

**Société Pétrolière de Production et d'Exploitation**

Z.A. Pense Folie  
45220 Château-Renard  
Tél : 02.38.95.64.35



**Rapport relatif au respect  
des dispositions des articles  
L 111-13 et L 111-14  
du Code Minier**

**Concession de mines dite  
« Concession d'Avon-la-Pèze »**

Juin 2018

## **SOMMAIRE**

<b>SOMMAIRE .....</b>	<b>2</b>
<b>1. EXPOSÉ.....</b>	<b>3</b>
<b>2. OBJECTIFS PÉTROLIERS DE LA CONCESSION ET TRAVAUX PRÉVUS .....</b>	<b>4</b>
2.1 Réservoirs pétroliers du Dogger.....	4
2.2 Travaux d'exploitation prévus.....	4
<b>3. BANNISSEMENT DE LA FRACTURATION HYDRAULIQUE .....</b>	<b>5</b>
3.1 La méthode bannie.....	5
3.2 Son interdiction .....	5
3.3 Les réservoirs pétroliers sur la concession d'Avon-la-Pèze.....	5
3.4 Caractère conventionnel de l'exploitation.....	5
<b>4. LE NON-RECOURS À UNE MÉTHODE CONDUISANT À UNE PRESSION DE PORE SUPÉRIEURE À LA PRESSION LITHOSTATIQUE.....</b>	<b>6</b>

*Art. L. 111-13.-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, la recherche et l'exploitation des hydrocarbures liquides ou gazeux par des forages suivis de fracturation hydraulique de la roche sont interdites sur le territoire national. Sont également interdites sur le territoire national la recherche et l'exploitation des hydrocarbures liquides ou gazeux par des forages suivis de l'emploi de toute autre méthode conduisant à ce que la pression de pore soit supérieure à la pression lithostatique de la formation géologique, sauf pour des actions ponctuelles de maintenance opérationnelle ou de sécurité du puits.*

## **1. EXPOSÉ**

Après une phase d'exploration positive réalisée sur le permis de recherches de Marcilly-le-Hayer, la concession d'Avon-la-Pèze a été attribuée par décret à SPPE le 2 février 2018. Cette concession est consécutive de la découverte du gisement d'Avon-la-Pèze faite à partir de tests à huile au Dogger sur le puits AP 1 en août 2010 et de 8 autres puits d'exploration également positifs. L'accumulation d'huile se présente sous la forme d'un anticlinal allongé et orienté NE – SW qui est adossé à la faille principale de Saint-Martin-de-Bossenay. Les opérations de développement prévues concernent la mise en exploitation conventionnelle des carbonates du Dogger suivant des techniques éprouvées et mises en œuvre avec succès sur le gisement voisin de Saint-Martin-de-Bossenay opéré par SPPE. Ces réservoirs pétroliers du Dogger sont connus par ailleurs dans le Bassin de Paris depuis 1958, ils sont toujours en exploitation sur une douzaine de gisements. Les forages d'exploitation prévus sur la concession d'Avon-la-Pèze seront tous réalisés suivant des méthodes conventionnelles sans recours à la fracturation hydraulique.

Que ce soit en forage, en test de production ou pour une mise en exploitation d'un puits, il n'a jamais été envisagé d'employer une méthode ayant pour conséquence que la pression de pore soit supérieure à la pression lithostatique. En effet :

- Les réservoirs du Dogger sont conventionnels, c'est-à-dire qu'ils ont des caractéristiques pétrophysiques suffisantes (porosité, perméabilité) pour ne pas avoir besoin de méthodes alternatives, par ailleurs interdites par la loi du 31 décembre 2017, pour être productifs.
- Les réservoirs pétroliers du Dogger sont sous des pressions de pore normales, sous régime hydrostatique. Les densités de boue de forage utilisées exerceront au niveau du réservoir, des pressions qui resteront très loin des valeurs de la pression lithostatique.
- Lors de l'exploitation, on se sert de l'énergie initiale du gisement pour produire par déplétion naturelle du réservoir puis par pompage. Au cours de cette phase dite de récupération primaire du pétrole la pression de pore du gisement sera inférieure à sa pression vierge.
- Pour ralentir le déclin naturel de la production, il peut être envisagé une injection d'eau dans le réservoir pour un maintien de pression et/ou pour favoriser le balayage de l'huile des puits injecteurs aux producteurs. Durant cette phase de récupération secondaire du pétrole, on pourra éventuellement retrouver des pressions de pore proches de la pression vierge du gisement, c'est-à-dire de l'ordre de la moitié de la pression lithostatique.

## **2. OBJECTIFS PÉTROLIERS DE LA CONCESSION ET TRAVAUX PRÉVUS**

La découverte du gisement d'Avon-la-Pèze résulte de tests de production positifs à huile au niveau des carbonates du Dogger sur le puits AP 1 en août 2010. Huit autres puits d'exploration se sont révélés également positifs à huile lors des tests de production de longue durée. La concession a été attribuée à SPPE par décret le 2 février 2018, la production actuelle du réservoir Dogger est de 80 barils par jour d'un pétrole identique en qualité à celui voisin de Saint-Martin-de-Bossenay.

Les opérations de développement prévues sur la concession d'Avon-la-Pèze concernent la mise en exploitation conventionnelle des carbonates du Dogger suivant des techniques éprouvées et mises en œuvre avec succès sur la concession voisine de Saint-Martin-de-Bossenay opéré par SPPE. Le gisement de Saint-Martin-de-Bossenay a été découvert par SHELL en mai 1959 au Dogger, avec une production historique sur la période 1959 – 1996, de plus de 1,2 million de tonnes d'un pétrole de 33,4° API non soufré d'excellente qualité. La reprise de l'exploitation de ce gisement a été faite en décembre 2005 par SPPE, depuis lors la production cumulée du gisement s'élève à 231 700 tonnes, avec en avril 2018, une production moyenne de 325 barils par jour.

Ces réservoirs pétroliers du Dogger sont connus par ailleurs dans le Bassin de Paris depuis 1958 (découverte en 1958 du gisement de Coulommès, également opéré aujourd'hui par une filiale de SPPE), et toujours exploités actuellement sur une douzaine de gisements. Les forages d'exploitation prévus sur la concession d'Avon-la-Pèze seront tous réalisés suivant des méthodes conventionnelles sans recours à la fracturation hydraulique.

### **2.1 Réservoirs pétroliers du Dogger**

Les calcaires oolithiques du Dogger (Callovien inférieur – Bathonien sommital) forment un réservoir pétrolier classique du Bassin de Paris. Ils sont connus immédiatement au Nord à Saint-Martin-de-Bossenay depuis mai 1959, année de leur découverte par la Shell et exploités actuellement par SPPE. Ce sont des réservoirs naturellement poreux et perméables constitués principalement par des sables oolithiques. Ils peuvent également apparaître sous la forme de calcaires bioclastiques, de lumachelles à la base du Callovien inférieur, voire de calcaires dolomitiques vacuolaires au niveau du Comblanchien.

### **2.2 Travaux d'exploitation prévus**

Les travaux d'exploitation concerneront la production du pétrole brut contenu dans le réservoir Dogger qui a été identifié lors de la phase d'exploration. Ils vont consister à :

- adapter les installations de surface actuelles à la phase d'exploitation,
- optimiser les productions unitaires obtenues lors des tests de production sur les puits d'exploration,
- réexaminer l'enveloppe du gisement donnée par la sismique avec une mise à jour des données réservoirs pour l'implantation de puits de développement,
- réaliser des puits de développement qui auront pour but d'établir un drainage optimum de l'accumulation d'huile dans le réservoir Dogger.

Ces nouveaux puits d'exploitation seront forés avec drain horizontal au niveau du réservoir et complétés selon la même architecture et la même méthodologie que celles employées avec succès en exploration ou en exploitation au Dogger par SPPE sur ses titres miniers depuis 2005.

Les opérations réalisées et futures concernent ainsi l'exploitation d'hydrocarbures conventionnels selon des méthodes classiques et validées. Ces travaux remplissent toutes les conditions posées par la loi, leurs conditions d'exécution sont conformes aux dispositions d'ordre public de l'article L 111-13 du Code Minier.

## **3. BANNISSEMENT DE LA FRACTURATION HYDRAULIQUE**

### **3.1 La méthode bannie**

Dans l'industrie pétrolière, l'objectif recherché lors d'une opération de fracturation hydraulique sur un puits, est de rendre perméable sur un grand volume, une roche à hydrocarbures qui ne l'était pas initialement, afin de produire ensuite ces hydrocarbures par déplétion naturelle puis par pompage. Il s'agit donc d'une transformation en profondeur et de manière pérenne grâce à un agent de soutènement, des caractéristiques pétrophysiques de la formation géologique contenant des hydrocarbures.

### **3.2 Son interdiction**

L'interdiction de la fracturation hydraulique de la roche a été introduite par la LOI n° 2011-835 du 13 juillet 2011.

Cette interdiction a été confirmée par la loi du 31 décembre 2017 qui a introduit dans le Code Minier l'article L 111-13.

### **3.3 Les réservoirs pétroliers sur la concession d'Avon-la-Pèze**

Le réservoir pétrolier identifié et objet de l'exploitation sur la concession d'Avon-la-Pèze (les carbonates du Dogger) ne rentre pas dans le cadre d'une opération de fracturation hydraulique au regard des paramètres suivants :

- faible hauteur de réservoir, souvent limité à la partie supérieure du Callovien inférieur,
- absence d'une épaisse barrière étanche vis-à-vis du plan d'eau sous-jacent,
- réservoir à pression proche de l'hydrostatique,
- réservoir naturellement poreux et perméables.

### **3.4 Caractère conventionnel de l'exploitation**

Les carbonates du Dogger sont des réservoirs pétroliers classiques et conventionnels du Bassin de Paris qui ont été découverts et exploités dès 1958 et qui sont encore en production par pompage aujourd'hui sur une douzaine de gisements.

## **4. LE NON-RECOURS À UNE MÉTHODE CONDUISANT À UNE PRESSION DE PORE SUPÉRIEURE À LA PRESSION LITHOSTATIQUE**

La pression de pore d'un réservoir (ou simplement la pression de réservoir) est la pression des fluides (eau, huile, gaz) présents dans la porosité de la roche. La pression lithostatique correspond à la pression exercée sur une couche géologique (ou un réservoir) à une profondeur donnée, par le poids de toute la colonne de roches et de fluides située au-dessus.

Les réservoirs pétroliers du Dogger sont sous des pressions de pore normales, sous régime hydrostatique. À une profondeur donnée, la pression de pore de ces réservoirs est ainsi de l'ordre de la moitié de la pression lithostatique.

L'emploi de toute nouvelle méthode conduisant à ce que la pression de pore soit supérieure à la pression lithostatique a été interdit par la loi du 31 décembre 2017, interdiction intégrée dans l'article L 111-13 du Code Minier. Elle pourrait en effet conduire à un objectif et un résultat similaire à la fracturation hydraulique sur des formations géologiques à hydrocarbures non-perméables, c'est-à-dire sur des réservoirs dits non-conventionnels. Car une pression de pore supérieure à la pression lithostatique entraîne une fracturation de la roche de manière quasi certaine.

Les réservoirs pétroliers qui font l'objet de l'exploitation sur la concession d'Avon-la-Pèze sont conventionnels, c'est-à-dire qu'ils possèdent naturellement des qualités pétrophysiques de porosité et de perméabilité suffisantes pour produire leurs hydrocarbures de manière classique par déplétion naturelle et par pompage.

La pression de pore restera largement en dessous de la valeur de la pression lithostatique quel que soit la nature des travaux envisagés sur la concession d'Avon-la-Pèze :

- En forage, les réservoirs pétroliers du Dogger sont sous des pressions de pore normales, sous régime hydrostatique. Les densités de boue de forage utilisées exerceront, au niveau du réservoir, des pressions qui resteront très loin des valeurs de la pression lithostatique.
- Lors de l'exploitation, on se sert de l'énergie initiale du gisement pour produire par déplétion naturelle du réservoir puis par pompage. Au cours de cette phase dite de récupération primaire du pétrole la pression de pore du gisement sera inférieure à sa pression vierge.
- Pour ralentir le déclin naturel de la production, il peut être envisagé une injection d'eau dans le réservoir pour un maintien de pression et/ou pour favoriser le balayage de l'huile des puits injecteurs aux producteurs. Durant cette phase de récupération secondaire du pétrole, on pourra éventuellement retrouver des pressions de pore proches de la pression vierge du gisement, c'est-à-dire de l'ordre de la moitié de la pression lithostatique.

La Société SPPE renonce explicitement à l'emploi de toute méthode conduisant à ce que la pression de pore soit supérieure à la pression lithostatique conformément aux dispositions de l'article L 111-13 du Code Minier.