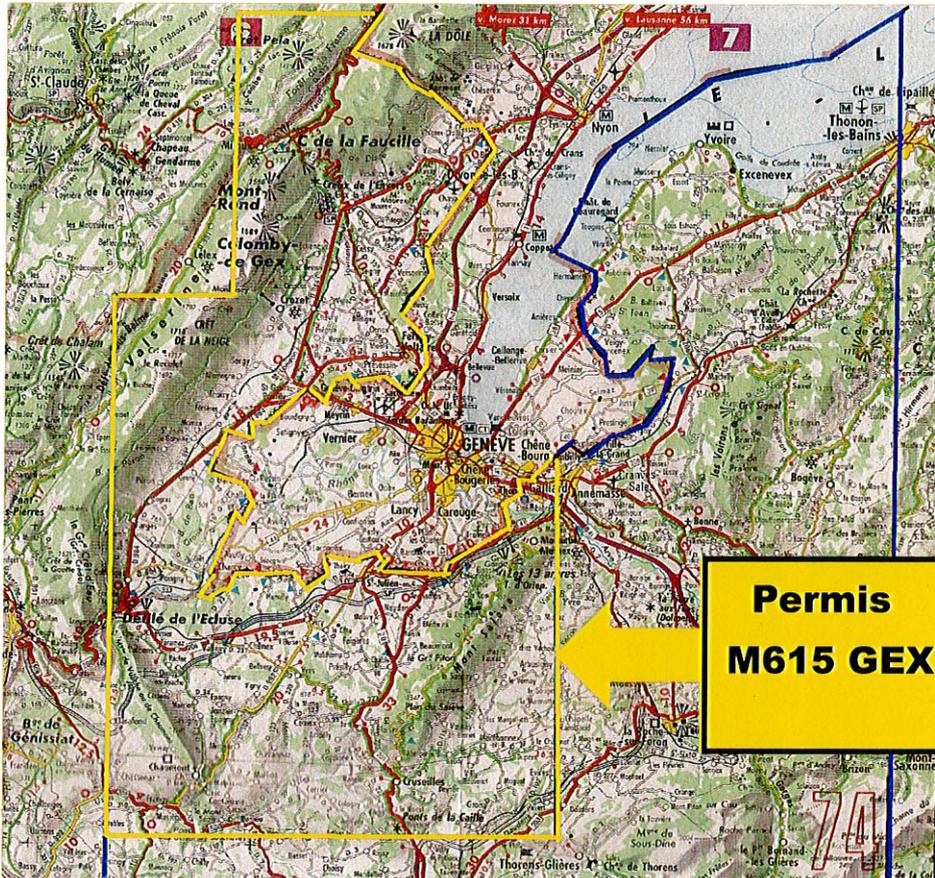
exigent, en convergence avec tous les collectifs et réseaux nationaux et internationaux qui militent pour la préservation de l'environnement et pour un autre avenir énergétique :

l'interdiction de toute exploitation des hydrocarbures liquides ou gazeux non conventionnels, sur terre ou sous la mer, quelle que soit la technique utilisée.

NON !

L'extraction des gaz de schiste n'est pas interdite en France et les recherches vont reprendre à partir du 15 octobre 2011.

Notre région est concernée.



C'est pourquoi les associations et citoyens réunis dans le collectif

"Non au gaz de schiste - Haute Savoie"

exigent, en convergence avec tous les collectifs et réseaux nationaux et internationaux qui militent pour la préservation de l'environnement et pour un autre avenir énergétique l'interdiction de toute exploitation des hydrocarbures liquides ou gazeux non conventionnels, sur terre ou sous la mer, quelle que soit la technique utilisée.

Collectif "Non au Gaz de Schiste - Haute Savoie"



Contact : feraille@me.com

Pour en savoir plus : <http://nonaugazdeschistelyon.wordpress.com>

LOIS

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 (1)

NOR : DEVX110929L

L'Assemblée nationale et le Sénat ont adopté,

Le Président de la République promulgue la loi dont la teneur suit :

Article 1^{er}

En application de la Charte de l'environnement de 2004 et du principe d'action préventive et de correction prévu à l'article L. 110-1 du code de l'environnement, l'exploration et l'exploitation des mines d'hydrocarbures liquides ou gazeux par des forages suivis de fracturation hydraulique de la roche sont interdites sur le territoire national.

Article 2

Il est créé une Commission nationale d'orientation, de suivi et d'évaluation des techniques d'exploration et d'exploitation des hydrocarbures liquides et gazeux.

Elle a notamment pour objet d'évaluer les risques environnementaux liés aux techniques de fracturation hydraulique ou aux techniques alternatives.

Elle émet un avis public sur les conditions de mise en œuvre des expérimentations, réalisées à seules fins de recherche scientifique sous contrôle public, prévues à l'article 4.

Cette commission réunit un député et un sénateur, désignés par les présidents de leurs assemblées respectives, des représentants de l'État, des collectivités territoriales, des associations, des salariés et des employeurs des entreprises concernées. Sa composition, ses missions et ses modalités de fonctionnement sont précisées par décret en Conseil d'Etat.

Article 3

I. – Dans un délai de deux mois à compter de la promulgation de la présente loi, les titulaires de permis exclusifs de recherches de mines d'hydrocarbures liquides ou gazeux remettent à l'autorité administrative qui a délivré les permis un rapport précisant les techniques employées ou envisagées dans le cadre de leurs activités de recherches. L'autorité administrative rend ce rapport public.

II. – Si les titulaires des permis n'ont pas remis le rapport prescrit au I ou si le rapport mentionne le recours, effectif ou éventuel, à des forages suivis de fracturation hydraulique de la roche, les permis exclusifs de recherches concernés sont abrogés.

III. – Dans un délai de trois mois à compter de la promulgation de la présente loi, l'autorité administrative publie au *Journal officiel* la liste des permis exclusifs de recherches abrogés.

IV. – Le fait de procéder à un forage suivi de fracturation hydraulique de la roche sans l'avoir déclaré à l'autorité administrative dans le rapport prévu au I est puni d'un an d'emprisonnement et de 75 000 € d'amende.

Article 4

Le Gouvernement remet annuellement un rapport au Parlement sur l'évolution des techniques d'exploration et d'exploitation et la connaissance du sous-sol français, européen et international en matière d'hydrocarbures liquides ou gazeux, sur les conditions de mise en œuvre d'expérimentations réalisées à seules fins de recherche scientifique sous contrôle public, sur les travaux de la Commission nationale d'orientation, de suivi et d'évaluation créée par l'article 2, sur la conformité du cadre législatif et réglementaire à la Charte de l'environnement de 2004 dans le domaine minier et sur les adaptations législatives ou réglementaires envisagées au regard des éléments communiqués dans ce rapport.

La présente loi sera exécutée comme loi de l'Etat.

Fait à Paris, le 13 juillet 2011.

NICOLAS SARKOZY

Par le Président de la République :

Le Premier ministre,

FRANÇOIS FILLON

*La ministre de l'écologie,
du développement durable,
des transports et du logement,*
NATHALIE KOSCIUSKO-MORIZET

*Le ministre de l'économie,
des finances et de l'industrie,*
FRANÇOIS BAROIN

*Le ministre de l'enseignement supérieur
et de la recherche,*
LAURENT WAUQUIEZ

*Le ministre auprès du ministre de l'économie,
des finances et de l'industrie,
chargé de l'industrie,
de l'énergie et de l'économie numérique,*
ERIC BESSON

(1) *Travaux préparatoires* : loi n° 2011-835.

Assemblée nationale :

Proposition de loi n° 3301 ;

Rapport de MM. Jean-Paul Chanteguet et Michel Havard, au nom de la commission du développement durable, n° 3392 ;
Discussion le 10 mai 2011 et adoption, après engagement de la procédure accélérée, le 11 mai 2011 (TA n° 658).

Sénat :

Proposition de loi, adoptée par l'Assemblée nationale, n° 510 (2010-2011) ;

Rapport de M. Michel Houel, au nom de la commission de l'économie, n° 556 (2010-2011) ;

Texte de la commission n° 557 (2010-2011) ;

Discussion les 1^{er} et 9 juin 2011 et adoption le 9 juin 2011 (TA n° 140, 2010-2011).

Assemblée nationale :

Proposition de loi, modifiée par le Sénat, n° 3525 ;

Rapport de M. Michel Havard, au nom de la commission mixte paritaire, n° 3537 ;

Discussion et adoption le 21 juin 2011 (TA n° 691).

Sénat :

Rapport de M. Michel Houel, au nom de la commission mixte paritaire, n° 640 (2010-2011) ;

Texte de la commission n° 641 (2010-2011) ;

Discussion et adoption le 30 juin 2011 (TA n° 155, 2010-2011).

**MISE A JOUR
DU DOSSIER RELATIF AU
PERMIS DE GEX**

Par

**eCORP France Limited
Eagle Energy Limited
Nautical Petroleum plc**

Septembre 2011

Table des Matières

Mise à Jour des éléments relatifs au Permis de GEX.....	3
Pertinence de la Démarche Exploratoire	4
Historique de l'Exploration Pétrolière	4
Système pétrolier	5
Lithologie, réservoirs potentiels et objectifs.....	5
Roche mère, Maturité & modélisation de l'historique de l'enfouissement.....	6
Structure & Stratigraphie	8
Programme de travaux envisagé et Techniques Utilisées.....	12
Figure 1 : Emplacement de la zone de Permis de Gex	3
Figure 2 : Potentiel du Permis & Structures	4
Figure 3 : Suintements de surface d'huile connus & mine d'asphalte, Permis de Gex	5
Figure 4 : Puits modèles, Humilly-1 & Musiege-1	6
Figure 5 : Humilly-1 : modèle de flux thermique basé sur les données BHT.....	7
Figure 6 : Humilly-1 : étalonnage porosité / chevauchement	7
Figure 7 : Humilly-1 : modélisation de l'historique de l'enfouissement /résultat.....	8
Figure 8 : Sismiques 2D existantes & disponibles.....	9
Figure 9 : Ligne 68HR530 – Traitement Original - Interprétation.....	9
Figure 10 : Surface de gravité autour du Permis.....	10
Figure 11 : Sélection de lignes sismiques retraitées.....	10
Figure 12 : Permis de Gex - Profil de Gravité.....	11
Figure 13 : Modèles de gravité de sel (en bas) & Modèles de socle (en haut)	12
Figure 14 : Programme des Travaux de Géochimie approuvé, Permis de Gex	13
Figure 15 : Estimation du coût du 1er puits sur le Permis de Gex	14

Permis onshore France – Bassin Alpin des Molasses

Mise à Jour des éléments relatifs au Permis de GEX

Egdon Resources (New Ventures) Ltd. (actuellement dénommée "eCORP France Limited" à la suite d'un changement de dénomination sociale), Opérateur, conjointement avec ses partenaires, les sociétés Eagle Energy Limited et Nautical Petroleum plc, ont déposé une demande et ont obtenu, le 28 mai 2009, un permis dénommé "Permis de Gex". La zone du permis couvre une surface de 932 km² avec une première période de validité expirant au 10 juin 2014. Les engagements de travaux pour la durée initiale du permis s'élèvent à 1.16 millions d'Euros. La zone du permis est située dans les départements de Haute-Savoie & Savoie, dans le sud-est de la France, dans la province géologique du Bassin Alpin des Molasses. Le Bassin contient environ 4000 m de sédiments situés près de la zone du permis, et constitue un *synclinal d'avant fosse (foredeep trough)* face à la ceinture plissée des Alpes (in front of the Alpine foldbelt) qui a évolué entre l' Oligocène et le Miocène.

Les objectifs d'exploration conventionnelle envisagés concernent, soit des structures de milieu bassin, soit des anticlinaux de transpression ("transpressional anticlines") et/ou des chevauchements ("thrustedplays"). Des gisements non-commerciaux d'huile et de gaz ont été découverts dans les réserves étanches du Triassique et les réservoirs clastiques du Permio-Carbonifère, jouxtant les réservoirs carbonatés du Mésozoïque et les grès plus récents de l'Oligocène. La présence de structures importantes avec un potentiel d'accumulations d'hydrocarbures non négligeable a été identifiée sur la zone du permis au moyen des données sismiques 2D existantes et de la cartographie de surface (Fig 2.)

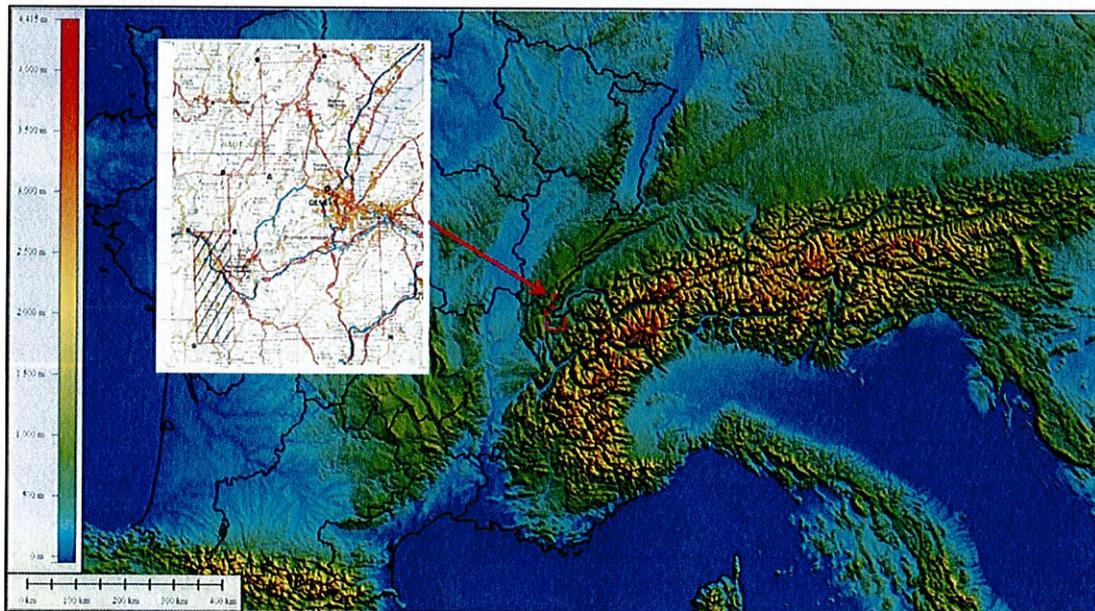


Figure 1 : Emplacement de la zone de Permis de Gex

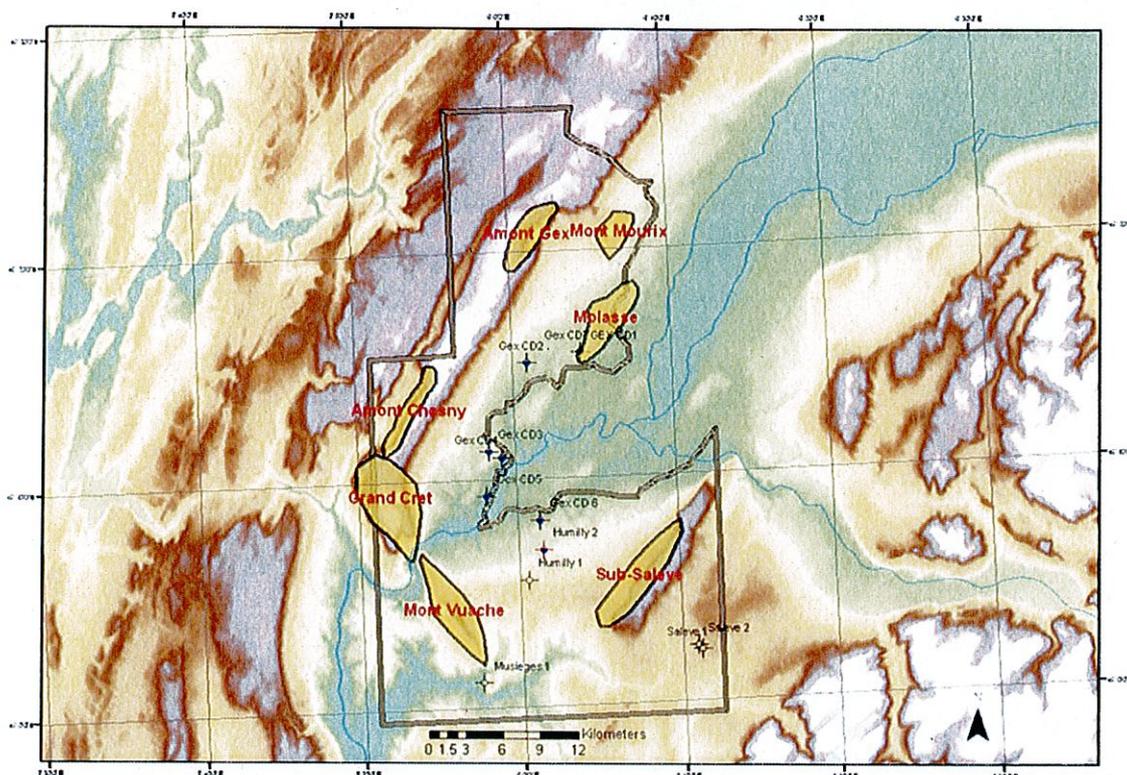


Figure 2 : Potentiel du Permis & Structures

Pertinence de la Démarche Exploratoire

Historique de l'Exploration Pétrolière

L'exploration pétrolière de la partie sud-ouest du Bassin Alpin des Molasses n'a commencé qu'après la seconde Guerre Mondiale, à la fin des années 50 et jusqu'au début des années 80, et elle n'a eu comme objectifs que les anticlinaux de surface, aidée et supportée par la suite par une sismique qui restait cependant de mauvaise, voire de très médiocre qualité. Aucune découverte de quelque importance que ce soit n'eut lieu, mais l'existence d'un système pétrolier est bien établie, grâce à la présence de suintements de surface d'huile connus et à plusieurs découvertes non commerciales d'huile et de gaz.

Toutes les données de puits existantes sur la zone du permis ont été obtenues et numérisées. De plus, l'intégralité des données sismiques existantes et des données de gravité a été collectée et retraitée. Un projet de station de travail est en cours de développement, et un premier projet d'interprétation est également en cours.

permis (Figure 6).

Roche mère, Maturité & modélisation de l'historique de l'enfouissement

Une étude de modélisation du bassin a été entreprise sur le Permis de Gex afin de déterminer la répartition de la maturité des roches mères potentielles sur la zone. Cette étude comporte une reconstitution de l'enfouissement et de l'historique des températures du bassin au moyen des données de puits récoltées sur 10 emplacements clés. La phase initiale de l'étude s'appuyait uniquement sur les données géologiques et géochimiques préexistantes afin de construire le modèle. La seconde phase pourra comporter le recueil de nouvelles données géochimiques à partir d'échantillons afin de confirmer la fiabilité des modèles.

Les deux sondages choisis pour une modélisation dimensionnelle sur la zone du permis de Gex sont le puits Humilly-1 et le puits Musiege-1. Le puits Humilly-1 a traversé la partie la plus complète et non-chevauchante. Les données provenant de ce puits ont été utilisées pour déterminer l'épaisseur des unités non pénétrées dans le puits Musiege - 1 (Figure 4).

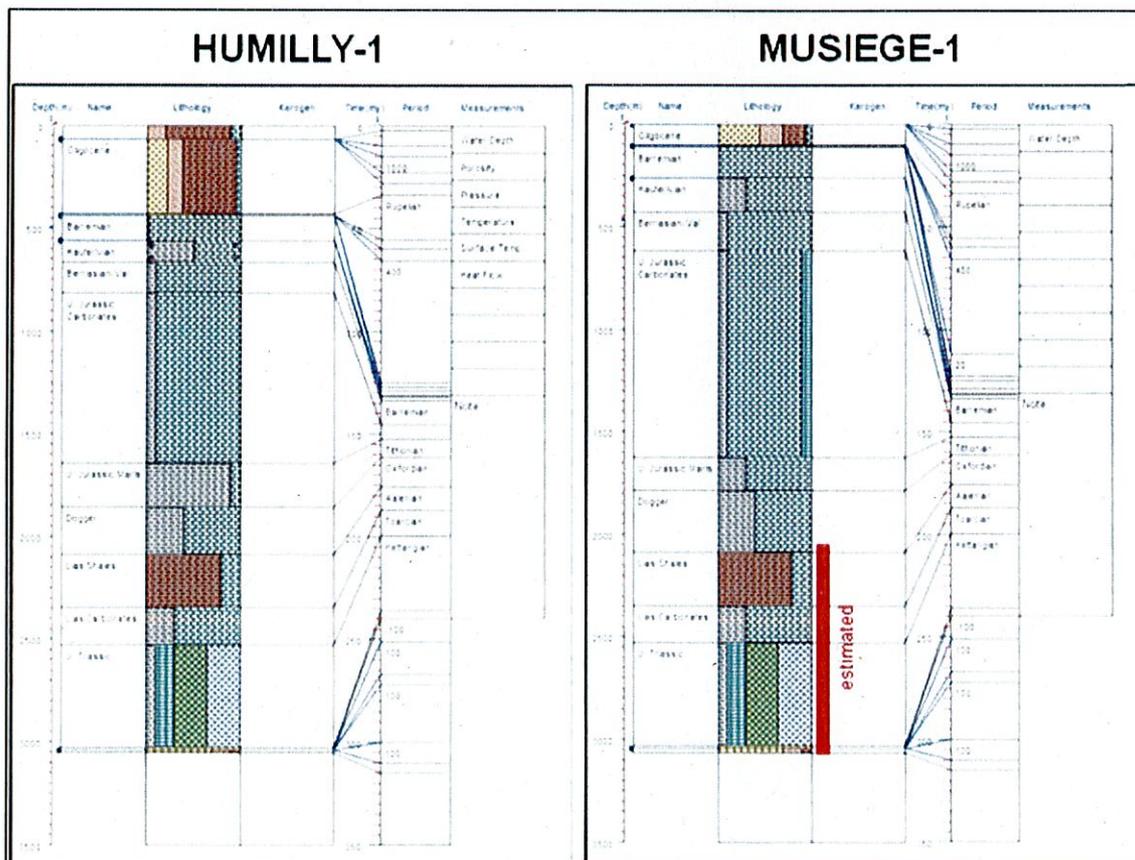


Figure 4 : Puits modèles, Humilly-1 & Musiege-1

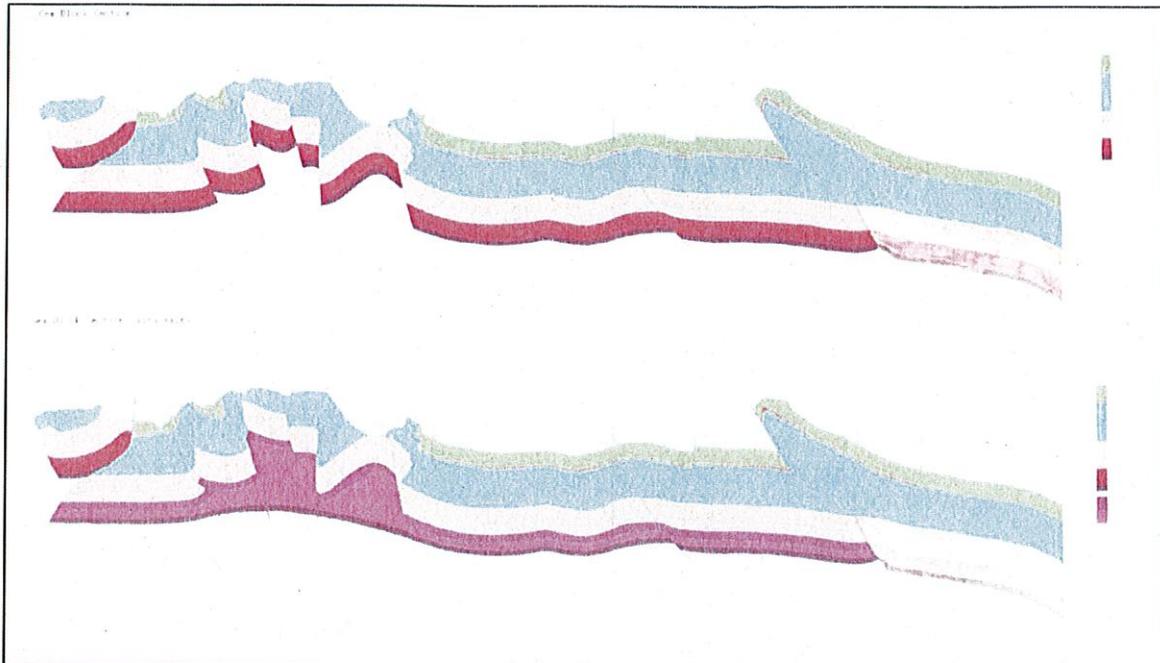


Figure 13 : Modèles de gravité de sel (en bas) & Modèles de socle (en haut)

Programme de travaux envisagé et Techniques Utilisées

Bien que des études aient révélé des traces d'hydrocarbures et des indices d'huile et de gaz de valeur non commerciale, la présence répétée d'écoulements semble indiquer un système pétrolier dominé par l'huile et des réservoirs caractérisés par leur faible porosité et perméabilité. La qualité des réservoirs, l'étanchéité et une délimitation correcte des structures sont considérés comme le principal "challenge" du permis de Gex.

L'effort d'évaluation de la phase initiale d'exploration a été approuvé par nos partenaires et devra comporter les actions listées ci-dessous :

Programme confirmé

a) Programme déjà effectué :

- Acquisition auprès du BRGM des données sismiques 2D existantes et retraitement
- Acquisition et interprétation des données de gravité/ données magnétiques
- Modélisation des données de gravité 2D de la structure "Grand Cret"

b) Programme en cours d'exécution :

- Evaluation des caractéristiques géologiques, géophysiques et géochimiques du Permis
- Analyse du planning
- Gestion de Projet et déplacements
- Poursuite des travaux techniques de 2010
- Echantillonnage et analyse des sources critiques et des intervalles de réservoir

- Acquisition des données de gravité/données magnétiques terrestres (land-base) (2011) – env. 900 stations (démarrage)
- Interprétation des données sismiques et intégration avec les données géologiques/de gravité
- Gestion de projet.

Analysis	Sample Type	Data Type	Uses
Carbon combustion	cuttings/core	IOC, TC	Source interval identification and kerogen classification
Rock Eval	cuttings/core	pyrolysis yield	Kerogen classification, source potential, maturity
TIC FID	cuttings/core extracts and oils	chemical composition	Maturity (source rocks/oils), source facies (oils), biodegradation (oils), water washing (oils)
GC	cuttings/core extracts and oils	molecular composition	Maturity, biodegradation, facies determination, oil oil and oil source correlation
GC MS/GC MSMS	cuttings/core extracts and oils	molecular composition	Maturity, biodegradation, facies determination, oil oil and oil source correlation
Carbon/hydrogen isotopes	cuttings/core extracts and oils	isotopic composition	Maturity, biodegradation, facies determination, oil oil and oil source correlation
AFTA	cuttings/core (sandstone)	Palaeothermometry	Palaeogeothermal gradients, maximum burial temperature/timing, model calibration
Vitrinite Reflectance/IAI	cuttings/core	Palaeothermometry/Maturity	Present day maturity, palaeogeothermal gradients (when combined with AFTA), model calibration
Fluid Inclusion	cuttings/core	Palaeothermometry	Palaeogeothermal gradient, model calibration

Figure 14 : Programme des Travaux de Géochimie approuvé, Permis de Gex

Programme Optionnel

- **Conception des Puits et obtention des permis nécessaires (2012)**
 - Le puits initial vertical devrait être foré à une profondeur totale de ~ 4000 mètres et devrait permettre de réaliser toute une série d'évaluations des diagraphies, carottes, et éventuellement des essais en cours de forage, sur toutes les zones d'intérêt. Les résultats permettront de déterminer si le puits est complété pour la phase de production, en installant et en cimentant le tubage, ou doit être abandonné. Dans le cas où le puits est complété, nous n'utiliserons pas les techniques de fracturation hydrauliques, ou toute autre méthode prohibée par les lois françaises.
- **Acquisition de données sismiques 2D pour étudier les prospects (2012)**
 - Nous sommes sur le point d'obtenir l'accord de notre partenaire sur le programme de travaux et le budget pour l'année 2012. Celui-ci comprendra vraisemblablement l'acquisition de + de 70 kilomètres de sismiques 2D pour un coût estimé à environ € 1.4 million.
- **Opérations de forage en 2012 ou 2013**
 - Une fois l'autorisation obtenue, le forage pourrait démarrer en 2013. Le coût pour le forage d'un puits vertical à 4000m est estimé à environ € 8 millions.

Scoping cost estimate-Gex

New Vertical Well through logging, testing and suspending

Operation	Time	Cum. Time
Move in, rig up	3.0 days	3.0 days
Spud well, drill top hole	2.0 days	5.0 days
Run & cement 30", n/u diverter	2.0 days	7.0 days
Drill 17 ½" hole to 3000 ft	4.0 days	11.0 days
Run & cement 13 ½" casing, n/u 13 ½" BOP	3.0 days	14.0 days
Drill 12 ¼" hole to 7000 ft	6.0 days	20.0 days
Run & cement 9 ½" casing	2.0 days	22.0 days
Drill 8 ½" hole, to 14000 ft	8.0 days	30.0 days
Run and cement 7" liner	2.0 days	32.0 days
OH logs; coring; testing	10.0 days	42.0 days
		42.0 days
Rig down and Demob Rig	2.0 days	44.0 days

New Well Cost

Item	Days	Rate	Total
Rig Rate 25k PER DAY	44.0 days	\$25,000	\$1,100,000
Rig Mob	1	\$1,000,000	\$1,000,000
Fuel	44.0 days	\$5,000	220000
Drilling and Support Services (avg daily cos)	44.0 days	\$150,000	\$6,600,000
Casing			\$2,300,000
Wellhead and Tree		\$100,000	\$100,000
Total Well Cost Estimate			\$11,320,000

Figure 15 : Estimation du coût du 1er puits sur le Permis de Gex

Fait le : 12 septembre 2011

Thomas G. Harris

Pour : **eCorp France Limited**

Nom : Thomas G. Harris

Stephen Jenkins

Pour : **Nautical Petroleum Plc**

Nom : STEPHEN JENKINS.

Thomas G. Harris

Pour : **Eagle Energy Limited**

Nom : Thomas G. Harris



BILAN TOXICOLOGIQUE & CHIMIQUE

L'EXPLORATION ET L'EXPLOITATION DES HUILES ET GAZ DE SCHISTE OU HYDROCARBURES DE ROCHE-MERE PAR FRACTURATION HYDRAULIQUE

2^e Édition



André PICOT

Toxicochimiste

Directeur de recherche honoraire CNRS

*Expert français honoraire auprès de l'Union européenne
pour les Produits chimiques en Milieu de Travail*

Président de l'Association Toxicologie-Chimie (Paris)

Paris, le 20 juillet 2011

*Avec la collaboration de Joëlle et Pierre DAVID
et de Jérôme TSAKIRIS
(ATC)*

EXPLOITATION DES HUILES ET GAZ DE SCHISTE OU DE ROCHE-MERE ET RISQUES ASSOCIES

SOMMAIRE

INTRODUCTION

I, L'EXTRACTION DES GAZ NON CONVENTIONNELS

II, LES FLUIDES DE FRACTURATION

III, COMPOSES CHIMIQUES MINERAUX CARACTERISES DANS LES FLUIDES DE FRACTURATION

IV, COMPOSES CHIMIQUES ORGANIQUES CARACTERISES DANS LES FLUIDES DE FRACTURATION

V, LES FLUIDES DE FRACTURATION, UN MILIEU REACTIONNEL

VI, VOIES D'EXPOSITION AUX PRODUITS CHIMIQUES PRESENTS DANS LES FLUIDES DE FRACTURATION ET LES RISQUES ASSOCIES

VII, LES PRINCIPAUX PRODUITS TOXIQUES POUR L'HOMME, PRESENTS DANS LES FLUIDES DE FRACTURATION

VIII, UNE CONCLUSION QUI DEMEURE TOUJOURS PROVISoire

IX, ANNEXES.

accrue soit mise en place auprès des populations vivant dans ces zones d'extraction gazopétrolières... Sinon l'épidémiologie pourra être redoutable...



Photo: tête d'une vache ayant succombé à l'ingestion d'eau de sorties de fracturation sur le site de Chesapeake Energy en Louisiane, 2010.

VIII, UNE CONCLUSION QUI DEMEURE TOUJOURS PROVISoire.

Depuis une dizaine d'années, l'exploitation des gaz et huiles de schiste ou hydrocarbures de rochemère, dits non conventionnels, ont connu un essor considérable aux Etats-Unis, entraînant par ailleurs une dégradation de l'environnement, dont il est encore difficile de mesurer toutes les conséquences à long terme.

En sera-t-il de même pour l'Europe ?

La Pologne, qui disposerait des plus grandes réserves d'Europe (5300 milliards de m³ selon l'Agence américaine d'information énergétique, l'EIA) rêve de se libérer de sa tutelle énergétique envers son fournisseur russe. En ce qui concerne la France (dont les richesses viendraient juste après celles de la Pologne), ses réserves en hydrocarbures non conventionnels, sont estimées à 100 millions de mètres cubes, techniquement exploitables dans le Bassin parisien (surtout sous forme d'huile de schiste). Selon le rapport⁵ du 8 juin 2011 du CGIET⁶ et du CGEDD⁷, les ressources exploitables dans le sud-ouest seraient de l'ordre de 500 milliards de m³, mais ces chiffres ne correspondent qu'à une simple suspicion sur l'existence de telles réserves et ceci en l'absence de toute évaluation fiable. D'autres pays européens en sont actuellement au stade de l'exploration, comme la Grande-Bretagne sur le site de Blackpool, l'Allemagne en Basse-Saxe, mais aussi la Suisse.

Fait étrange, alors que les compagnies nord américaines aux États-Unis communiquent maintenant la composition en produits chimiques (parfois folklorique) des fluides de fracturation ces mêmes compagnies en Europe n'ont pas, sauf exception, jusqu'à présent divulgué la nature des composés qu'elles mettent en œuvre... certainement un simple oubli !

En France, le débat national sur les huiles et gaz de schiste, s'est focalisé d'une part sur les quantités considérables d'eau mise en œuvre (de 10 000 à 20 000 m³ par cycle de fracturation) et d'autre part sur la nature et les quantités d'additifs chimiques ajoutés, ce qui correspond en fait à des dizaines de tonnes de produits.

Comme l'ont indiqué François- Michel GONNOT et Philippe MARTIN, les deux rapporteurs du document sur les gaz et huiles de schiste du 8 juin 2011 (page 50) : « la communication de la composition des fluides de fracturation, constitue une condition préalable à l'ouverture d'un

⁵ Rapport n°3517 de l'Assemblée nationale sur la Mission d'information sur le gaz de schiste 8 juin 2011.

⁶ CGIET : Conseil Général de l'Industrie et des Technologies

⁷ CGEDD : Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable

débat sur l'opportunité de l'exploitation des gaz et huiles de schiste ». Une liste de produits autorisés, établie par exemple par l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail (ANSES) pourrait selon ces auteurs, constituer une garantie acceptable par l'opinion publique.

Cette acceptation sera certainement conditionnée à la composition de la commission d'experts.

Dans le même rapport (page 50) les entreprises pétro- gazières ont indiqué « travailler à l'emploi d'additifs toujours moins nocifs » tels que les composés utilisés dans l'agroalimentaire et des produits de consommation courante.

On peut espérer qu'il ne s'agit pas du café soluble des pétroliers américains (page 34 de notre document).

Il est évident, qu'en France, on ne pourra pas faire l'économie d'un débat national sur nos stratégies énergétiques, car il faut espérer que celui-ci précède un débat plus ouvert sur l'avenir de notre politique énergétique et sur l'exploitation de notre sous-sol.

La position de l'Agence Américaine de l'Environnement (EPA) est dans ce sens particulièrement instructive. En effet, pour l'EPA, qui investit plusieurs millions de dollars pour évaluer avec précision les impacts environnementaux et sanitaires liés à l'exploitation des gaz de schiste, **il semble parfaitement acquis que les dangers écologiques, sont bien plus considérables que les retombées économiques, semble t'il très rentables pour les pétroliers et accessoirement pour les populations locales.**

Aux États-Unis, l'exemple de la **Pennsylvanie** est particulièrement éloquent. Si 71.000 puits sont exploités actuellement (il y en avait 36.000 en 2000), des **régions entières de cet état très verdoyantes sont maintenant quasi désertiques, les nappes phréatiques étant asséchées et le sous-sol totalement pollué, avec en plus une eau de surface partiellement radioactive.**

Mais en fait, rien ne freine cette ruée vers l'or du XXIème siècle... 3000 permis nouveaux ont été accordés en 2010 et ce n'est pas l'explosion d'un puits le 20 avril dernier qui va entamer ce bond en avant de l'exploitation « Marcellus »... A chacun ses perspectives d'avenir !

Si le gaz de schiste ou roche-mère est devenu récemment la seconde source énergétique des États-Unis, **il serait inacceptable que la France suive cet exemple, tant le désastre écologique est probant outre-atlantique.** A nous, d'en tirer les leçons... ce que du reste semblent faire le Québec et l'Afrique du Sud, la région de New York et le canton Suisse de Fribourg, qui tous ont décrété un moratoire.

Particulièrement important, surtout dans le **Sud-est de la France, est le risque sismique, suite à des opérations de fracturation.**

En effet **le sous-sol de ces régions méridionales riches en gaz de schiste est abondamment traversé par des failles et des fractures.** Or l'étude géologique du sous-sol profond est quasi inexistante et pourtant c'est à ce niveau que se situe l'aquifère profond, lequel représentera dans l'avenir notre alimentation en eau. D'où la **nécessité absolue de n'entreprendre aucune activité pétro-gazière profonde dans de telles régions, avant de disposer d'une réelle connaissance du sous-sol.** Par exemple, il a été remarqué, tant dans l'Arkansas, qu'à Blackpool en Grande Bretagne, que les **zones de prospection du gaz de schiste, peuvent être plus vulnérables aux séismes naturels.** A titre d'exemple, 700 tremblements de terre ont été enregistrés en six mois dans l'Arkansas !

En s'appuyant pour l'essentiel sur le **rapport de l'EPA de février 2011 (EPA / 600 D / - 11 / 001)** complété par celui du **NYSDEC (2009) de l'état de New-York**, ainsi que la **monographie de l'Institut National de Santé Publique du Québec (novembre 2010)**, il nous a été possible de dresser une liste (malheureusement provisoire !), des **principaux produits utilisés le plus fréquemment aux États-Unis dans l'extraction des huiles ou gaz de schiste ou hydrocarbures de roche-mère** (tableaux 3 et 4).

Il faut se rappeler que beaucoup de ces produits comme le *sable, l'acide chlorhydrique*, divers *inhibiteurs de corrosion et biocides*, sont couramment utilisés dans l'industrie pétrolière et gazière conventionnelles. Si l'on met à part, les *produits corrosifs* (10) essentiellement *minéraux (HCl, HF,*

NaOH, KOH, CaO) et quelques produits allergisants (sulfate de nickel, acétate chromique, formaldéhyde, glutaraldéhyde...), on peut regrouper dans le **tableau 9** une cinquantaine de produits qui doivent être considérés comme toxiques pour l'Homme, dont certains très toxiques, par exemple les produits cancérigènes ou les produits toxiques pour la reproduction, qu'il faut impérativement bannir.

TYPE DE TOXICITE	NOMBRE DE PRODUITS PRIS EN CONSIDERATION DANS LES TABLEAUX 3 ET 4
Neurotoxiques	6
Hématotoxiques	8
Hépatotoxiques	4
Néphrotoxiques	2
Reprotoxiques (Repro2)	10
Cancérogènes chez l'Homme (Groupes 1 et 2A du CIRC)	10
Cancérogènes chez l'animal et considérés par le CIRC comme cancérigènes possibles chez l'Homme (Groupe 2 B)	9 + 1*

1* N-Oxyde de 4-nitroquinoléine (cancers de la bouche et de la langue chez les rongeurs)

Tableau 10: PRINCIPAUX PRODUITS TOXIQUES CHEZ L'HOMME REPERTORIES DANS LES TABLEAUX 3 ET 4

Comme le répertoire le tableau 5, les eaux usées, rejetées après la fracturation s'enrichissent, après la traversée des différentes couches géologiques, avec divers composés hydrosolubles inorganiques.

Parmi ces composés, les dérivés de métaux correspondent soit à des éléments traces toxiques très bioaccumulables comme le plomb, le cadmium, le mercure et le thallium, soit à des métaux de transition, moins toxiques et moins bioaccumulables, comme le cobalt, le nickel, le cuivre...

D'autres métaux, sous forme hydrosolubles sont de redoutables toxiques comme le béryllium et le baryum.

Parmi les éléments mixtes, l'arsenic et l'antimoine sont aussi des toxiques puissants. Bien entendu selon le type des couches géologiques traversées, la nature et la concentration des éléments minéraux pourront être très variables.

Tous ces risques toxiques à plus ou moins long terme, ne doivent pas faire oublier les éventuels risques d'explosion et d'incendie, liés à la présence dans l'eau de sortie, de gaz en particulier du méthane extrêmement volatil et très inflammable.

Dans ce contexte de l'influence environnementale néfaste, des techniques de fracturation des huiles et gaz de schiste ou hydrocarbures de roche-mère, nous avons été très sensibles à l'étude récente du Professeur Robert HOWARTH⁸ de l'Université Cornell, qui estime que l'impact de l'exploration des gaz de schiste sur le réchauffement climatique pourrait dépasser de 20% celui du charbon !! Ceci

⁸ Howarth R and Col. 2011. Methers and the greenhouse-gas footprint of natural gas from shale formations. Climatic change en cours de parution

serait du aux **fuites de méthane** durant la fracturation le long des conduits cimentés, le méthane étant en moyenne 22 fois plus efficace que le CO₂, comme gaz à effet de serre !!

En final, un bilan écologique peu performant !

Les compagnies pétro-gazières, qui ont investi en Europe dans l'exploitation du gaz et des huiles de schiste et ceci pour en développer l'extraction, seraient bien inspirées de bannir d'emblée dans la composition de leurs fluides de fracturation, certains additifs chimiques, à moins qu'elles ne maîtrisent d'autres techniques de fracturations (air comprimé, propane liquide...) moins polluantes.

Ces additifs chimiques, largement utilisés aux États-Unis, surtout au début de l'exploitation gazière non conventionnelle et dont on relève peu à peu les dégâts écologiques irréversibles peuvent être regroupés dans le tableau 11.

N°	COMPOSES CHIMIQUES ET MELANGE	TOXICITE A LONG TERME			EFFETS NEFASTES SUR L'ENVIRONNEMENT	PRODUIT DE SUBSTITUTION
		AIGUE (+ Corrosif, Irritant)	CANCERO*	AUTRES		
1	Acide borique et Perborate de sodium	-	-	Repro 2	-	-
2	Acide fluorhydrique	Corrosif	-	Fluorose Ostéoporose	-	-
3	Acide nitrilotriacétique (NTA)	-	-	Néphrotoxique		EDTA
4	Acrylamide	Irritant	2A	Neurotoxique périphérique, Allergisant	Dangereux pour les poissons	Bis-acrylamide
5	Benzène	Neurotoxique central	1	Hématotoxique (anémie)	Très toxique pour la vie aquatique	Cumène
6	2-Butoxyéthanol	-	-	Hématotoxique (hémolyse)		Isopropanol
7	Chlorure de benzyle	Irritant	2A			
8	Dérivés de la Quinoléine (fractions basiques du pétrole)	Irritant				
9	1,2-Diéthoxyéthane	Irritant		Repro 2		1-Ether méthylique du 1,2-Propylène-glycol
10	1,2-Diméthoxyéthane (glyme)	Irritant		Repro 2		1-Ether méthylique du 1,2-Propylène-glycol
11	Diméthylformamide (DMF)	Irritant		Repro 2		Diméthylsulfoxyde (DMSO)
12	Epichlorhydrine	Irritant	2A			
13	2-Ethoxyéthanol (+ Acétate)	-		Repro 2		1-Ether méthylique du 1,2- Propylène-glycol

14	Ethylène-glycol Diéthylène-glycol			Néphrotoxique		Propylène-glycol
15	Formaldéhyde	Irritant	1	Allergisant		Glutaraldéhyde
16	Hexane	Neurotoxique		Neurotoxique périphérique		Heptane Cyclohexane
17	Méthanol	Acidose		Neurotoxique oculaire		Ethanol Isopropanol
18	Méthoxyéthanol (+Acétate)	-		Repro 2		1-Ether méthylique du 1,2-Propylène-glycol
19	Naphta lourds	Irritant	+		Toxique pour la faune aquatique	Fractions pétrolières non génotoxiques
20	Nitrates/Nitrites		2A	Hématotoxiques (Méthémoglobinisants)	Prolifération d'algues	
21	Oxyde d'éthylène	Irritant	1			
22	Sels d'aluminium			Neurotoxiques, Ostéotoxiques		
23	Sels le baryum			Toxiques intestinaux		
24	Tétrachloroéthylène	Irritant	2A	Neurotoxique, Hépatotoxique, Néphrotoxique	Toxique pour la faune aquatique	Dichlorométhane
25	Toluène	Neurotoxique central		Repro 3 Ototoxique	Toxique pour la faune aquatique	Cumène

Tableau 11 : LES 25 PRODUITS CHIMIQUES ET LEURS MELANGES, CONSIDERES COMME TRES TOXIQUE ET (OU) DANGEREUX POUR L'ENVIRONNEMENT ET A BANNIR DANS LES FLUIDES DE FRACTURATION.

Un projet de loi visant à interdire l'exploration et l'exploitation des gaz et huiles de schiste ou nommés depuis le dernier rapport du CGIET et du CGEDD « hydrocarbures de roche-mère », a été débattu les 10 et 12 mai 2011.

La proposition de loi relative à l'exploration et à l'exploitation des mines d'hydrocarbures non conventionnels liquides (huiles de schiste) ou gazeux (méthane) a été adoptée le 21 juin par l'Assemblée nationale puis par le Sénat, le 30 juin 2011. Cette loi qui interdit les forages verticaux, suivis de fracturation hydraulique horizontale des roches schisteuses, riches en hydrocarbures, a été promulguée le 13 juillet, puis publiée au journal officiel le 14 juillet 2011 (11).

La France, rejoint ainsi la Suède qui la première avait interdit l'exploration du gaz et des huiles de schiste dans son sous-sol.

Incontestablement, il s'agit d'une première avancée, mais il reste encore à réadapter le code minier français (le sous-sol étant la propriété de l'État) aux enjeux sociaux économiques actuels

Madame Nathalie Kosciusko-Morizet, Ministre de l'Ecologie et du Développement Durable à la lourde tâche de faire évoluer notre code minier, qui date de l'époque napoléonienne.

En particulier il est essentiel d'y inclure l'obligation d'une consultation de la population environnante d'un site à prospecter... ce qui ne pourra que faciliter le dialogue social, dont nous avons un réel besoin, tant la mobilisation citoyenne risque d'être importante.



Lyon le 28 décembre 2010

Communiqué de Presse CNMSE sur l'Exploitation du Gaz de Schiste

Après l'Amérique du Nord et pour assurer son indépendance énergétique en gaz et éviter les fluctuations du prix du marché soumis au bon vouloir de la Russie l'Europe et la France en particulier se mettent à extraire le gaz de schiste.

Le gaz de schistes crée de vives polémiques et défraie la chronique outre-Atlantique (USA et Canada). Plus le débat sur cette nouvelle énergie avance, plus la population s'y déclare opposée. C'est le cas d'un Québécois sur deux selon [un sondage](#) réalisé mi-octobre. Sous la pression de mobilisations citoyennes, l'État de New York vient de voter, ce 30 novembre, [un moratoire](#) sur son extraction. Pourtant, les gisements présents pourraient rendre le Canada et les États-Unis beaucoup moins dépendants des importations de gaz liquéfié. « *Les réserves mondiales représenteraient plus de quatre fois les ressources de gaz conventionnel. De quoi, si on arrivait à les exploiter, changer la donne de la géopolitique gazière* », déclare [le géologue Roland Vially](#), de l'IFP¹. Est-ce vraiment une bonne nouvelle ?

Des forages près des villes et villages

De quoi s'agit-il ? Le gaz de schistes est du gaz naturel enfermé en petite quantité dans des roches et sédiments argileux. La hausse du prix des hydrocarbures commence à rendre son exploitation rentable car ce gaz étant dispersé sur de grandes surfaces, il nécessite une méthode d'extraction coûteuse. Le forage doit se faire horizontalement sous les couches sédimentaires. De grandes quantités d'eau, agrémentées de produits chimiques(*), doivent être injectées pour disloquer la roche et libérer ainsi le gaz, ensuite récupéré.

Un puits peut être hydrofracturé jusqu'à 18 fois. La quantité d'eau utilisée est de 4000 m³ à 260 000 m³ soit une quantité totale par puits de 72 000 m³ à 4,7 millions de m³ d'eau. On imagine le gaspillage de nos réserves naturelles en eau. En 10 ans au Texas on est passé de 523 puits à 6200. C'EST CE QUE L'ON VEUT NOUS IMPOSER depuis le départ du gouvernement de Mr Borloo qui a signé un permis d'exploitation à Total dans le sud de la France. Cet engouement pour ces nouvelles extractions pose bien sûr de nombreuses questions environnementales et sociales.

Absence d'encadrement

« Nous parlons de régions peuplées où une explosion liée au gaz à proximité d'un village ou d'une zone résidentielle aurait bien plus d'impacts que sur un gisement en mer. De même, le transport de ce

¹ IFP :Institut Français du Pétrole

gaz, que ce soit par camion ou autre moyen de transport, s'effectuerait dans des zones assez densément peuplées. L'ensemble de ces risques doit être mesuré, évalué et géré. Et en fonction de cette évaluation, des choix démocratiques doivent être pris », poursuit le Québécois.² Or, pour le moment, cette évaluation n'a pas vraiment eu lieu, et la réglementation ne suit pas, ni au Canada, ni aux États-Unis.

Cette ruée gazière inquiète même d'anciens responsables de l'industrie pétrolière. « Avec le gaz de schiste, les activités de l'industrie n'ont jamais été aussi proches de zones habitées », déplore l'ancien vice-Président de Mobil Oil, Lou Allstadt. Il s'est publiquement ému cet été de la faiblesse des réglementations encadrant les nouveaux forages dans l'État de New York suite à un incident qui s'est produit en Pennsylvanie « très similaire à l'accident du golfe du Mexique ». La trop forte pression dans le puits de forage y a provoqué une explosion, entraînant des déversements toxiques pendant 15 heures. « Heureusement il n'y avait pas de maison à proximité », précise Lou Allstadt. Dans le cas du Québec, Normand Mousseau souhaite également un moratoire en attendant une véritable évaluation des risques et une réglementation conséquente. « Il ne faut pas laisser aux compagnies privées le soin de définir les risques à prendre et encore moins comment les gérer. »

L'exemple des boues rouges en Hongrie peut en témoigner du risque humain et environnemental occasionné par les métaux déversés dans le milieu naturel

Des produits toxiques par centaines

La méthode d'extraction requise – la fragmentation hydraulique – est également très polluante. Le 4 septembre, quatre chercheurs états-uniens ont publié la liste des produits chimiques qui, ajoutés à l'eau, servent à briser les schistes [1]. Ils ont identifié 944 produits chimiques différents utilisés par l'industrie. On ne connaît pas la composition de la moitié d'entre eux, car il y a comme une omerta sur la nature des produits employés, pourquoi ?...

Dans les 353 molécules clairement identifiées, une bonne partie (entre 37% et 52% des molécules) affecte les systèmes nerveux, immunitaire, rénal ou cardiovasculaire. Un quart est cancérigène. La plupart peuvent contaminer les eaux [2].

De tous les produits utilisés dans la fracturation hydraulique des roches, le sel est désigné comme l'ennemi numéro un. Les acides se dissiperont dans le sous-sol au contact d'autres minéraux. Lors de cette réaction, des sels se formeront et s'ajouteront aux sels présents à l'état naturel. Les concentrations seraient particulièrement élevées dans les eaux récupérées, soit près de 10.000 parties par million, un niveau équivalent à l'eau saumâtre des estuaires. Cela peut nuire aux réserves d'eau douce environnantes comme au traitement de ces eaux usées.

CO₂ : pire que le pétrole, pas mieux que le charbon

Si, malgré tout, les exploitations de gaz de schiste dévastent un peu moins l'environnement que l'extraction des sables bitumineux, leur propagation risque d'aggraver le dérèglement climatique. Comparée au charbon ou au pétrole, la combustion de gaz naturel génère moins d'émissions de CO₂. Mais selon une évaluation préliminaire faite par des chercheurs de l'Université de Cornell (New York) [3], les multiples forages nécessaires à l'extraction du gaz de schiste produisent des émissions plus importantes que l'exploitation pétrolière conventionnelle.

L'étude cumule l'ensemble des émissions liées à la filière, de l'exploration à la combustion du méthane, en passant par le forage et les inévitables fuites. Résultat : 33 grammes équivalents CO₂ pour le gaz de schistes, contre 20,3 grammes pour le diesel ou l'essence, pour la même quantité d'énergie produite. « Il semble probable que son utilisation soit beaucoup moins attrayante que celle du pétrole

et elle n'est pas significativement meilleure que l'utilisation du charbon en ce qui a trait au réchauffement du climat », conclut l'étude.

La société Total s'est engagée à investir près de 40 millions d'Euros dans la première phase d'exploration en France, autour de Montélimar- St-Privat –Montpellier – Nîmes- Bollène

En conclusion, la CNMSE s'inquiète et s'élève avec force contre le développement de cette technologie énergivore ,très dangereuse pour l'environnement et très certainement, à terme, pour la santé des riverains concernés par ces exploitations. La CNMSE se prononce pour la mise en place d'une vraie politique énergétique (sobriété et efficacité énergétiques, énergies renouvelables et propres,...) visant à réduire notre empreinte écologique plutôt que de se lancer dans un pillage organisé des dernières ressources naturelles au détriment des générations futures, qui n'a pour but que de promouvoir une hyperconsommation galopante pour le bénéfice de quelques multinationales de l'énergie.

Dr Francis GLEMET Pharmacien Industriel Porte-Parole

Notes

[1] Etude des chercheurs Colborn, Kwiatkowski, Schultz et Bachran, *International Journal of Human and Ecological Risk Assessment*

[2] Seulement 353 ont un code officiel du Chemical Abstract Service, une initiative de la Société américaine de chimie. Dans le détail, sur ces 353 molécules connues, 52% affectent le système nerveux, 40%, le système immunitaire, 40%, le système rénal, et 46%, le système cardiovasculaire. Le quart sont cancérigènes et mutagènes ; 37% peuvent affecter le système endocrinien qui régularise la chimie corporelle ; et 40% ont des impacts reconnus sur l'environnement. Plus du tiers, soit 37%, sont volatiles et la plupart peuvent évidemment contaminer les eaux (source : [Le Devoir](#) au Québec).

[3] Étude de l'Université Cornell, sous la direction du professeur Robert Howart, dans le cadre de l'évaluation globale de la filière des gaz de shale de l'Agence de protection de l'environnement aux États-Unis.

*« Dans les eaux de ruissellement on peut retrouver du benzène, de l'éthylbenzène, du toluène, de l'acide borique, de la monoéthanolamine, du xylène, des matières organiques diesel ,du méthanol, du formaldéhyde ,de l'acide chlorhydrique ,du bisulfite d'ammonium, du 2-butoxyéthanol, et 5-chloro-2-méthyl-4-isothiazotin-3-one. Récemment, dans son témoignage au Congrès Américain , les entreprises de forage ont confirmé la présence de plusieurs de ces produits chimiques. Dans l'article de Vanity Fair, Theo Colborn, un expert reconnu sur les questions de l'eau et des perturbateurs endocriniens, a déclaré qu'au moins la moitié des produits chimiques connus pour être présents dans le liquide d'injection pour l'hydrofracturation sont toxiques; beaucoup d'entre eux sont cancérigènes, neurotoxiques, perturbateurs endocriniens, et mutagènes.>>

Présidente : Dominique ERAUD , médecin phytothérapeute et nutrition, collectif écomédecines Paris

Président Honoraire : Dr Albert Fhima ,médecin généraliste à Lyon

Vice-président: Dr Dominique Le Houézec ,pédiatre à Caen ,conseiller médical de l'association REVAHB

Trésorier : Dr Alexandre Rafalovitch :Médecin Généraliste Bron -69-

Porte-Parole: Dr Francis Glémet ,Pharmacien Industriel

Contact CNMSE : Francis GLEMET tel 06 81 98 21 47 fglemet@wanadoo.fr

site :cnmse.ouvaton.org

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 CO₂. 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^{er} 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.

EXTRAIT DU REGISTRE

REPUBLIQUE FRANCAISE

DES DÉLIBÉRATIONS DU CONSEIL MUNICIPAL

ARDECHE

De la commune de xxxx

NOMBRE DE MEMBRES		
Afférents au Conseil Municipal	En exercice	Qui ont pris part à la délibération

Séance du *jour mois* 2011

L'an deux mille onze, le *jour mois* à xx heures, le Conseil Municipal de cette commune, régulièrement convoqué, s'est réuni au nombre prescrit par la loi, dans le lieu habituel de ses séances, sous la présidence de Monsieur xxxxx.

Présents :

Absents :

Élu secrétaire :

OBJET DE LA DÉLIBÉRATION :
MORATOIRE SUR LA PROSPECTION DE « GAZ DE SCHISTE »

VU la charte constitutionnelle de l'environnement, et particulièrement ses articles 1er, 6 et 7 qui prévoient respectivement :

1° Article 1er. - Chacun a le droit de vivre dans un environnement équilibré et respectueux de la santé.

2° Article 5. - Lorsque la réalisation d'un dommage, bien qu'incertaine en l'état des connaissances scientifiques, pourrait affecter de manière grave et irréversible l'environnement, les autorités publiques veillent, par application du principe de précaution et dans leurs domaines d'attributions, à la mise en œuvre de procédures d'évaluation des risques et à l'adoption de mesures provisoires et proportionnées afin de parer à la réalisation du dommage.

3° Article 6. - Les politiques publiques doivent promouvoir un développement durable. A cet effet, elles concilient la protection et la mise en valeur de l'environnement, le développement économique et le progrès social.

4° Article 7. - Toute personne a le droit, dans les conditions et les limites définies par la loi, d'accéder aux informations relatives à l'environnement détenues par les autorités publiques et de participer à l'élaboration des décisions publiques ayant une incidence sur l'environnement.

VU l'intégration de l'accord de Copenhague à la Convention sur le climat, lors de la Conférence de Cancún sur le climat de décembre 2010 ;

VU le Code général des collectivités territoriales, et particulièrement ses articles L.2212-1, L.2212-2, L.2212-4, L.2213-4, L.2212-5 qui confie au maire, titulaire des pouvoirs de police municipale, le soin notamment d'assurer la sécurité et la salubrité publique ainsi que de prévenir les accidents et les fléaux

calamiteux ainsi que les pollutions de toute nature ;

VU l'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 Energie LLC ;

VU la délibération du Conseil municipal du xxxx demandant un moratoire sur la prospection des gaz de schistes sur le territoire visé par l'arrêté du 1er mars 2010.

CONSIDÉRANT que les objectifs de la lutte contre l'effet de serre et la nécessité de diminuer les émissions de gaz à effet de serre apparaissent contraire avec le développement de l'exploitation des gisements de gaz non conventionnel dit « gaz de schiste » qui conduira inévitablement :

- à une augmentation des émissions de CO₂,
- à ralentir le développement des énergies renouvelables,
- à diminuer l'espoir de l'engagement de la communauté internationale dans une deuxième période du protocole de Kyoto lors de la conférence de Durban en 2011,

CONSIDÉRANT que l'arrêté du 1er mars 2010 accordant un permis exclusif de recherche de mines d'hydrocarbures liquides ou gazeux a été pris sans aucune concertation et information des élus locaux et populations concernés, en méconnaissance manifeste du principe de participation à l'élaboration des décisions publiques ayant une incidence sur l'environnement défini à l'article 6 de la charte constitutionnelle de l'environnement ;

CONSIDÉRANT que la technique dite de « fracturation hydraulique », nécessaire à l'exploration et l'exploitation des gisements de gaz non conventionnel dit « gaz de schiste », requiert d'importantes quantités d'eau, l'utilisation de nombreux produits chimiques et la mise en place de nombreux sites d'exploitations ;

CONSIDÉRANT les risques avérés de pollution de l'environnement et en particulier d'atteinte à la ressource en eau, à la qualité de l'air et de mitage du paysage induits par cette technique ;

CONSIDÉRANT les risques avérés pour la santé ;

CONSIDÉRANT les diverses pollutions et nuisances constatées aux ÉTATS UNIS D'AMÉRIQUE à proximité des zone d'exploitation de gaz non conventionnels qui ont notamment conduit les villes de New York et Pittsburgh a voté un moratoire sur toute exploitation qui combine forage horizontale et fracturation hydraulique ;

CONSIDÉRANT que les activités minières projetées sont incompatibles avec :

- les objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau et du SDAGE Rhône-Méditerranée pour l'atteinte du bon état ou la non-dégradation des masses d'eau,
- les objectifs de préservation et de protection attachée au site Natura 2000 dit XXXX,
- l'activité touristique qui constitue la première source de revenu et d'emploi de la commune,

CONSIDÉRANT que les diverses mesures prises par la commune en vue d'alerter l'administration et les sociétés concernées sur, d'une part, les risques inhérents aux opérations de recherche de mines d'hydrocarbures liquides ou gazeux et, d'autre part, l'illégalité de ces travaux au regard des législations environnementales, n'ont été suivies d'aucun effet ;

CONSIDÉRANT l'incompatibilité des activités minières projetées avec les décisions et contenus de nombre de plans, schémas ou chartes territoriaux élaborés collectivement avec l'Etat, au premier desquels figurent les Scot et Plu en cours d'élaboration, les zones Natura 2000, Znieff et projets de classement de sites remarquables ;

CONSIDÉRANT qu'une telle activité minière est également en totale contradiction avec les axes du développement économique local fondé sur les activités agricoles et touristiques ;

CONSIDÉRANT la rareté de la ressource en eau ;

CONSIDÉRANT que ce sont les citoyennes et citoyens qui paient pour le traitement de l'eau potable ou usée de la Commune de X ;

CONSIDÉRANT que des opérations de forage dans le but d'extraire du gaz de schiste dans la Commune de X pourraient exiger des quantités d'eau très importantes ;

CONSIDÉRANT qu'il n'existe aucune garantie permettant de s'assurer du contenu réel de l'eau d'après-forage et que des produits chimiques/métaux lourds peuvent en faire partie ;

CONSIDÉRANT que l'usine d'assainissement des eaux n'a pas été conçue à cet effet et qu'un tel usage pourrait créer des problèmes importants, tant pour qui est de la quantité d'eau que les effets de sa contamination possible ;

Les élus du conseil municipal de xxxx demandent un moratoire sur la prospection des gaz de schiste et la mise en place d'un débat public en tant que préalable nécessaire à toute décision concernant la prospection et l'exploitation des gaz schiste.

ARRETE MUNICIPAL SUR L'UTILISATION DE L'EAU

Département

ARRÊTÉ 2011/ ...

(PRECISER LE DEPARTEMENT)

Commune

(PRECISER LA COMMUNE)

Interdiction de tous travaux et activités faisant usage de l'eau et susceptibles d'en altérer la qualité par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature

sur la commune de

Le Maire de (PRECISER LA COMMUNE)

VU la Constitution du 4 octobre 1958 et son préambule,

VU le préambule de la Constitution du 27 octobre 1946 en son alinéa 11 selon lequel la Nation garantit à tous la protection de la santé,

VU l'Article L210-1 du Code de l'Environnement qui stipule : "l'eau fait partie du patrimoine commun de la nation. Sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable, dans le respect des équilibres naturels, sont d'intérêt général. Dans le cadre des lois et règlements ainsi que des droits antérieurement établis, l'usage de l'eau appartient à tous et chaque personne physique, pour son alimentation et son hygiène, a le droit d'accéder à l'eau potable dans des conditions économiquement acceptables par tous. Les coûts liés à l'utilisation de l'eau, y compris les coûts pour l'environnement et les ressources elles-mêmes, sont supportés par les utilisateurs en tenant compte des conséquences sociales, environnementales et économiques ainsi que des conditions géographiques et climatiques".

VU l'Article L211-1 du Code de l'Environnement qui stipule : "Les dispositions des chapitres Ier à VII du présent titre ont pour objet une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ; cette gestion prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique et vise à assurer la protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales. La gestion équilibrée doit permettre en priorité de satisfaire les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population." ;

VU l'Article L211-2 du Code de l'Environnement : "Les règles générales de préservation de la qualité et de répartition des eaux superficielles, souterraines et des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales sont déterminées par décret en Conseil d'Etat. Elles fixent : a) l'interdiction ou la réglementation des déversements, écoulements, jets, dépôts directs ou indirects d'eau ou de matière et plus généralement tout fait susceptible d'altérer la qualité des eaux et du milieu aquatique, b)-5° Les conditions dans lesquelles sont effectués, par le service chargé de la police des eaux ou des rejets ou de l'activité concernée, des contrôles techniques des installations, travaux ou opérations et les conditions dans lesquelles le coût de ces contrôles peut être mis à la charge de l'exploitant, du propriétaire ou du responsable de la conduite des opérations en cas d'inobservation de la réglementation. Si les contrôles des rejets de substances de toute nature, y compris radioactives, ne sont pas effectués par des laboratoires publics, ils ne peuvent l'être que par des laboratoires agréés." ;

VU l'article L211-3 du Code de l'Environnement :

I.-En complément des règles générales mentionnées à l'article L. 211-2, des prescriptions nationales ou particulières à certaines parties du territoire sont fixées par décret en Conseil d'Etat afin d'assurer la protection des principes mentionnés à l'article L. 211-1.

II.-Ces décrets déterminent en particulier les conditions dans lesquelles l'autorité administrative peut :

1° Prendre des mesures de limitation ou de suspension provisoire des usages de l'eau, pour faire face à une menace ou aux conséquences d'accidents, de sécheresse, d'inondations ou à un risque de pénurie ;

2° Edicter, dans le respect de l'équilibre général des droits et obligations résultant de concessions de service public accordées par l'Etat, des prescriptions spéciales applicables aux installations, travaux et activités qui font usage de l'eau ou qui en modifient le niveau ou le mode d'écoulement et les conditions dans lesquelles peuvent être interdits ou réglementés tous forages, prises d'eau, barrages, travaux ou ouvrages de rejet, notamment dans les zones de sauvegarde de la ressource, déclarées d'utilité publique pour l'approvisionnement actuel ou futur en eau potable ;

VU la Charte de l'Environnement de 2004 et notamment la loi n° 2005- 205 du 1er mars 2005 en son article 5 selon lequel « *Lorsque la réalisation d'un dommage, bien qu'incertaine en l'état des connaissances scientifiques, pourrait affecter de manière grave et irréversible l'environnement, les autorités publiques veillent, par application du principe de précaution et dans leurs domaines d'attribution, à la mise en oeuvre de procédures d'évaluation des risques et à l'adoption de mesures provisoires et proportionnées afin de parer à la réalisation du dommage.* »

VU la Charte de l'Environnement de 2004 et, notamment en son article 6 selon lequel « *Les politiques publiques doivent promouvoir un développement durable. A cet effet, elles concilient la protection et la mise en valeur de l'environnement, le développement économique et le progrès social.* »

VU le Traité instituant la Communauté européenne et notamment en son article 174 consacrant le principe de précaution et d'action préventive,

VU le Code général des Collectivités Territoriales et plus particulièrement les articles L2212-1 et L2212-2-5° qui chargent le Maire de prévenir, par des précautions convenables, les pollutions de toute nature,

VU l'article L 1311-2 du Code de la Santé Publique, selon lequel le Maire peut édicter des dispositions particulières, par des arrêtés, en vue d'assurer la protection de la santé publique dans le département ou la commune.

VU le Code de l'Environnement et notamment ses articles L 110-1 et L110-2,

Considérant qu'une demande de permis d'exploration et d'exploration de gaz de roche-mère dite « Permis [NOM PERMIS] » s'étendant sur [PERIMETRE DU PERMIS] a été déposée auprès des services de l'Etat,

Considérant qu'aucun élu de notre département n'a été informé publiquement de cette demande portant sur une superficie de [SUPERFICIE DU PERMIS],

Considérant le rapport annuel 2009 visant l'industrie pétrolière et gazière émis par la Direction Générale de l'énergie et des matières premières DGEMP,

Considérant le rapport d'étape du Conseil Général de l'Industrie, de l'Energie et des Technologies et du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable,

Considérant le texte adopté n° 641 par le Sénat en date du 15 juin 2011 autorisant « la mise en œuvre d'expérimentations à seules fins scientifiques » d'exploration et d'exploitation des hydrocarbures liquides ou gazeux » ;

Considérant que ledit texte n° 641 ne prévoit pas l'abrogation des permis de recherches de mines d'hydrocarbures liquides ou gazeux,

Considérant que ces permis ont pour vocation d'autoriser les entreprises bénéficiaires à prospector sur ces zones géographiques afin de trouver des mines d'hydrocarbures,

Considérant que les conditions de l'octroi de permis de recherches n'ont pas été respectées ;

Considérant que les méthodes d'investigation de ces prospections ne sont nullement médiatisées, ni expliquées,

Considérant l'opacité la plus totale – couverte par le secret industriel – qui prévaut quant à la nature de la plupart des produits nécessaires à l'exploration et l'exploitation des hydrocarbures liquides ou gazeux,

Considérant que ce projet ne respecte ni l'esprit, ni la lettre du Grenelle de l'Environnement,

Considérant la nécessité impérative de maintenir localement les conditions environnementales propres à garantir l'intégrité de la santé de tout citoyen,

Considérant qu'il apparaît que les zones de captage des eaux du site (**PRECISER LE NOM DU CAPTAGE**) desservant en eau potable la commune de (**PRECISER LA COMMUNE**) sont susceptibles d'être impactées par tous travaux de prospection aux abords de la zone, en raison de la territorialité des arrêtés de permis exclusifs de recherche,

Considérant les circonstances locales qui exigent de préserver la qualité de l'eau consommée par les usagers et résidents de la commune de (**PRECISER LA COMMUNE**)

Considérant les risques récurrents de sécheresse ;

ARRÊTE

ARTICLE 1 : Tous travaux et activités qui font usage de l'eau ou qui en modifient le niveau ou le mode d'écoulement sont interdits sur tout le territoire de la commune pour l'année 2011 ainsi que tous forages, prises d'eau, barrages, travaux ou ouvrages de rejet, notamment dans les zones de sauvegarde de la ressource, déclarées d'utilité publique pour l'approvisionnement actuel ou futur en eau potable ;

ARTICLE 2 : Tous travaux et activités susceptibles d'altérer la qualité des eaux et de polluer par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines sont interdits sur tout le territoire de la commune pour l'année 2011 ;

ARTICLE 3 : Le Maire de la commune, tout officier et agent de police judiciaire et tout agent visé à l'article 15 du Code de procédure pénale sont chargés, chacun en ce qui les concerne, de l'exécution du présent arrêté.

ARTICLE 4 : Cet arrêté peut faire l'objet d'un recours en annulation devant le Tribunal Administratif de **[RESSORT DU TRIBUNAL ADMINISTRATIF]** dans un délai de deux mois. Il sera inscrit au registre des arrêtés de la commune, et sera affiché en Mairie.

ARTICLE 5 : La présente décision sera transmise pour ampliation à :

- Monsieur le Préfet de **[NOM DEPARTEMENT]**
- Notifié à la Gendarmerie

Fait à

le