



DIRECTION GENERALE DE L'ENERGIE ET DU CLIMAT
Direction de l'Energie

Sous-direction de la sécurité d'approvisionnement et des nouveaux produits énergétiques
Bureau Exploration Production des Hydrocarbures

Arche de La Défense – Paroi Nord

92 055 LA Défense CEDEX

Affaire suivie par : Charles Lamiraux

Téléphone : 01 40 81 95 37

Télécopie : 01 40 81 95 29

Mél: charles.lamiraux@developpement-durable.gouv.fr

REF : 2A/2009/10/9660

13 octobre 2009

**NOTE TECHNIQUE RELATIVE
AUX DEMANDES DE PERMIS DE RECHERCHES DE**

**CEVENNES (CPPDL)
- ALES (Schuepbach) -
- MONTELIMAR (Total E&P , Devon) -**

I - GENERALITES

1) Pétitionnaires :

Les trois demandes considérées introduites les compagnies CPDL, Schuepbach et Total/Devon se trouvent en concurrence partielle ou totale entre elles et avec trois autres demandes.

L'ensemble des demandes initiales est récapitulé dans le tableau ci-dessous (cf. figure 1).

Sociétés	Demandes	Date de pétition	Durée (ans)	Superficie en km²	Engagement financier en K€ (€/km²/an)	Programme de travaux
Cévennes Petroleum development Ltd	Cévennes	06/12/07	5	4323	3000 (139)	Retraitement sismique Et forage d'un puits
Schuepbach Energy LLC	Alès	08/04/08	3	9810	2700 (96)	Reprise de puits producteur et forage d'un puits
Egdon resources (new venture) Ltd, Eagle energy Ltd, YCI energy Ltd	Navacelles	15/05/08	5	576	3614 (1255)	Acquisition sismique et Forage d'un puits
Mouvoil	Bassin d'Alès	03/03/09	5	507	2000 (789)	Acquisition sismique et Forage d'un puits
Bridgeoil	Plaine d'Alès	08/12/08	4	1420	1500 (264)	Retraitement sismique et reprise ou forage d'un puits
Total E&P France Et Devon Energie Montelimar SAS	Montélimar	03/03/09	5	5680	37800 (1331)	Retraitement sismique et forages de trois puits

Leur étude a fait apparaître deux approches exploratoires différentes dans l'enveloppe totale des périmètres des demandes. L'une concerne une approche conventionnelle (pièges classiques d'hydrocarbures liquides ou gazeux) l'autre non conventionnelle (Shale gas). Les trois compagnies, candidates à une exploration conventionnelle, ont accepté après négociation avec

l'administration, de réduire la surface sollicitée en se concentrant chacune sur le secteur qu'elles considèrent d'un intérêt majeur pour elle (cf. lettres d'acceptation préalable du 14/05/09 de BRIDGEOIL, du 15/04/09 de MOUVOIL et du 27/05/09 d'EGDON, EAGLE et YCI). Ces demandes ont été traitées séparément (cf. note technique du 29 août 2009).

Les nouvelles clauses des demandes de permis relatives à de l'exploration non conventionnelle sont récapitulées dans le tableau ci-dessous et constituent, par la même, le projet d'attribution (cf. figure 2) :

Sociétés	Demandes	Durée (ans)	Superficie en km ²	Engagement financier en M€ (€/km ² /an)	Programme de travaux
Total E&P France Et Devon Energie Montélimar SAS	Montélimar	5	4327	37, 800 000 (1747)	Retraitement sismique et forage de trois puits
Schuepbach Energy LLC	Villeneuve de Berg	3	931	39, 939 700 (14 298)	Retraitement sismique, acquisition (30 km) et forage de deux puits (TD 2000 et 3200 m) + drains horizontaux + fracturation
Schuepbach Energy LLC	Nant	3	4414	1,722 750 (130)	Retraitement sismique, acquisition (30 km) et forage d'un puits (TD 500 m)

Les arbitrages entre les trois compagnies restant en lisse n'ont pas permis de retenir la demande des Cevennes introduite par CPDL qui est largement moins disante. Les actionnaires de cette dernière dans le cadre d'une autre structure juridique, se sont vus attribués un vaste permis en Lorraine avec un engagement financier important. La surface examinée dans la présente note correspond à l'addition des surfaces demandées, auxquelles sont retranchées celles accordées dans la zone du bassin d'Alès pour de l'exploration conventionnelle.

2) Situation géographique :

La zone examinée est située à cheval sur les départements de l'Ardèche, de l'Aveyron, de la Drome, du Gard, de l'Hérault, de la Lozère et du Vaucluse.

II - HISTORIQUE

1) Permis antérieur :

Cette zone a été précédemment couverte plus ou moins partiellement :

- par le très ancien permis de LANGUEDOC (SNPLM/CEP) de 1946 à 1959.
- par les anciens permis de MONTELIMAR (SNPA) de 1958 à 1972 , de St PAUL-LE-JEUNE (CEP) de 1960 à 1965, de LODEVE (COPEFA) de 1960 à 1963, de St MARTIN DE LONDRES (RAP) de 1960 à 1963, de LEDIGNAN/CEVENNES (ERAP) de 1960 à 1966, St-MARMERS-DU-GARD (ESSO REP) de 1960 à 1968 et de St AMBROIX (SNPA) de 1965 à 1974.
- par les permis moins anciens d'HERAULT (Total, SNEA(P), SFBP) de 1982 à 1986 et de LANGUEDOC-NORD (SNEA(P)) de 1983 à 1987.
- par les permis plus récents d'ALES (KELT puis GDF) de 1993 à 1998 et de Saint-Affrique (Ultramar) de 1991 à 1995.

2) Sismique (cf. figure 3)

Entre 1959 et 1968, de nombreux profils ont été enregistrés dans la région du bassin d'Alès, en revanche, par la suite, une seule campagne sismique, très localisée, a été acquise en 1984. Dans le bassin de Millau-Lodève à l'ouest, il n'y a pas de profils sismiques en dehors d'une très vieille campagne d'extension limitée au sud de la ville de Lodève.

3) Forages (cf. figure 2)

Sur la trentaine de puits forés sur la surface examinée, principalement et presque exclusivement à l'est, 11 d'entre eux ont montré des indices de gaz et notamment pour certains au niveau des argiles schisteuses du Toarcien.

nom	Opérateur	Fin forage	prof. (m)	Étage atteint	Résultat
Saint Loup 1	ONCL	1939	1130	Pliensbachien	Indices de gaz (Toarcien)
La Gardiole 1	SNPLM	1947	1995,5	Paleozoïque	Indices de gaz (Toarcien)
Murviel 1	CEP	1958	1443,3	Rognacien	Indices de gaz (Toarcien)
Vallon 1	SNPA	1959	3243,6	Stephanie inf	Indices de gaz
Villeneuve de Berg 1	SNPA	1960	2758,6	Socle	Indices de gaz (Toarcien)
Marsanne 1	SNPA	1960	5015,5	Lias sup.	Indices de gaz
Vacquières 1	Esso Rep	1963	3706,3	Famennien	Indices de gaz (Toarcien)
Valvignières 1	SNPA	1964	4636,3	Carbonifère	Indices de gaz (Toarcien)
Quissac 2	Esso Rep	1966	2104	Permien	Indices de gaz (Toarcien)
Ledignan 101	ERAP	1966	1080,1	Aalénien	Indices de gaz
Mons 1	RAP	1966	1962	Aalénien	Indices de gaz

III - CONTEXTE GEOLOGIQUE ET PETROLIER

1) Roches mères et objectifs réservoirs

Les roches mères constituant les réservoirs non conventionnels potentiels se situent dans deux horizons de la série géologique.

Ce sont principalement **les schistes cartons du Toarcien (ère secondaire)**, mais aussi les charbons et schistes charbonneux du Carbonifère - Stéphaniens (ère primaire)

2) contexte géologique:

Le contexte structural de la région est modelée principalement par deux événements tectoniques majeurs, l'un à l'Eocène (phase compressive pyrénéenne nord-sud) générateur de structures Est-Ouest, l'autre, à l'Oligocène (phase distensive est-ouest) générateur d'un système de horst et graben d'orientation NE-SO (responsable notamment de la formation du fossé lacustre d'Alès).

IV - CONCLUSION

Un gaz dit « non conventionnel » est un gaz piégé dans les micropores très peu perméables (inférieur à 0,0001 millidarcy) de la roche sédimentaire. Suite à un enfouissement géologique supérieur à 3000 mètres de profondeur au cours de son histoire géologique, ces argiles qui contenaient initialement de la matière organique ont généré du gaz sous l'effet de l'augmentation de température. La quantité de cette ressource varie significativement d'un bassin sédimentaire à l'autre, lequel peut aussi varier considérablement par sa taille.

A l'est, dans le bassin d'Alès au sens large, les argiles schisteuses du Toarcien sont présentes sur une épaisseur de plus de 150 m à plus de 2500 m de profondeur sur une superficie de plus de 6000 km².

A l'ouest, dans le bassin de Millau - Lodève (permis de Nant), les argiles et marnes schisteuses du Toarcien sont présentes sur une épaisseur de 250 m environ à plus de 500 m de profondeur sur une superficie de plus de 4000 km² (cf. figure 4). Il convient de signaler que la connaissance géologique de ce bassin, quasiment inexploré par forages (mis à part la zone de Lodève pour des objectifs classiques peu profonds), est limitée aux affleurements observés sur sa bordure.

Les enjeux de l'exploration pour ce type d'objectif sont :

- la détermination du volume de gaz accumulé,
- la faisabilité de sa production.

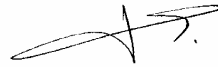
Pour mener à bien cette exploration, au delà de la maîtrise des technologies spécifiques à ce type d'activité, il est nécessaire de disposer d'une vaste zone d'investigation et d'un budget conséquent.

DEVON, conjoint et solidaire de Total dans le cadre de ce futur permis, est une des premières sociétés dans le monde en matière de production de gaz non conventionnels et la première aux Etats Unis. DEVON (5 500 employés) a été créée en 1971 et dispose de 20 ans d'expérience dans le domaine des hydrocarbures non conventionnels.

SCHUEPBACH introduira dès l'attribution de ses permis une demande de mutation, visant à obtenir la cotitularité de GDF Suez et de DALE.

DALE, actionnaire de SCHUEPBACH est une société de taille moyenne, elle exploite des gisements de gaz non conventionnel aux Etats Unis. DALE (environ 375 employés) a été créée en 1981 avec pour objectif principal l'exploitation des hydrocarbures non conventionnels et des « Barnett shales » en particulier.

Les sociétés n'ayant pas souhaité s'associer, le règlement de la concurrence sur la zone du bassin d'Alès a conduit le BEPH à proposer d'attribuer trois permis (tableau de la page 3 qui récapitule par ailleurs le programme de travaux de chaque compagnie). On observe que l'engagement financier de la société Schuepbach a été significativement relevé suite à un accord intervenu en cours de procédure avec Gdf Suez qui soutient désormais financièrement le projet. La définition des permis a été approuvée par les compagnies par lettre d'acceptation préalable (LAP), le 29/09/2009 pour Schuepbach et le 02/10/2009 pour Total/Devon.



Charles LAMIRAUX