



VERMILION

Le premier producteur de pétrole en France

**Rapport exigé par les dispositions de l'Article 6-IV
de la Loi n°2017-1839 du 30 décembre 2017**

CONCESSION DE LA CROIX BLANCHE

JUIN 2018



TABLE DES MATIERES

PREAMBULE	2
I - PRESENTATION DU DECLARANT	3
II - NOTIONS ET DEFINITIONS GENERALES	7
III - DESCRIPTION DU GISEMENT ET TYPE DE RESERVOIR.....	8
IV - CONTEXTE REGLEMENTAIRE DU TITRE.....	9
V - TECHNIQUES EMPLOYEES OU ENVISAGEES POUR L'EXPLOITATION DU GISEMENT DE LA CROIX BLANCHE.....	10
VI - INFORMATIONS OBLIGATOIRES DE L'EXPLOITANT	13

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Migration et piégeage des hydrocarbures	7
Figure 2 : Géologie du Bassin Parisien	8
Figure 3 : Coupe géologique du Bassin de Paris.....	8
Figure 4 : Echelle stratigraphique du Bassin Parisien.....	8
Figure 5 : Localisation de la concession de La Croix Blanche	9
Figure 6 : Vie du champ pétrolier.....	10
Figure 7 : Systèmes de pompages utilisés	11
Figure 8 : Méthodes de production	11
Figure 9 : Synthèse des démarches obligatoires dans la vie d'un puits pétrolier	13

PREAMBULE

Vermilion Pyrénées, titulaire de la concession dite « concession de La Croix Blanche » a pris connaissance du nouveau cadre législatif applicable aux activités d'exploration et d'exploitation de mines d'hydrocarbures liquides ou gazeux institué par la Loi n° 2017-1839 du 30 décembre 2017 mettant fin à la recherche ainsi qu'à l'exploitation des hydrocarbures.

En application de l'article L.111-13 du Code Minier, introduit par l'article n°6 de la Loi n° 2017-1839 du 30 décembre 2017 mettant fin à la recherche ainsi qu'à l'exploitation des hydrocarbures et portant diverses dispositions relatives à l'énergie et à 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 ;
- 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, sont également interdites ;
- tout demandeur d'un titre minier d'hydrocarbures remet à l'autorité administrative, au moment du dépôt de sa demande, un rapport démontrant l'absence de recours aux techniques interdites par la loi ;
- les titulaires d'un titre minier d'hydrocarbures remettent à l'autorité administrative, dans un délai de six mois à compter de la publication de la présente loi, un rapport démontrant l'absence de recours aux techniques interdites par la loi.

Le présent rapport est établi en application de ces dispositions. Comme il sera démontré ci-après, les techniques employées ou envisagées dans le cadre de nos activités sur la concession de La Croix Blanche sont pleinement compatibles avec les nouvelles conditions d'exercice de l'activité d'exploration et d'exploitation d'hydrocarbures.

I - PRESENTATION DU DECLARANT

VERMILION
ENERGY



VERMILION DANS LE MONDE

Notre siège social est situé à Calgary, dans la Province de l'Alberta au Canada, et nous sommes implantés dans le monde entier dans des régions qui se distinguent pour leurs politiques budgétaires et réglementaires stables en matière d'exploration et de développement gaziers et pétroliers. Notre cœur d'activité consiste en l'acquisition, l'exploration, le développement et l'optimisation d'actifs de production en Amérique du Nord (Etats-Unis et Canada), en Europe (France, Pays-Bas, Irlande, Allemagne, Hongrie, Croatie) et en Australie. Nous réalisons l'ensemble de nos activités dans le respect de la réglementation en vigueur.

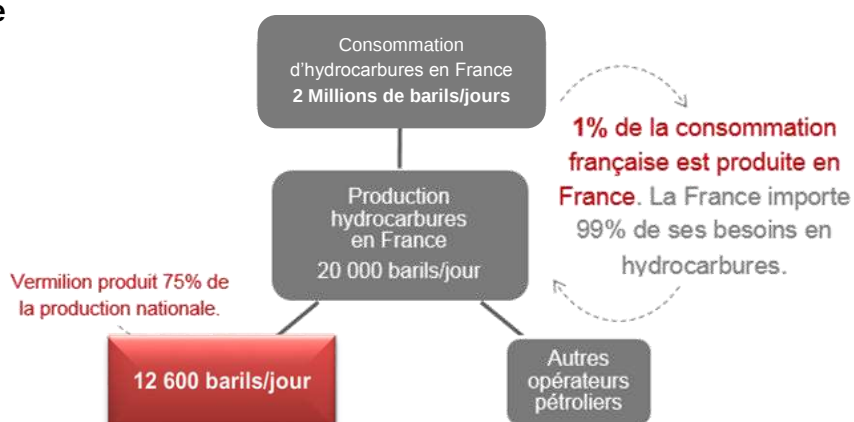
Nous avons toujours eu conscience de notre responsabilité envers nos partenaires et l'environnement. Se voir confier la production - de manière sûre et responsable - de l'énergie qui rend possible tant d'éléments de la vie quotidienne dans le monde entier est un réel privilège.

VERMILION EN FRANCE

Notre entreprise se positionne et est reconnue comme un acteur économique et sociétal **engagé sur le long terme sur le territoire français**. Nous avons confirmé notre engagement depuis les 20 dernières années et souhaitons y poursuivre nos projets d'investissements.

Engagement sur le long terme

- Siège social dans les **Landes** (40)
- Effectifs croissants :
600 emplois directs/indirects
- **Mise en valeur des ressources** en hydrocarbures du sous-sol dans le respect des personnes, de l'environnement et de la réglementation
- **Potentiel d'exploitation sur plusieurs décennies**



Pérennisation de nos activités

- VERMILION REP est le premier producteur de **pétrole conventionnel** en France (75% de la production)
- Dynamique constante d'**investissements** : plus d'1,2 Milliard d'euros en 20 ans (travaux, acquisitions)
- **50 Millions d'euros** d'investissement en moyenne chaque année.

→ **Vermilion maintient sa stratégie durable en France et souhaite continuer ses activités**

→ **Confirme plus que jamais sa gouvernance**, appréciée et reconnue par ses parties prenantes, grâce à laquelle elle génère constamment de solides résultats, de manière responsable et éthique :

- Bilan financier solide / endettement maîtrisé
- Maintien des emplois
- Construction de partenariats privilégiés
- Renouvellement du soutien des communautés qui nous accueillent

DEUX PRINCIPAUX TERRITOIRES D'ACTIVITÉ

📍 Bassin Aquitain

- Production : 5 400 barils / jour
- 12 concessions & 7 permis d'exploration
- 450 emplois (dont 130 directs)
- Investissements 2016 : 15,4 Millions d'euros
- Taxes minières 2017 : 3 Millions d'euros à l'Etat et 5 Millions d'euros au niveau local

📍 Bassin Parisien

- Production : 7 100 barils / jour
- 14 concessions & 2 permis d'exploration
- 150 emplois (dont 50 directs)
- Investissements 2016 : 26,6 Millions d'euros
- Taxes minières 2017 : 2,8 Millions d'euros à l'Etat et 7,5 Millions d'euros au niveau local



VERMILION ENTREPRISE CITOYENNE

VERMILION dans le cadre de ses activités de recherche et de production pétrolières et gazières à travers le Monde, VERMILION a toujours eu conscience de **sa responsabilité envers ses partenaires, ses voisins et l'environnement.**

Se voir confier la production, de manière sûre et responsable, de l'énergie qui rend possible tant d'éléments de la vie quotidienne est un réel privilège. **Notre vision consiste donc à rechercher des opportunités de générer des avantages sociaux, environnementaux et économiques pour les personnes, les territoires et l'environnement.**

📍 Investissement social, durable et économique

- **Priorité à la sécurité** et au bien-être de nos collaborateurs & sous-traitants, et à l'environnement.
- Attention particulière aux **territoires d'accueil**, à leur développement et à la valorisation des projets qui ont de l'importance localement (investissements, emplois, soutiens aux communautés, taxes nationales et locales).
- 100 000 € / an : **soutien** aux projets communautaires locaux.
- 520 Millions d'euros de **contributions** fiscales.



VERMILION WAYS OF CARING
give back. give time. give together.

Toutes les énergies ont leur place dans le mix énergétique, elles sont complémentaires. Les hydrocarbures ont un rôle majeur à jouer pour bâtir l'avenir durable de notre pays.

Avoir du pétrole et du gaz naturel sous nos pieds est une chance pour la France qui importe 99% de ses besoins. Une chance économique, mais aussi technologique et humaine.

Nous devons tout faire, de concert et dans le respect de l'ensemble des intérêts des différents acteurs de notre territoire, pour maintenir l'accès à une richesse nationale qui génère des emplois, des investissements et des retombées fiscales.

VERMILION s'attache à mettre en valeur les ressources du sous-sol français dans le respect des personnes, de l'environnement et de la réglementation.



Vermilion est également membre du Pôle de compétitivité AVENIA : Développement de projets innovants pour fédérer les acteurs de la recherche, l'enseignement et l'industrie des géosciences, et devenir une référence européenne dans les technologies du sous-sol

NOTRE VISION DU DEVELOPPEMENT DURABLE

Vermilion a **conscience des enjeux climatiques** de notre Planète. Elle a aussi conscience des engagements que chacun d'entre nous, politique, chef d'entreprise et citoyen, doit prendre pour contribuer efficacement à la transition énergétique en minimisant son empreinte carbone.

En tant que premier producteur de pétrole en France, engagé depuis de nombreuses années dans des projets d'économie circulaire, nous sommes pleinement conscients que la France doit promouvoir la transition énergétique et se positionner en exemple. Les choix de Vermilion en termes de mode d'exploitation du pétrole brut et du gaz sont donc faits de manière à réduire autant que possible les impacts des activités sur le climat.

⊙ Entreprise engagée et reconnue pour le développement durable

Prix de l'économie circulaire en matière d'écologie industrielle et territoriale reçu en 2013 des mains du Ministre de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, Monsieur Martin.



Lauréat de la catégorie **Energies renouvelables** du Trophée de la transition énergétique du magazine l'Usine Nouvelle de mai 2015.

⊙ Projets de valorisation permettant de réduire les émissions de CO₂

• **Partenariat avec le Groupe ROUGELINE (Tom d'Aqui) à Parentis-en-Born (40)**

En 2008, un partenariat a été signé pour 25 ans entre Tom d'Aqui (agriculteurs désireux de créer une serre viable sur le plan économique et écologique afin d'y faire pousser des tomates) et Vermilion (société pétrolière cherchant à soutenir des projets locaux et à valoriser ses sources d'énergies secondaires).

Aujourd'hui, la serre de 10 hectares utilise la chaleur récupérée et issue de l'eau de production de Vermilion. 6 000 tonnes de tomates poussent chaque année, 150 personnes locales travaillent et les émissions de dioxyde de carbone sont réduites considérablement.

La réussite de ce projet écologique, sociétal et économique, qui tire profit d'une ressource énergétique inutilisée auparavant, a donné lieu à des extensions et implantations d'autres écoserres à proximité.

Grâce à l'impulsion de Vermilion, en moins de 10 ans



> 15 000 tonnes de tomates / an sur 4 écoserres / 27 ha



350 emplois tertiaires créés à long terme

35 M€ investis en milieu rural

9500 tonnes de CO₂ évitées par an



• **Ecoquartier du bassin d'Arcachon à La Teste-de-Buch (33)**

VERMILION s'est engagé dans un partenariat avec le groupe Pichet, en faveur de la réhabilitation du site de l'ancien hôpital Jean-Hameau à La Teste-de-Buch en écoquartier avec la **création 450 nouveaux logements**.

Ainsi, VERMILION fournira l'énergie calorifique issue de l'eau de gisement de son champ pétrolier des « Arbousiers » nécessaire au chauffage de ces 450 logements. Les **besoins en énergie de cet éco-quartier seront ainsi couverts à 80%**.

Pour les résidents, la **facture énergétique sera diminuée de 60% pendant 30 ans !**

En valorisant les calories de l'eau de gisement de son champ pour le chauffage de l'éco-quartier de La Teste-de-Buch, **VERMILION permet d'éviter chaque année l'émission de 500 tonnes de CO₂ éq.**

⊙ Empreinte Carbone du pétrole français

Le pétrole produit par les champs français de Vermilion est raffiné en France pour être **revendu localement**.

La production française de pétrole de VERMILION permet donc d'éviter d'autant les émissions consécutives à **l'importation de pétrole étranger**.

1 baril de pétrole produit en France émet 3 fois moins de gaz à effet de serre (GES) qu'un baril de pétrole importé

En 2015 836 000 tonnes de pétrole ont été produites en France et ont permis d'éviter 91 000 tonnes d'émissions de CO₂.

Cette production a généré 47 000 tonnes de CO₂

Si elle avait été importée, elle aurait généré 138 000 tonnes de CO₂

⊙ Exploitation et neutralité carbone : le cas du gisement de Parentis

Depuis 2008, le serriste Tom d'Aqui chauffe 10 ha de serres à tomates avec l'énergie calorifique issue de l'eau de production du champ pétrolier de Parentis (Landes) exploité par Vermilion. Cette synergie entre ces deux entreprises permet au serriste Tom d'aqui d'éviter l'émission de **9 500 tonnes de CO₂ éq par an**.

L'empreinte carbone de l'exploitation du champ de Parentis est neutre, et présente même un bilan avantageux en terme de compensation carbone ; les émissions dues au processus d'extraction de pétrole (7 500 t CO₂ /an) sont compensées par celles évitées (9 500 t CO₂ / an) par le serriste Tom d'Aqui grâce à l'eau de production du champ pétrolier de Parentis.



La synergie de 2 entreprises engagées à réduire leur empreinte carbone !

⊙ Carbone Disclosure Project (CDP)

CDP est une organisation environnementale internationale qui pousse les entreprises à fournir aux investisseurs et aux marchés mondiaux des informations fiables concernant leurs **émissions de carbone** et leur **consommation d'énergie**. En 2017, Vermilion a été reconnu avec **une note exemplaire de niveau A**.

Nous étions la seule entreprise canadienne du secteur de l'énergie, l'une des deux seules en Amérique du Nord et 18 à l'échelle mondiale à atteindre un niveau d'exemplarité cette année. En contexte, seulement 8,8% des 6 028 entreprises ont obtenu une note «A ou A-» pour la performance en 2017.

Vermilion est reconnu comme leader en termes de transparence et performance climatique à travers le Monde.



II - NOTIONS ET DEFINITIONS GENERALES

Les réservoirs de pétrole (ou roche réservoir) correspondent aux roches souterraines poreuses et perméables contenant des hydrocarbures (pétrole ou gaz). La **porosité** constitue l'espace entre les grains dans lequel se trouvent les hydrocarbures. Plus la roche est poreuse, plus elle a de capacités à stocker un volume important d'hydrocarbures. La **perméabilité** constitue la connexion entre ces pores nécessaire à la circulation des hydrocarbures. Plus la roche est perméable, plus les hydrocarbures pourront être stockés dans les pores. Ces réservoirs de pétrole sont regroupés dans différentes formations géologiques.

Plusieurs conditions doivent être réunies pour que des hydrocarbures puissent se former dans une roche réservoir :

- présence d'une **roche ayant généré des hydrocarbures** (roche-mère) ;
- présence de **pièges par failles, par stratigraphie ou anticlinal**, formant un volume fermé ;
- présence d'une **roche-réservoir poreuse et perméable** dans laquelle les hydrocarbures sont susceptibles de s'y accumuler en grande quantité ;
- présence d'une **couverture imperméable** au-dessus de ces réservoirs assurée la plupart du temps par des couches de sel ou d'argiles ;
- **phénomène de migration des hydrocarbures** : expulsion des hydrocarbures conventionnels de la roche-mère vers les réservoirs sus-jacents poreux et perméables les laissant circuler jusqu'à atteindre la couverture imperméable au toit de ces réservoirs.

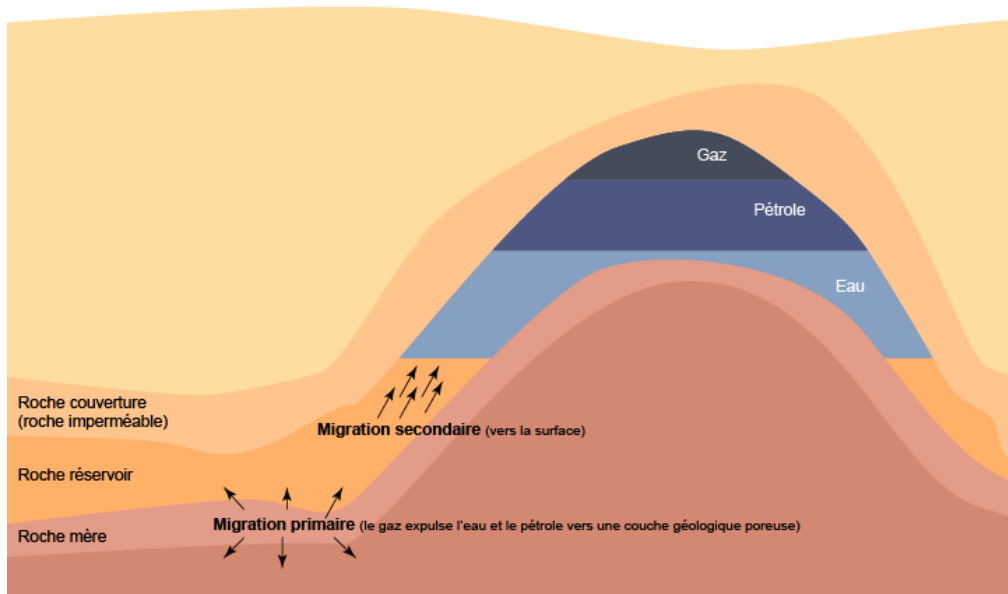


FIGURE 1 : MIGRATION ET PIEGEAGE DES HYDROCARBURES

La pression lithostatique est la pression exercée sur une roche à une certaine profondeur par le poids des sédiments et des fluides sus-jacents.

Cette pression est contrecarrée par la pression de résistance de la roche et **la pression de pore** (ou pression réservoir) des fluides qu'elle contient. Dans notre cas, **il s'agit de la pression d'origine du réservoir pétrolier avant sa mise en exploitation.**

III - DESCRIPTION DU GISEMENT ET TYPE DE RESERVOIR

⊙ Contexte géologique régional

Le champ de La Croix-Blanche se situe dans le bassin géologique parisien. Il est le plus grand des bassins sédimentaires français et couvre le tiers nord du territoire français sur une superficie d'environ 110 000 km². Sa structure géologique peut être comparée à un empilement « d'assiettes creuses ». Les sédiments empilés forment une succession de couches géologiques. Environ 3000 m d'épaisseur maximum de sédiments s'y sont déposés d'origine marine, lacustre, lagunaire ou fluviatile. Les couches les plus récentes correspondent à la zone centrale (ère Tertiaire), les plus anciennes aux assises extérieures (ère Secondaire).

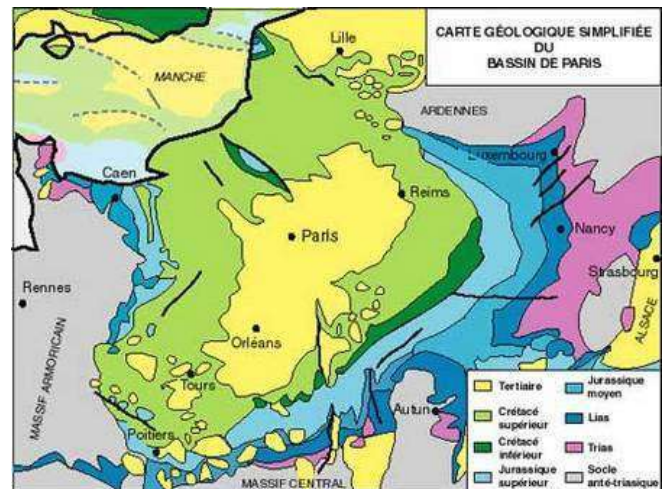


FIGURE 2 : GEOLOGIE DU BASSIN PARISIEN

ERA	PERIOD	EPOCH	Reservoirs and source rocks	LITHOLOGY
CENOZOIC	EOCENE			
	OLIGOCENE			
MESOZOIC	CRETACEOUS	UPPER		
		LOWER	Neocomian sandstones Barrois limestones	
	JURASSIC	MALM		
		DOGGIER	"Dalle Nacrée" Comblanchian "Oolithe Blanche"	
		LIAS	"Schistes cartons" T3 Domestien D2 Lohrsteingien L1	
		KELPER	Rhétien sandstones Verte-Grand dolomites Chauvigny sandstones	
	TRIAS	BUNT	Donnemarie sandstones Lettenkohle dolomites	
		MUSCHEL	Trois-Fontaines sandstones	
	PERMIAN	A. SAXO.	Autunian bituminous schists	
		STEPHANIAN	Stephanian coals	
PALEOZOIC	CARBONIFEROUS	WESTPHALIAN	Westphalian coals	

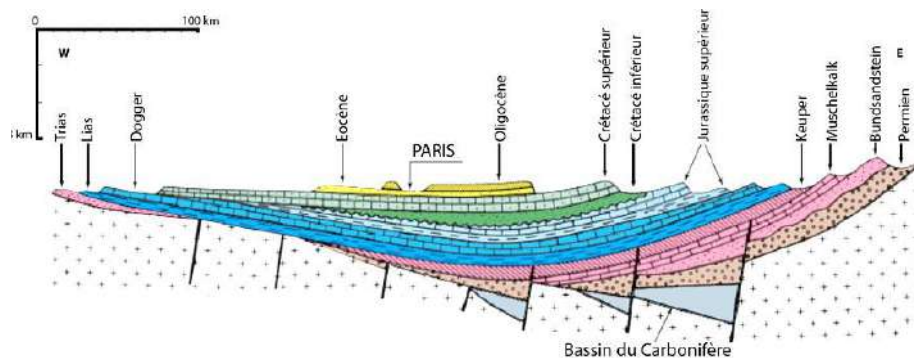


FIGURE 3 : COUPE GEOLOGIQUE DU BASSIN DE PARIS

⊙ Caractéristiques du champ de La Croix-Blanche

Le pétrole de La Croix Blanche, piégé à 1 800 m de profondeur, ne s'est pas formé à cet endroit ; il a subi une longue migration verticale et latérale depuis la fenêtre à huile du Lias dans la partie centrale du Bassin de Paris vers les pièges pétroliers du sous-sol de la concession de La Croix Blanche.

Les niveaux réservoirs du champ de La Croix Blanche datent du Trias supérieur (Rhétien). Les hydrocarbures contenus dans ces niveaux ne peuvent pénétrer dans les niveaux marneux imperméables situés au-dessus (schistes du Toarcien, Jurassique inférieur).

Ce réservoir présente une épaisseur utile de 4 m et a de très bonnes propriétés réservoir favorisant la production du pétrole : bonne porosité (17% en moyenne) et bonne perméabilité (350 mD).

FIGURE 4 : ECHELLE STRATIGRAPHIQUE DU BASSIN PARISIEN

IV - CONTEXTE REGLEMENTAIRE DU TITRE

La concession de La Croix-Blanche a été attribuée par **décret 7 février 1994** à la Société Elf Aquitaine Production pour une durée de 25 ans.

La concession est mutée par l'**arrêté ministériel du 2 septembre 1999** (JORF du 11 septembre 1999) au profit de la société Elf Aquitaine Exploration Production France. Enfin, elle est de nouveau mutée au profit de la société VERMILION PYRÉNÉES SAS par l'**arrêté ministériel du 21 octobre 2013**.

Elle s'étend sur une superficie de **14,6 km²** et porte pour partie sur le territoire des communes de Saint-Michel-sur-Orge, Sainte-Geneviève-des-Bois, Brétigny-sur-Orge, Fleury-Mérogis, Bondoufle, Le Plessis-Pâté. La figure suivante localise la concession.

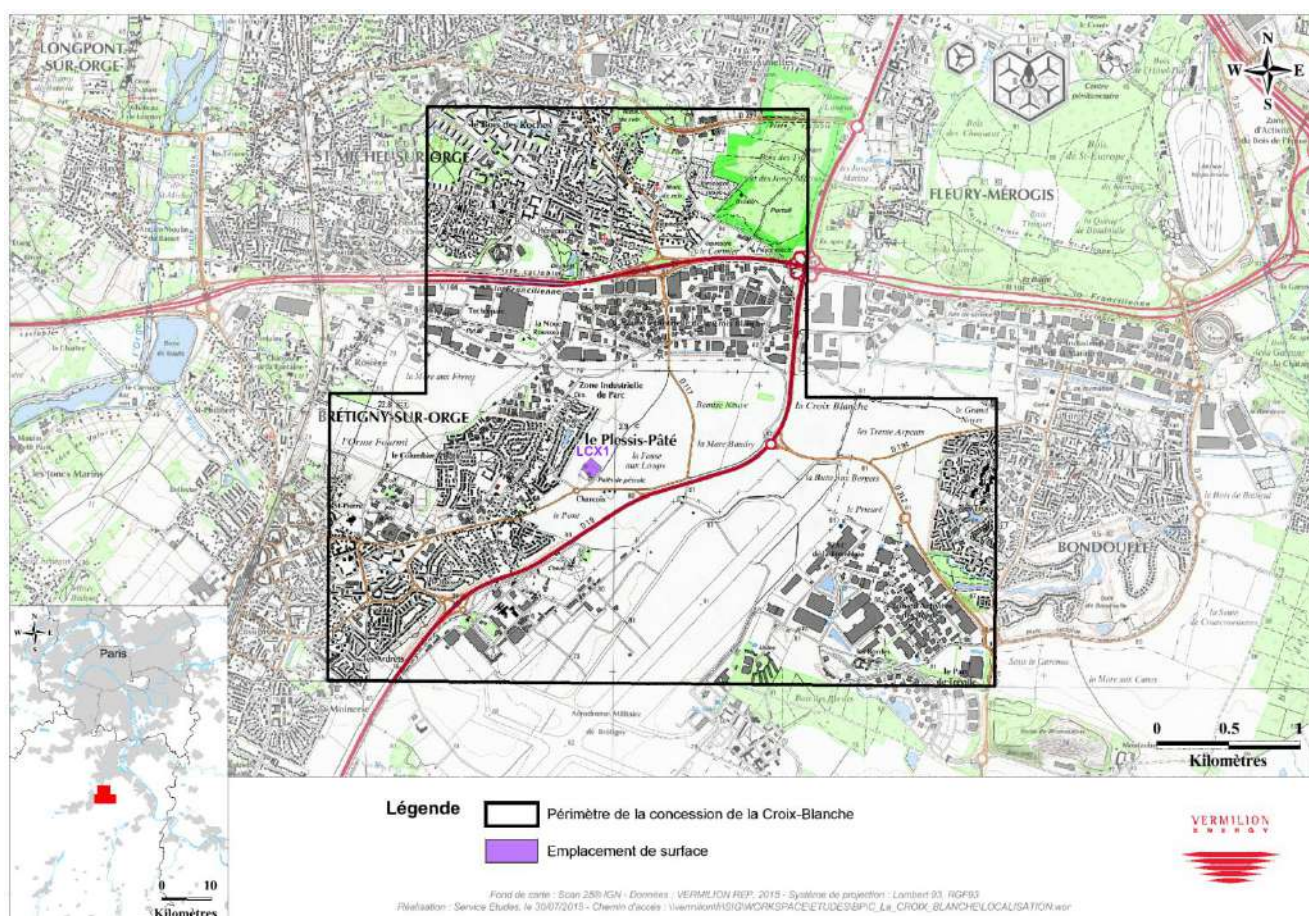


FIGURE 5 : LOCALISATION DE LA CONCESSION DE LA CROIX BLANCHE

V - TECHNIQUES EMPLOYEES OU ENVISAGEES POUR L'EXPLOITATION DU GISEMENT DE LA CROIX BLANCHE

- ① L'**exploration** pétrolière a pour but la découverte d'accumulations d'hydrocarbures liquides et gazeux, techniquement et économiquement exploitables. Une découverte implique au préalable une série d'opérations de reconnaissance approfondie des terrains :
 - **études géologiques ou observations de surface** permettent de repérer des zones sédimentaires d'intérêt méritant d'être étudiées (plissements, failles...) ;
 - **les prospections géophysiques ou l'étude des profondeurs**, permettent l'acquisition de données sismiques riches en informations, grâce à une sorte d'"échographie" du sous-sol qui met en évidence les pièges pétroliers possibles ;
 - **l'étape du forage** qui permet de certifier la présence de pétrole. La roche est percée à l'aide d'un trépan. À terre, l'ensemble du matériel est manipulé à partir d'un mât de forage. En mer, l'appareil de forage doit être supporté au-dessus de l'eau par une structure flottante ou non, spécialement conçue (ex : plateforme semi-submersible, barge de forage...).
Le forage peut être vertical si le site de travaux se trouve à l'aplomb immédiat du gisement pétrolier à reconnaître, cependant il est très fréquent de forer en déviation afin d'atteindre la cible en profondeur avec un déport de plusieurs centaines mètres, voir kilomètres.
- ① La **production**, ou plutôt l'extraction du pétrole, peut être une opération complexe : pour optimiser la production finale, il faut gérer un réservoir composé de différents liquides aux propriétés physico-chimiques très différentes (densité, fluidité, température par exemple).

Lorsque le forage a trouvé des indices de pétrole (ou de gaz) suffisants, des **tests de production** sont effectués. Ils permettent de déterminer le débit et la pression pouvant être obtenus.

Si les résultats sont encourageants, des **puits de développement** sont méthodiquement mis en œuvre pour exploiter l'ensemble du gisement et permettre également d'apprécier l'importance des réserves, de délimiter leur étendue et de préciser l'épaisseur des couches imprégnées, leur porosité et leur perméabilité.

La vie d'un champ pétrolier est très évolutive. Au début, les puits produisent un fluide composé essentiellement d'huile à un rythme soutenu (appelé pic de production) ; puis au fur et à mesure de son exploitation, le champ produira une part de plus en plus importante d'eau de gisement qui doit être renvoyée dans le réservoir d'origine, via des puits injecteurs dédiés à cette fonction. Après une période de déclin naturel, **la production peut se stabiliser grâce à des travaux d'optimisation et de maintenance des puits**, et rester à des niveaux économiques rentables

L'exploitation d'un gisement s'étale généralement sur plusieurs décennies une gestion de la production de pétrole et de l'eau associée qui est adaptée aux différents âges et phases de la vie du champ.

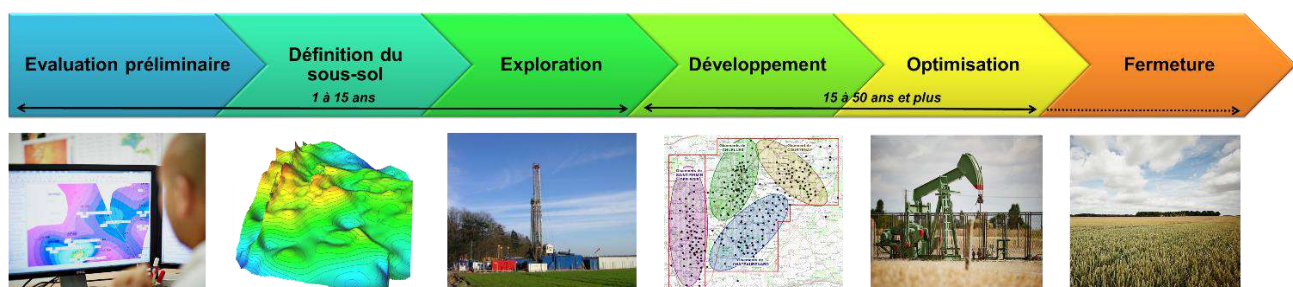


FIGURE 6 : VIE DU CHAMP PETROLIER

Initialement, la production s'effectue souvent de façon naturelle. Le pétrole remonte alors de lui-même sous la pression d'origine du réservoir (cf. *Paragraphe II - NOTIONS ET DEFINITIONS*), le puits est alors dit « éruptif », on parle de récupération primaire sur simple déplétion naturelle. Mais la pression diminue tout au long de la vie du gisement. La pression initiale est donc souvent la pression maximale, qui est largement inférieure à la pression lithostatique.

Dès que la pression d'origine chute, on utilise différents procédés d'assistance permettant d'améliorer le taux de récupération (cf. *Figure 8 : Méthodes de production*) :

🎯 **les systèmes de pompages** permettant de faire remonter le fluide produit en surface :

- **pompes à balancier** installé en surface (« tête de cheval » ou PU),
- **pompes centrifugeuses immergées (PCI)** électriques au fond du puits (utiles pour les puits déviés ou pour les gros débits).

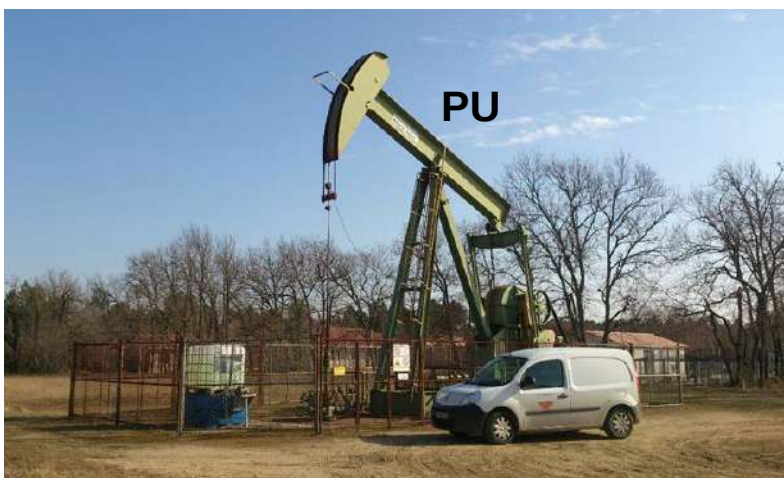


FIGURE 7 : SYSTEMES DE POMPAGES UTILISES

🎯 **La ré-injection d'eau** de gisement dans le réservoir facilite le processus d'extraction du pétrole. Comme c'est le cas dans la majorité des gisements, de l'eau de gisement est ré-injectée par l'intermédiaire de puits appelés « **puits injecteurs** ». L'injection d'eau permet, d'une part, de **maintenir la pression** en remplaçant les volumes de fluide extraits par des volumes d'eau équivalents, d'autre part de **balayer (diriger) l'huile vers les puits producteurs**.

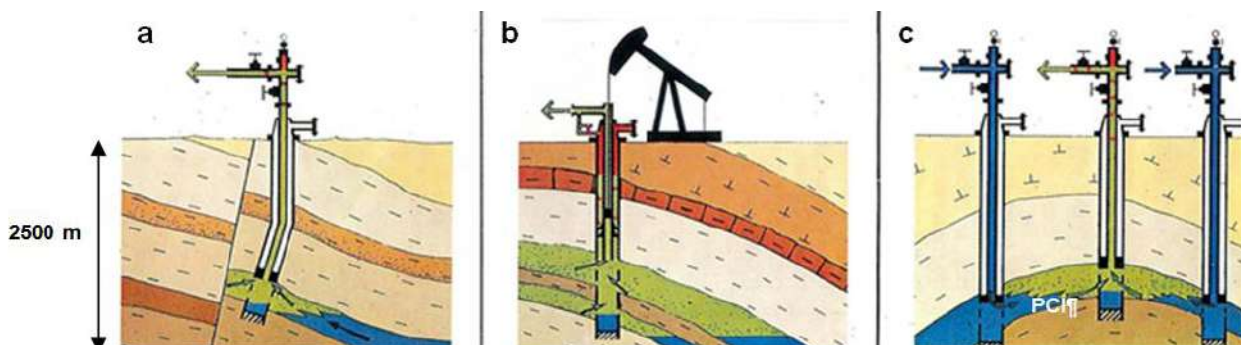


FIGURE 8 : METHODES DE PRODUCTION

Cas a : Production naturelle : la pression du sous-sol pousse le pétrole vers la surface (puits producteur éruptif).

Cas b : La pompe à balancier : puits activé par moyens mécaniques permettant de faire remonter le fluide en surface.

Cas c : Système d'injection d'eau associé à une pompe centrifugeuse immergée permettant de récupérer un volume optimal de pétrole en balayant le gisement et en le soutenant en pression.

○ Il existe différents types d'opérations d'entretien et de reconditionnement des puits. Les opérations dites « courantes » regroupent principalement :

- les **opérations de mesures** (de débit, du niveau annulaire, de la salinité, des pressions),
- les **opérations de maintenance et d'entretien des puits**,
- les **opérations de maintenance et d'entretien des collectes** parmi lesquelles nous pouvons citer : le raclage des collectes de production qui permet de nettoyer les parois des conduites afin de favoriser par la suite l'action des produits d'entretien.

Les **opérations de reconditionnement** d'un puits appelées aussi « **Workover** » s'effectuent dans but d'intervenir sur les niveaux producteurs ou injecteurs. Il s'agit par exemple de :

- l'**optimisation de la production d'un puits** ; souvent ce sont des opérations de nettoyage ou de contrôle qui permettent de rétablir une meilleure productivité des puits ou d'isoler des niveaux qui ne produisent plus d'huile ;
- la **conversion d'un puits** (producteur→injecteur / injecteur→producteur) ou le changement du système de pompage d'un puits producteur dans le but de l'optimiser (PU→PCI) ;
- le **bouchage d'un puits** : enlèvement de la pompe et de la garniture du puits, nettoyage puis isolation des zones perforées par la pose d'un bouchon.

Enfin, les **interventions sur puits** ou « **Pulling** » consistent essentiellement à remplacer les équipements de pompage en panne ou défectueux.

FICHE DESCRIPTIVE DE LA CROIX BLANCHE

Sur les 6 puits ayant été forés sur la concession de La Croix Blanche, 3 puits ont été fermés définitivement. Les 3 autres puits figurant sur la concession de La Croix Blanche sont répartis de la manière suivante :

TABLEAU 1 : STATUT DES PUIITS TOUJOURS EN ACTIVITE DU CHAMP DE LA CROIX BLANCHE (AU 01/06/2018)

	Producteur	Injecteur	Total
Puits actifs ou en attente d'intervention	2	1	3

Les quantités de fluide produit sont :

	Huile (en m3/j)	Eau (en m3/j)	Total (en m3/j)
Production moyenne annuelle (2017)	34.4	14.5	48.9

Les opérations réalisées sur la concession de La Croix Blanche concernent l'exploration et l'exploitation d'hydrocarbures conventionnels et remplissent toutes les conditions posées par la Loi n° 2017-1839 du 30 décembre 2017 mettant fin à la recherche ainsi qu'à l'exploitation des hydrocarbures.

VI - INFORMATIONS OBLIGATOIRES DE L'EXPLOITANT

Vermilion respecte les communications et informations obligatoires prescrites par la réglementation nationale et les arrêtés préfectoraux auprès des **autorités de tutelle** que sont le Bureau Ressources énergétiques du sous-sol (BRESS), la DREAL¹ « Mines-Sous/Sol », la DREAL « ICPE » ; lors de l'élaboration de projets de travaux comme les forages par exemple. Les services de l'Etat ont ainsi un éventail très large d'outils qui leur permettent d'exercer leur pouvoir de contrôle et d'être informés exhaustivement sur les activités de Vermilion.

⊙ Quelques exemples de communications obligatoires avant, pendant, et après de nouveaux forages :

- ➔ programme détaillé des travaux (1 mois avant les opérations) soumis à accord de la DREAL,
- ➔ déclaration des entreprises extérieures,
- ➔ rapport hebdomadaire et journalier d'activité,
- ➔ transmission des contrôles des cimentations et tests des cuvelages,
- ➔ rapport de fin de sondage.

Important : suivant les dispositions de l'article 4 de l'Arrêté du 14 octobre 2016, les niveaux perméables qu'il est prévu de traverser ou d'atteindre, ainsi que la nature et la pression attendues des fluides qu'ils contiennent sont indiqués sur le contenu du programme de forage ; par ailleurs, dans les rapports de fin de sondage transmis à l'administration, les pressions rencontrées sont précisées.

⊙ Quelques exemples de communications obligatoires concernant l'activité d'exploitation courante de nos champs pétroliers :

- ➔ statistiques de production mensuelle,
- ➔ tableau mensuel d'activité, tant les travaux sur les infrastructures de surface que sur les puits,
- ➔ notification à chaque intervention sur les puits pétroliers,
- ➔ réunion annuelle : bilan de l'année passée et projets de l'année à venir,
- ➔ toute modification apportée aux conditions d'exploitation,
- ➔ tout incident sur le champ pétrolier.

Important : un suivi de pression est systématiquement réalisé pendant l'exploitation d'un gisement.

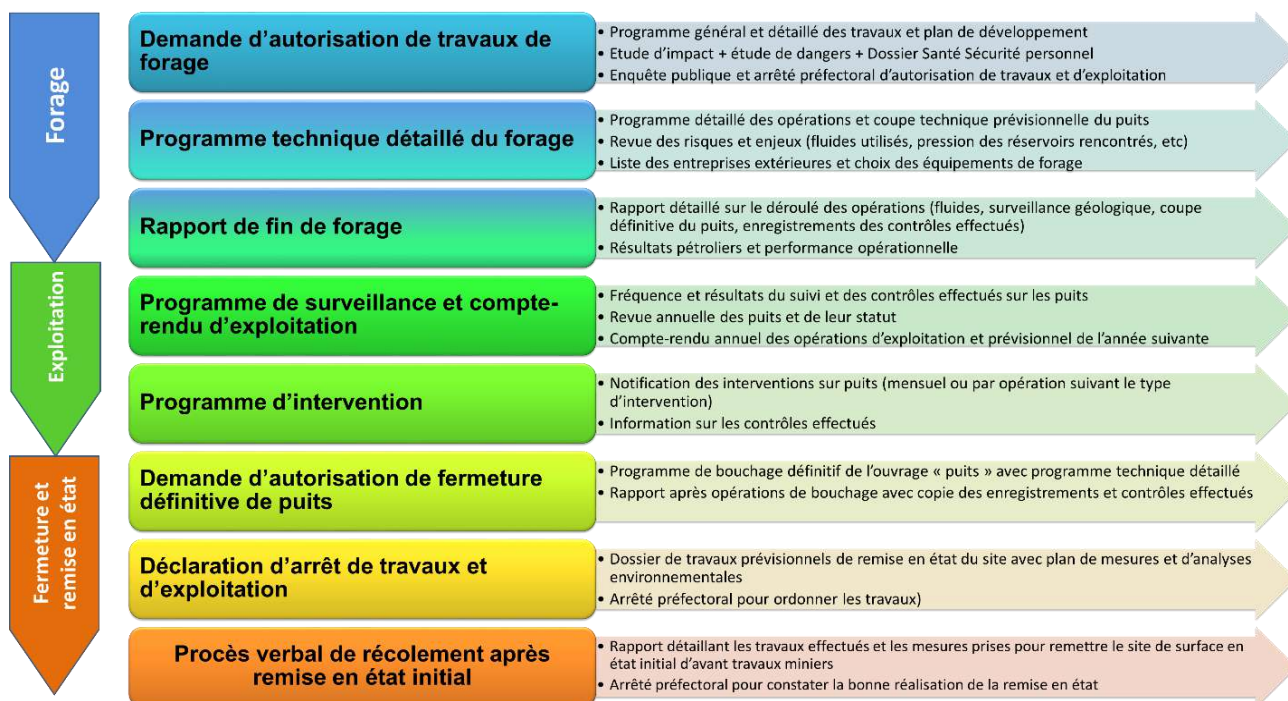


FIGURE 9 : SYNTHESE DES DEMARCHES OBLIGATOIRES DANS LA VIE D'UN PUITS PETROLIER

¹ DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

L'exploitation de nos ouvrages se fait conformément aux requis du décret n° 2016-1303 du 4 octobre 2016 et de l'arrêté du 14 octobre 2016 concernant les travaux, avec arrêté préfectoral pour compléter les mesures de surveillance et de contrôle si nécessaire. Les opérations d'exploitation font l'objet de transmission d'information à l'administration avant d'être réalisées, soit par l'intermédiaire des programmes annuels, soit par les « programmes techniques d'intervention » avant travaux.

Le rapport annuel et le programme de travaux remis annuellement au préfet en application de la législation et la réglementation des travaux miniers d'exploitation, listent l'intégralité des opérations effectuées sur chaque puits. Le programme de travaux suivi pour chaque puits est tenu à la disposition des services de l'administration qui peuvent le vérifier lors d'un contrôle.

CONCLUSION

Vermilion Pyrénées respectera les dispositions prévues à l'article L.111-13 du Code Minier, introduit par la Loi n° 2017-1839 du 30 décembre 2017 mettant fin à la recherche ainsi qu'à l'exploitation des hydrocarbures, qui prévoit que : *« 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. »*