

DEMANDE DE CONCESSION DE PIERRE-MAUBEUGE

SIÈGE DE L'EXPLOITATION

GALLI COZ implantera le siège de son exploitation au plus près du débouché du gazoduc commercial dans lequel son gaz sera injecté. L'idée est de minimiser autant que possible la longueur de gazoduc à haute pression (60 à 80 bars), et de faire en sorte que ce gazoduc à haute pression passe le plus loin possible des zones habitées. Hormis le gazoduc qui fonctionnera à la pression du réseau GRTgaz, les autres canalisations de gaz naturel fonctionneront à des pressions moindres, typiquement de l'ordre de 10 à 25 bars.

GALLI COZ envisage deux possibilités de branchement au réseau GRTgaz. Ces deux possibilités sont localisées sur la planche 1 ci-dessous. La première option est de se brancher sur le gazoduc des Marches du Nord-Est, gros ouvrage acheminant du gaz norvégien vers la Suisse et l'Italie, au poste gaz d'Erneville-aux-Bois. La seconde option est de se brancher sur un gazoduc d'intérêt régional, à un poste gaz situé sur le territoire de la commune de Saulvaux. Cette seconde option est celle qui paraît la plus probable à GALLI COZ.

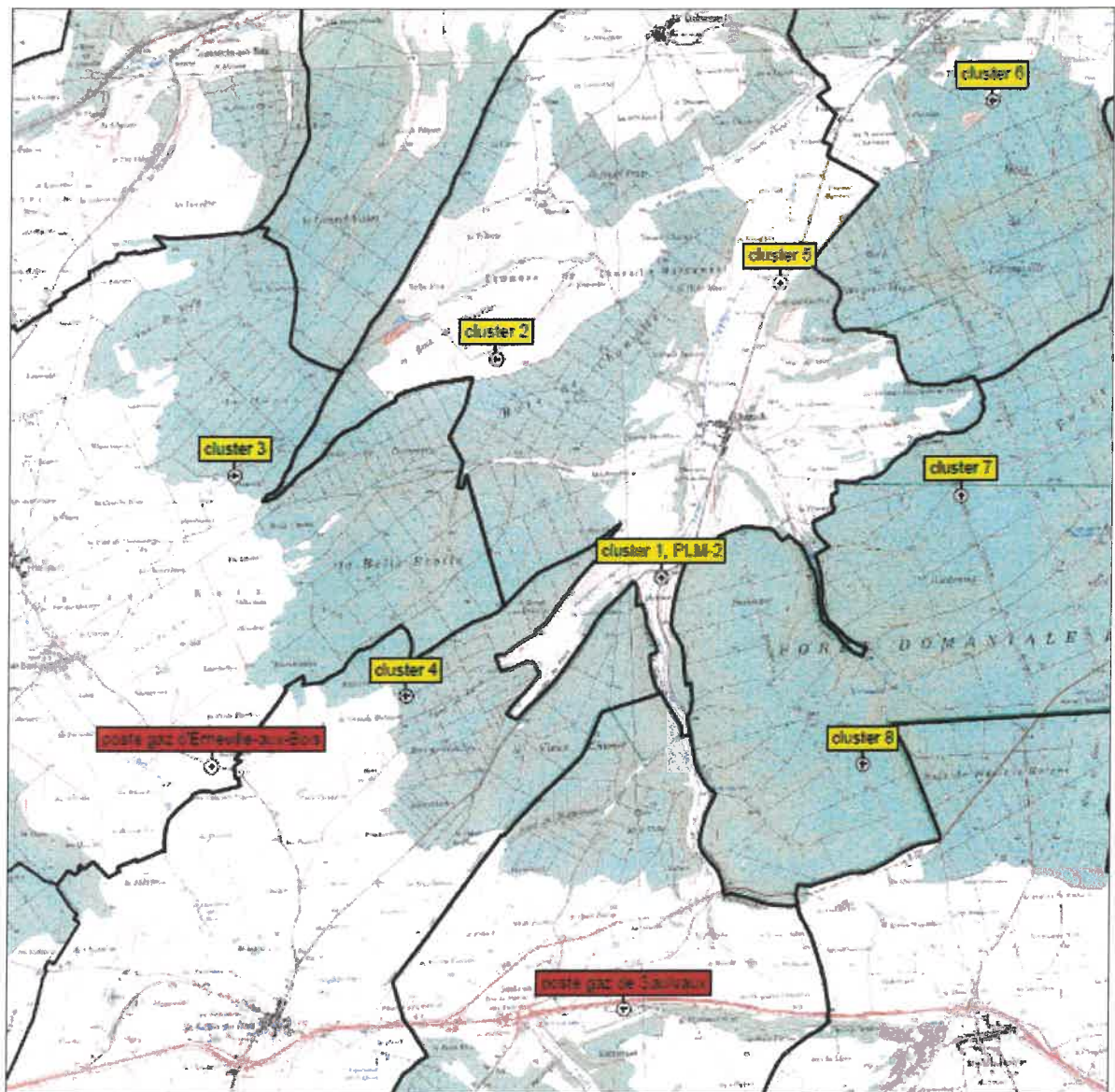


Planche 1 : localisation des postes gaz de GRTgaz

DEMANDE DE CONCESSION DE PIERRE-MAUBEUGE

Aucune démarche n'a encore été entreprise auprès de GRTgaz pour savoir si l'une ou l'autre de ces deux options de branchement au réseau existant convient à cette société. Aucune démarche n'a été entreprise, non plus, pour trouver un acheteur pour le gaz de la concession de Pierre-Maubeuge. Ces démarches seront entreprises à l'octroi de la concession de Pierre-Maubeuge.

DEMANDE DE CONCESSION DE PIERRE-MAUBEUGE

RAPPORT DEMONTRANT L'ABSENCE DE RECOURS A DES TECHNIQUES INTERDITES EN APPLICATION DU IV DE L'ARTICLE 6 DE LA LOI N° 2017-1839 DU 30 DECEMBRE 2017 METTANT FIN A LA RECHERCHE AINSI QU'A L'EXPLOITATION DES HYDROCARBURES

1 - DESCRIPTION DE LA CONCESSION EN DEMANDE DE MONTPLONNE

La zone sollicitée pour devenir la concession de Pierre-Maubeuge est située dans du département de la Meuse, à l'ouest de Commercy. Cette zone représente une superficie de 66 kilomètres carrés (figure 1).

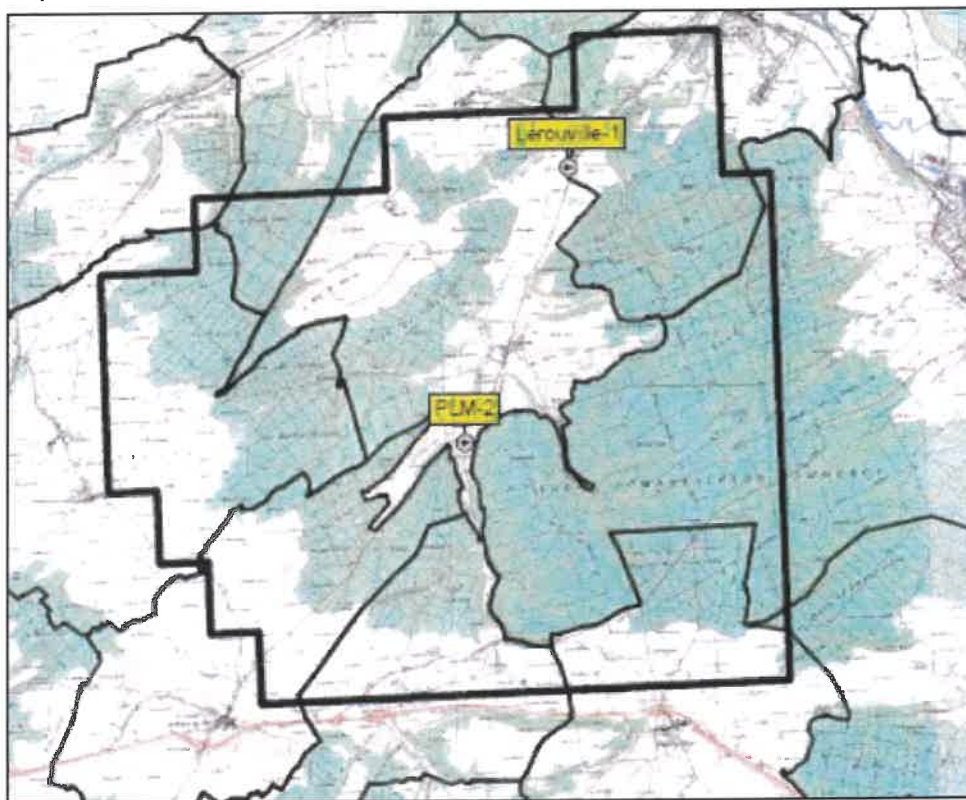


Figure 1 : la demande de concession de Pierre-Maubeuge

2 - DESCRIPTION DES OBJECTIFS GAZIERS

Dans le périmètre sollicité pour devenir la concession de Pierre-Maubeuge, l'objectif sera exclusivement le gaz naturel, à l'exclusion du pétrole brut. La société GALLI COZ précise que les gisements qui seront développés (Pierre-Maubeuge et Lérerville) sont de type conventionnel, et non des gisements d'hydrocarbures de roche-mère (aussi connus sous l'appellation de gaz de schiste).

Les objectifs du développement de la concession en demande sont les couches du sous-sol d'âge Trias moyen. Les formations concernées sont la Lettenkohle et le Muschelkalk, dont l'âge est compris entre 228 et 239 millions d'années approximativement. Ces niveaux géologiques sont situés immédiatement au-dessous de l'épaisse couche de sel du Keuper inférieur, qui a fortement contribué à préserver les gisements d'hydrocarbures. Ces objectifs se rencontrent à des profondeurs de l'ordre de 1 050 à 1 250 mètres dans la concession en demande (1 069 mètres à Lérerville-1, 1 107 mètres à Pierre-Maubeuge-2). La coupe lithologique du sous-sol, pour les formations géologiques qui intéressent GALLI COZ, est fournie à la figure 2.

DEMANDE DE CONCESSION DE PIERRE-MAUBEUGE

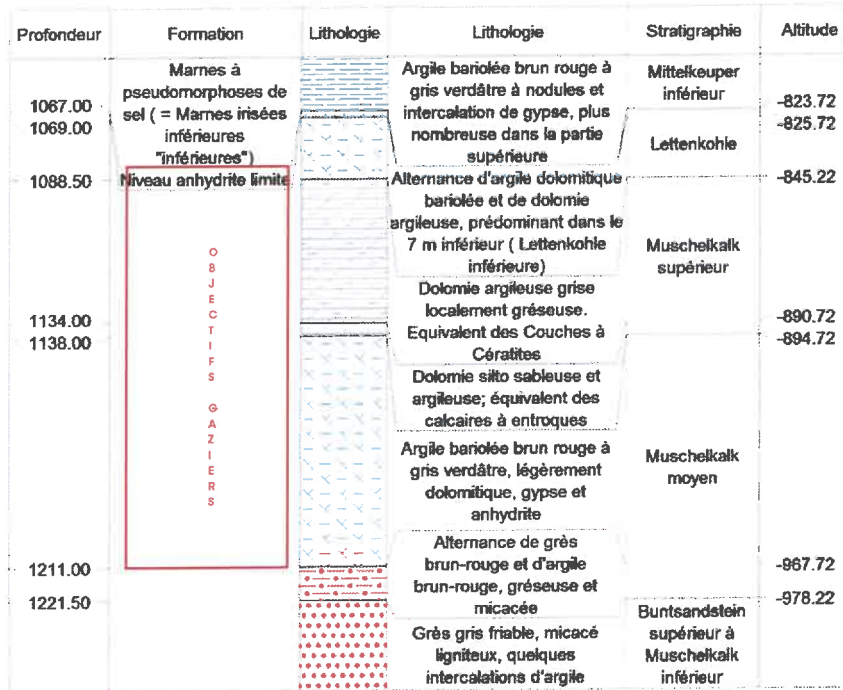


Figure 2 : la coupe lithologique du puits Lérrouville-1 (d'après le site infoterre du BRGM)

Les roches susceptibles de contenir le gaz naturel recherché sont de deux types. Le premier est l'importante masse de dolomies de la Lettenkohle et du Muschelkalk supérieur. Le second est constitué des intercalations sableuses dans la masse argileuse du Muschelkalk moyen à inférieur.

2.1 RESERVOIRS DOLOMITIQUES

Depuis le début de l'exploration pétrolière et gazière en Lorraine, et jusqu'en 1978, les dolomies de la Lettenkohle et du Muschelkalk supérieur ont été systématiquement ignorées par les géologues. Ces dolomies étaient réputées stériles. Soit qu'elles n'aient pas été considérées comme poreuses, soit que leur perméabilité ait été considérée comme insuffisante pour justifier un intérêt. Ce n'est qu'en 1978 que, pour la première fois de l'histoire de la Lorraine, un géologue lorrain, Pierre MAUBEUGE, a réussi à obtenir une production d'hydrocarbures à partir de cette dolomie. C'était au petit gisement de Forcelles, situé à 30 kilomètres au sud de Nancy. Le plus remarquable était que les hydrocarbures ainsi obtenus étaient du pétrole brut, alors que celui-ci s'écoule considérablement moins bien, en sous-sol, que le gaz naturel. Tous les espoirs sont donc devenus permis avec cette masse dolomitique.

Dans certains forages suivants, les géologues se sont intéressés, bien qu'avec moins d'enthousiasme qu'aux grès sous-jacents, à cette dolomie. De la porosité a ainsi été rapportée aux forages de Montplonne-2 (ESSOREP, 1984), Méligny-1 (ESSOREP, 1988), et Commercy-2 (GAZ DE FRANCE, 1992).

Les porosités de la dolomie dans la concession en demande sont bonnes, de l'ordre d'une dizaine de pourcents et souvent davantage. A Lérrouville-1, forage déclaré négatif par les géologues de l'époque, GALLI COZ et TETHYS ont procédé à des mesures de porosité sur des échantillons de carottes stockées à la carothèque TOTAL de Boussens (Haute-Garonne). L'explication des bonnes porosités observées dans la concession en demande s'explique par une faible compaction par les sédiments sus-jacents, du fait de la profondeur modeste.

DEMANDE DE CONCESSION DE PIERRE-MAUBEUGE

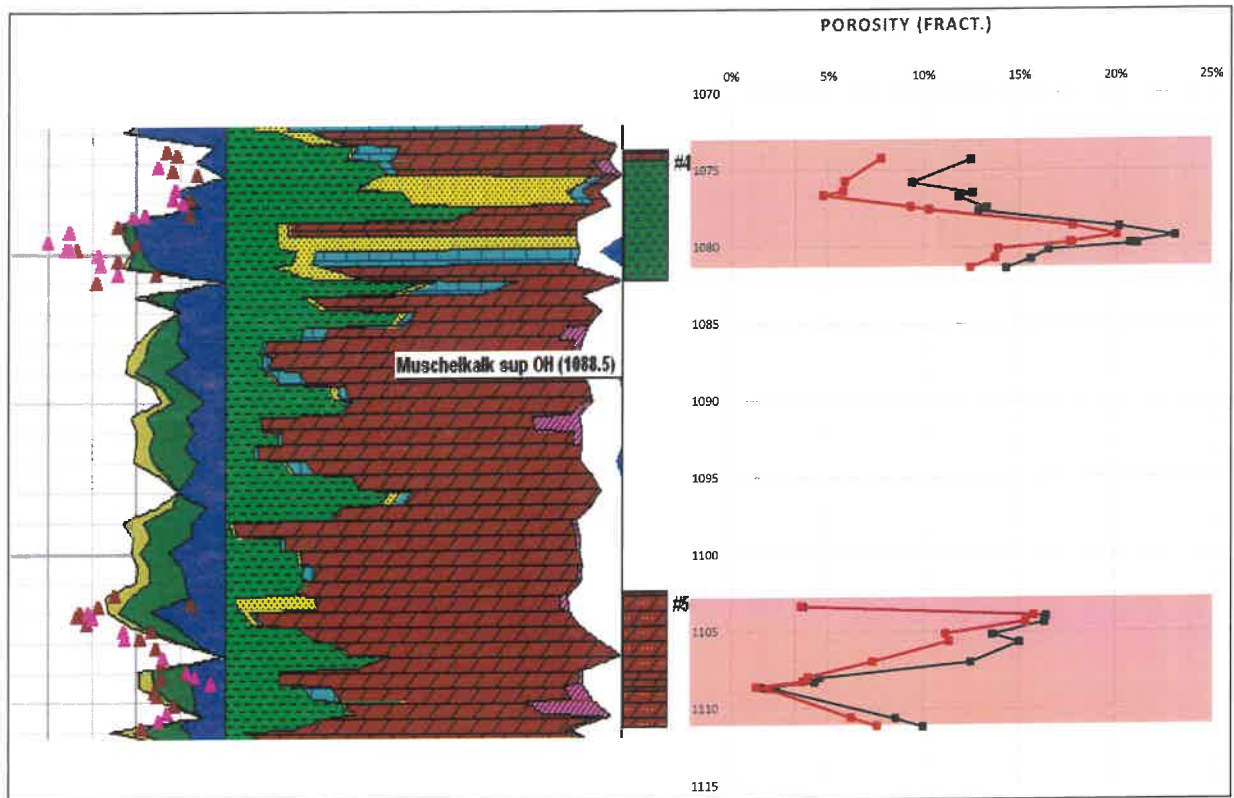


Figure 3 : la porosité de la dolomie à Lérrouville-1, mesurée sur 25 échantillons
Les points en rouge sont la porosité vraie, corrigée de la teneur en argiles
fournie par les diagraphies électriques, diagraphies à gauche de la figure

Les épaisseurs nettes de cette dolomie, excluant les éventuelles intercalations argileuses, sont fournies par les diagraphies électriques. Au puits Pierre-Maubeuge-2, foré par les titulaires GALLI COZ et TETHYS, cette épaisseur nette est de 41 mètres. La perméabilité est de l'ordre du millidarcy. Une perméabilité de matrice de l'ordre du millidarcy est évidemment faible. Néanmoins, lorsque le fluide contenu dans cette matrice est du gaz naturel, il est possible d'obtenir des débits modérément rentables. Mais il ne faut pas oublier un facteur capital à l'obtention de débits commercialement rentables. Il s'agit de la fissuration naturelle de la roche. Seule la fissuration naturellement présente peut expliquer que Pierre MAUGEUGE et sa société REPLOR aient obtenu des débits rentables de pétrole brut à partir des dolomies de la Lettenkohle de Forcelles dans les années 1980.

Dans ses études sur le gisement de Forcelles, Pierre MAUBEUGE est arrivé à la conclusion que la masse dolomitique de ce gisement est naturellement et abondamment fissurée en tout point situé à une distance inférieure à 300 mètres d'une faille majeure (généralement la ou les failles limitant le gisement dans une direction donnée). La même conclusion a été tirée par la société ELF AQUITAINE sur le gisement alsacien d'Eschau, au sud de Strasbourg, dont la perméabilité matricielle n'est elle aussi que de l'ordre du millidarcy, mais dont la proximité d'une grande faille améliore considérablement le débit de pétrole brut des puits.

La fissuration naturellement présente s'explique par la tectonique. Les mouvements d'une faille ayant été active dans l'histoire géologique disloquent les roches situées près de cette faille, au point qu'ELF AQUITAINE, au gisement d'Eschau, déterminait que le volume d'un bloc matriciel standard ne dépassait pas 200 litres (publication SPE n° 4047 de 1972). Cela signifie qu'une molécule d'hydrocarbures n'a pas plus de quelques décimètres de matrice peu perméable à parcourir avant d'arriver à une fissure naturelle très perméable.

En conclusion, la dolomie de la Lettenkohle et du Muschelkalk supérieur présente un intérêt gazier certain. Les volumes de gaz en place sont très significatifs (plusieurs milliards de mètres cubes dans chaque structure géologique formant un piège) et il est possible d'en obtenir un débit

DEMANDE DE CONCESSION DE PIERRE-MAUBEUGE

rentable, grâce à la fissuration naturellement présente dans cette masse dolomitique. Et cette fissuration naturelle rend inutile le recours à la fracturation hydraulique.

2.2 RESERVOIRS GRESEUX

Les réservoirs gréseux appartiennent au Muschelkalk moyen. Il s'agit d'intercalation de bancs gréseux d'épaisseur modeste dans une grande masse argileuse. Ces grès ont été trouvés pour la première fois au puits Trois-Fontaines-101, qui leur a donné leur nom. Le gisement de gaz naturel de Trois-Fontaines a été mis en exploitation en décembre 1984. A la fin de 2002 (derniers chiffres connus), il avait fourni 2,1 milliards de mètres cubes de gaz naturel (1,6 milliard de mètres cubes après déduction des 22% d'azote contenus dans le gaz naturel). Il a ensuite été exploité en stockage souterrain de gaz naturel par la société STORENGY.

Ces réservoirs gréseux sont présents sous des épaisseurs modestes dans la concession en demande (une dizaine de mètres de bancs sableux d'épaisseur métrique au puits Pierre-Maubeuge-2). Ces niveaux seront considérés comme des objectifs secondaires du développement de la masse dolomitique, et ils seront mis en exploitation s'ils le justifient. Il n'y aura pas de fracturation hydraulique, une technique peu efficace dans le cas de réservoirs minces intercalés dans une grande masse argileuse.

2.3 ACTIVITE PREVUE DANS LA CONCESSION EN DEMANDE

GALLI COZ envisage de revenir sur la découverte de gaz de Pierre-Maubeuge et sur celle de Lérrouville, qui présentent l'avantage d'être des découvertes de gaz naturel prouvées. Le gaz est prouvé dans la masse dolomitique de la Lettenkohle et du Muschelkalk supérieur mais aussi dans les grès du Muschelkalk moyen. Il sera donc possible d'exploiter ces deux réservoirs simultanément, sans faire appel à des techniques interdites par la loi.

3 - DESCRIPTION DES OPERATIONS REALISEES OU PREVUES

Dans la concession en demande, GALLI COZ compte revenir sur les gisements de gaz naturel découverts aux forages de Pierre-Maubeuge-2 et Lérrouville-1. Ce programme, initialement prévu pour la deuxième période de validité du permis de l'Attila dont est issue la présente demande de concession, n'a pu être entrepris en raison du renouvellement démesurément tardif du permis pour sa deuxième période de validité.

On a vu, au 2.2 ci-dessus, que l'objectif principal de la mise en valeur de ces deux gisements est constitué des dolomies du Muschelkalk supérieur et de la Lettenkohle. Cette formation géologique est présente sous une épaisseur nette de 30 à 40 mètres. Sa porosité moyenne est de 10%. La perméabilité de matrice est modeste, de l'ordre du millidarcy, mais la fissuration naturelle à proximité des grandes failles permet l'obtention de débits commercialement rentables, c'est-à-dire supérieurs à 30 000 mètres cubes de gaz naturel par jour, sans recours à la fracturation hydraulique.

Il s'agira, dans un premier temps de réaliser une reprise en déviation du puits existant Pierre-Maubeuge-2, pour se rapprocher de la faille qui limite le gisement vers l'est. La fissuration naturelle attendue permettra d'obtenir un débit rentable. L'extension vers le nord-est, prouvée au vieux puits Lérrouville-1, sera vérifiée par un nouveau forage à partir du site identifié comme cluster 5 sur la figure 4 de l'annexe 3 « descriptif technique des travaux permettant l'exploitation en vue de laquelle la concession est demandée ». Ce forage se fera en déviation vers le nord, pour confirmer l'existence de fissuration naturelle observée sur les carottes du puits Lérrouville-1. Là encore, l'existence d'une fissuration naturelle rendra rentables les débits de gaz obtenus.

Les forages de développement seront ensuite réalisés de façon à bénéficier au maximum de l'effet de fissuration naturelle des roches à proximité des failles. Un retraitement de sismique existante permettra d'identifier les failles qui affectent le cœur de la structure de Pierre-Maubeuge-Lérrouville, de façon à implanter au mieux les puits de développement.

DEMANDE DE CONCESSION DE PIERRE-MAUBEUGE

Dans tous les cas, il ne sera pas fait appel à des techniques interdites par la Loi.

4. INFORMATIONS FOURNIES A LA TUTELLE SUR LES TRAVAUX

Les travaux de forage envisagés feront chacun l'objet d'un « rapport de fin de sondage » qui sera transmis aux autorités de tutelle. De la même façon, les diagraphies électriques acquises lors des opérations de forage de ces puits seront-elles aussi remises aux autorités de tutelle. Les puits en question seront considérés comme des puits d'appréciation ou de développement, et en conséquence leurs rapports n'ont pas vocation à être publics. Toutefois, GALLI COZ ne s'opposera pas à ce que ces rapports soient rendus publics si les circonstances le commandent.

Parmi les informations fournies, le rapport de fin de sondage rappellera la liste des entreprises extérieures qui auront contribué à la réalisation des forages. Devant la spécificité du niveau de qualification du personnel et des matériels nécessaires à la réalisation des forages, la majeure partie des tâches seront en effet sous-traitées à des entreprises spécialisées. Seront ainsi sous-traitées les activités suivantes :

- travaux de génie civil : ils seront confiés à une entreprise meusienne
- appareil de forage (derrick) avec son personnel
- géologie de sonde
- vissage des cuvelages
- cimentation des cuvelages
- diagraphies électriques
- enlèvement des déblais et déchets du forage

Pour les puits qui seront mis en exploitation, il sera de la responsabilité de GALLI COZ, qui l'assume, de suivre l'évolution de leur comportement. Sont particulièrement suivis le débit de chaque puits, et la pression dans la roche-réservoir. Ces deux paramètres déclinent de conserve. L'évolution de la pression de la couche productrice sera systématiquement orientée à la baisse, puisqu'il ne sera pas appliqué de techniques visant à maintenir un certain niveau de pression dans la roche-réservoir, techniques qui sont totalement contre-productives dans les puits de gaz naturel. La pression de couche, dans les gisements de gaz naturel exploités dans la concession en demande de Montplonne ne sera donc jamais supérieure à la pression lithostatique.

5 - AUTORISATION ET CONTROLE AU TITRE DE LA POLICE DES MINES

En sa qualité d'opérateur de la demande de concession de Montplonne, GALLI COZ rappelle que toutes les opérations sont réalisées conformément à la Loi, et en particulier le Code minier, d'une part, et le décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 d'autre part.

Les textes stipulent que la réalisation de forages ne peut se faire que dans le cadre d'une autorisation écrite de la préfecture du département concerné, soit la préfecture de la Meuse dans le cas de la demande de concession de Montplonne. Pour obtenir cette autorisation le demandeur doit remettre au Préfet un épais dossier contenant les pièces suivantes :

- Une indication de la qualité en laquelle le dossier est présenté
- Un rapport d'implantation de l'ouvrage projeté
- Une étude d'impact
- Un résumé non technique de l'étude d'impact ci-dessus
- Un mémoire sur l'incidence des travaux sur la ressource en eau
- Une étude de dangers
- Un résumé non technique de l'étude de dangers ci-dessus
- Un document de santé et de sécurité
- Un document exposant la compatibilité des risques industriels du projet avec la sécurité publique

Après avoir été déclaré recevable, le dossier de demande d'autorisation est tout d'abord soumis par le Préfet, pour examen et commentaires, aux services de l'Etat en région, et notamment à la

DEMANDE DE CONCESSION DE PIERRE-MAUBEUGE

Mission Régionale de l'Autorité Environnementale. Ces différents services remettent leur rapport au Préfet dans un délai théorique de deux mois. A la suite de ce rapport, il est organisée une enquête publique d'une durée de 5 semaines, dans les locaux de la mairie de la commune concernée par les travaux.

Le Préfet rend alors son arrêté autorisant, ou non, les travaux, arrêté auquel il joint une liste de prescriptions à respecter par le demandeur de l'autorisation. Ce n'est qu'alors que les travaux peuvent commencer.

Les informations obtenues lors de l'opération de forage sont remises aux autorités de tutelle (Bureau des Ressources Energétiques du Sous-Sol à la Défense, et Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Grand-Est à Metz). C'est en particulier le cas des informations sur les niveaux poreux rencontrés dans le sous-sol, et sur les fluides qu'ils contiennent. En particulier, la pression statique initiale, mesurée en fin de forage, est communiquée aux autorités de tutelle, de façon à permettre le suivi de l'évolution de la pression de la roche-réservoir au fil du temps, et à confirmer que cette pression n'est jamais portée à une valeur supérieure à la pression lithostatique. L'ensemble de ces informations est fourni dans le « rapport de fin de sondage » déjà mentionné au 4 ci-dessus.

Toutes les opérations de forage se déroulent dans un cadre complètement administré. Aucune opération de forage ne peut être réalisée sans autorisation préalable du Préfet. Pour les interventions sur puits, aucune opération ne peut être entreprise sans en avoir au préalable informé la DREAL de Grand-Est, qui assure la « police des mines ».

Enfin, toutes les opérations prévisibles (hormis donc les interventions sur panne) doivent être inscrites dans un programme annuel transmis au Préfet (avec copie à la DREAL) dans les dernières semaines de l'année pour l'année suivante. Les opérations réalisées doivent être rapportées au Préfet dans les premières semaines suivant l'année écoulée.

L'ensemble du dispositif est rendu transparent par la mise à la disposition de l'administration de toutes les données, par les enquêtes publiques le cas échéant, et par la consultation du Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques (CODERST) chaque fois que nécessaire.

6. TECHNIQUES INTERDITES PAR LA LOI, CONCLUSIONS

En conclusion de tout ce qui précède, GALLI COZ confirme que, pendant toute la durée de la concession en demande de Montplonne, il ne sera jamais utilisé de techniques interdites par la Loi, qu'il s'agisse de fracturation hydraulique ou de toute technique conduisant à ce que la pression de pore soit supérieure à la pression lithostatique de la formation géologique, sauf, le cas échéant, pour des actions ponctuelles de maintenance opérationnelle ou de sécurité du puits.

DEMANDE DE CONCESSION DE PIERRE-MAUBEUGE

PRECISIONS SUR LES CAPACITES TECHNIQUES

a. titres, diplômes et références professionnelles des cadres de l'entreprise chargés de la conduite et du suivi des travaux d'exploration ou d'exploitation de mines ou de la conduite des travaux de recherches, de création, d'essais, d'aménagement et d'exploitation de stockage souterrain

Les curriculum vitae figurent en annexe au présent article a. Il est apparu utile d'en faire un résumé ci-dessous.

1 - PETER MEY, géologie

Peter MEY, de nationalité canadienne, est né en 1936 à Munich, Allemagne. Il a un doctorat en géologie de l'université de Leyden aux Pays-Bas.

Il a travaillé 13 années chez CHEVRON à Madagascar et en Indonésie, puis 25 années dans des sociétés pétrolières de moindre taille, partout dans le monde, avant de s'installer comme consultant à l'international en géologie.

Il a travaillé 6 ans avec Philippe LABAT chez MAUREL & PROM, entre 1997 et 2003, pour bâtir le patrimoine minier de cette société au Congo, à Cuba, au Viêt-Nam et dans d'autres pays. Il a dirigé le service exploration de MAUREL & PROM, avec le succès retentissant de la découverte de pétrole de M'Boundi en République du Congo (500 millions de barils).

Il travaille pour GALLI COZ depuis 2004, date de la demande de permis de l'Attila.

2 - GORDON MOWAT, pétrophysique

Gordon MOWAT, de nationalité américaine (USA), est né en 1948. Il a une licence de sciences physiques de l'université de Glasgow (Ecosse).

Il a fait l'essentiel de sa carrière en expatriation dans les services pétroliers du groupe SCHLUMBERGER, occupant rapidement des fonctions de management. Il est consultant pétrolier depuis 14 ans.

Il est investisseur, avec une fonction de conseiller technique, dans des projets d'exploration-production pétrolière aux Etats-Unis d'Amérique.

Il est administrateur de GALLI COZ depuis l'origine.

3 - JACQUES NEGRE, pétrophysique

Jacques NEGRE, de nationalité française, est né en 1942 à Carcassonne. Il a une licence de sciences physiques de l'université de Toulouse.

Il a fait l'essentiel de sa carrière en expatriation dans le groupe SCHLUMBERGER, le n°1 mondial des services pétroliers.

Il a participé, avec Philippe LABAT, au succès congolais de la société MAUREL & PROM, dans un rôle de spécialiste de l'interprétation des diagraphies électriques.

Il est administrateur de GALLI COZ depuis l'origine.

4 - YVES MARIA-SUBE, géologie et pétrophysique

Yves MARIA-SUBE, de nationalité française, est né en 1941 à Kuala Lumpur (Malaisie). Il a un diplôme d'ingénieur de l'Ecole Centrale de Nantes. Depuis 2008, il a aussi un doctorat en géosciences de l'université de Montpellier.

DEMANDE DE CONCESSION DE PIERRE-MAUBEUGE

Il a travaillé 18 ans dans le groupe SCHLUMBERGER, dont 8 ans sur le terrain en expatriation.

Depuis 2002, il est consultant, et notamment enseigne aux facultés de Montpellier et de Tunis, ainsi qu'à l'Ecole d'Ingénieurs de Tunis.

5. Aldo SITBON, ingénierie de réservoir

Aldo SITBON, de nationalité française, est né en 1940 à Sfax (Tunisie). Il a une licence de mathématiques et de physique de l'université de Grenoble.

Il a commencé sa carrière par 9 années chez SHELL comme ingénieur de réservoir (petroleum engineer), dont 7 années sur la Mer du Nord. Il a poursuivi sa carrière chez ELF AQUITAINE comme chef du service gisements.

Depuis 2002, il enseigne à l'Ecole du Pétrole et à IFP TRAINING.

Il est le fondateur du projet d'unité de biocarburant AB BIOENERGY FRANCE sur le site de Lacq.

6. PIERRE DUPAL, forage

Pierre DUPAL, de nationalité française, est né en 1943 à Zlín (République tchèque). Il est diplômé de l'Ecole Centrale de Paris.

Il a fait sa carrière dans le groupe TOTAL. Les 15 premières années à faire du forage en filiale, puis les 5 suivantes à diriger le département forage au siège social. Il a ensuite dirigé des filiales de TOTAL en Chine et en Argentine.

Il a été 6 ans PDG de TECHNIP-GEOPRODUCTION, et il a présidé le Groupement des Entreprises Parapétrolières et Paragazières Françaises pendant 6 ans.

Pierre DUPAL a dirigé les opérations de forage du puits Pierre-Maubeuge-2 dans le permis de l'Attila.

Il est administrateur de GALLI COZ depuis l'origine.

7. PIERRE FRATACCI, complétion et essais de puits

Pierre FRATACCI, de nationalité française, est né en 1938 à Autun.

Il a fait toute sa carrière à l'international chez ELF AQUITAINE, où il rapidement a été cadré. Ses fonctions ont toujours été opérationnelles, en complétion et en essais de puits.

Il est consultant international depuis 1993. A ce titre, il a organisé et supervisé les essais de puits de la découverte du gisement géant de M'Boundi, faite par MAUREL & PROM en République du Congo.

Il a enseigné les techniques de complétion et de work-over à l'Ecole du Pétrole ainsi qu'à l'Université de Sfax (Tunisie).

Pierre FRATACCI a dirigé les opérations de complétion et d'essais du puits Pierre-Maubeuge-2 dans le permis de l'Attila.

8. PHILIPPE LABAT, exploitation et direction des opérations

Philippe LABAT, de nationalité française, est né en 1953. Il est diplômé de l'Ecole Polytechnique et de l'Ecole Nationale Supérieure du Pétrole et des Moteurs.

DEMANDE DE CONCESSION DE PIERRE-MAUBEUGE

Il a débuté sa carrière chez les majors (ELF AQUITAINE et BP) dans des fonctions opérationnelles en expatriation (13 ans). Il est consultant international depuis 1990 en exploitation et en direction des opérations pétrolières.

Il a, en particulier, avec Peter MEY (ci-dessus), contribué à créer le patrimoine minier de la société MAUREL & PROM, et a organisé la filiale exploratrice et productrice en République du Congo (Brazzaville). Il a contribué au succès de la société canadienne PEBERCAN à Cuba, qui est passée de 0 à 20 000 barils par jour en quelques années.

Il est président de GALLI COZ.

CURRICULUM VITAE

Peter Mey

Oil & Gas Consultant

4375 Arbutus Street, Vancouver BC, V6J 4S4, CANADA

Mobile (+1) 778 952 3464

E-mail petermey770@gmail.com
petermey@shaw.ca



RESUME

Géologue et Géophysicien, 50 ans d'expériences internationales d'exploration d'hydrocarbures et minéraux, y compris la gestion, résultant en plusieurs champs de pétrole et de gaz. Ai travaillé pendant 13 ans pour CHEVRON-COPI, par la suite pour des sociétés de pétrole de taille moyenne, et les 25 dernières années comme consultant indépendant.

EDUCATION

1962: Master de Géologie (géologie structurale), Université de Leyde – Pays-Bas.

1968: Doctorat de Géologie (géologie structurale), Université de Leyde – Pays-Bas.

COMPETENCES

- Donne des conseils efficaces pour une meilleure approche d'exploration avec un minimum de risques.
- Très bons taux de réussite dans la majorité des programmes d'exploration.
- Excellentes connaissances géologiques et géophysiques à l'échelle mondiale.
- Recrutement, formation technique de nouveaux employés et "team leadership".
- Très efficace lors de présentations techniques et de projets.
- Langues: allemand (langue maternelle), anglais, néerlandais, français, espagnol (conversation), rudiments d'indonésien.



Peter Mey – May 2019

Gordon R Mowat

914 Asbury Street
Houston TX 77007-5149
mobile: +1 832 282 8790 (USA)
mobile: +33 6 7525 2823 (France)
gmowat@earthlink.net
gmowat@gmail.com

Current Positions

Qittit Consulting, Senior Consultant

- Houston TX, Cambridge MA, Beijing, PRC

Microsilicon Inc, Member Advisory Board

- Houston TX

Premience Energy LLC, Advisor and Investor

- Houston TX, Tepetate, LA

Galli Coz SA, Non-Executive Director

- Vincennes, France

Experience

- 31 years Schlumberger oilfield services
 - general management
 - business strategy
 - executive communications
 - marketing & sales
 - research & development
 - geotechnical IT
 - new product & service introduction
 - pricing
 - risk analysis and petroleum economics
 - operations management
 - field operations
- 19 years entrepreneurial investment & startup
 - oil & gas technology
 - oil & gas exploration & production
 - global recreational boating
 - wholesale financial software
- 14 years independent consulting
 - business strategy
 - marketing
 - petrotechnical expertise
- Living & working experience on 4 continents, 10 countries
- Fluent in English, French and Spanish
 - effective multicultural personal communications success
- Talent for rapidly grasping complex new topics
 - expressing them cogently to non-expert audiences
- Glasgow University, Scotland
 - BSc Honours (Physics) (1969)



Jacques Nègre

1. General Information

- Born (29-10-42) in Carcassonne (France), nationality : french
- Married to Anne-Marie Gaudy (29-10-45)
- Two children, Pierre (14-6-73) and Marie (10-10-77)

2. Academic background

- High school (1953-60) in Lycée Lyautey, Casablanca (Marocco) : graduated with the french Baccalauréat (majors in maths, physics and latin)
- Faculté des Sciences (1961-65), Toulouse (France) : graduated with Licence de Sciences Physiques (majors in maths and geophysics)
- Faculté de Droit (1965), Toulouse : Institut de Préparation au Affaires (business school)

3. Professional Career

- 2000-now: well logging/petrophysicist consultant for various E&P companies involved in various projects in Africa, South East Asia and Europe.
- 2010-now: chairman of Terra Environmental Services, waste management company operating in Romania and Kurdistan
- 1998-2000 : creation and management of Naurex Offshore Zarzis, in Zarzis (Tunisia), company specialized in logistic and transit services for oil and service companies operating in North Africa.
- 1996-1998 : well logging consultant for Schlumberger Oil Field Services in Romania.
- 1996-1981 : employed by Schlumberger (oil well data processing & interpretation department) as Log Analyst, Computing & Interpretation Center Manager and District Manager in various countries (Italy, Indonesia, Thailand, Malaysia).
- 1981-1970 : employed by Schlumberger (oil well data acquisition department) as Field Engineer (Junior then Senior), Field Service Manager, Location Manager and Country Manager in various countries (Kuwait, Saudi Arabia, UAE, Oman, Egypt, Gabon, Tunisia, Congo, Borneo).
- 1969-1967 : employed by the CNRS (french national research institute) as scientist in charge of a geophysical laboratory in Kerguelen island (Antarctica ocean).
- 1966 : employed by the JOB company in Perpignan (France) as assistant to the technical manager of a paper mill and in charge of developing a system of paper drying by induction-generated heat.

4. Professional Experience in the E&P Industry

| Operations | Fonction | Wireline Company | E&P Company |
|--|---------------------------|---------------------------|---|
| Log Acquisition Standard OH & CH tools Imaging and NMR tools Formation tester (MDT, RCI) Check-shot, VSP Perforations Log and Service QC | Logging witness | Schlumberger Atlas-Gip | Maurel&Prom Romgaz Petrom Galli Coz SNPC |
| Log Data Interpretation Log QC Data Room | Log Analyst | Schlumberger Atlas-Gip | Maurel&Prom Romgaz - Petrom Galli Coz - SNPC Sea Dragon Prestoil - GPCI Roc Oil - Oryx |
| Wireline Logging Contract Supervision (bid, selection of wireline company, Invoicing, Service QC, etc...) | Consultant petrophysicist | | Maurel&Prom Galli Coz SNPC |
| Mud Logging Contract Supervision (bid, selection of wireline company, Invoicing, Service QC, etc...) | Consultant petrophysicist | | SNPC |
| Geosciences Software acquisition & utilization | Consultant petrophysicist | | Maurel&Prom SNPC |
| University Marien Ngoabi (2005-2008) Brazzaville -Congo EST - Pointe-Noire - Congo (2009-2011) | Professor Petrpphysics | | |

5. Other Information

- Owner & user of Interactive Petrophysics (IP) software license..
- Languages : fluent in French and English, fair in Italian, poor in Spanish, some notions in Romanian, Thai, Malay/Bahasa Indonesia and Arabic.
- Member of SPWLA (Society of Professional Well Log Analyst).
- Hobbies : sailing, diving, squash, trekking and reading.

ETUDES

Ingénieur Ecole Centrale de Nantes (Constructions Mécaniques et Automatique), 1965.

Licence ès Sciences d'Enseignement Physique II, Grenoble et Nantes (sept C.E.S.), 1965.

IEMN-IAE (Master Administration des Entreprises), Nantes, 1966.

Doctorat Géosciences Université Montpellier, 2008 « Structure et hétérogénéité d'une plate-forme récifale Miocène (Majorque) ; implication pour les intrusions d'eau salée en zone côtière ».

Publications: "RFQL Training Aid" Schlumberger CEA 1984; participation à la WEC China 1985 (Chapitre Dongpu); Schlumberger CEA Interpretation Review 1985: "Another look at the SP in shaly sand"; "Quantification of meso-scale porosity from borehole wall images: a comparative study-example from the Aliance Campos experimental site, Mallorca (Spain)", 2005, the 11th Symposium Evaluation of Japan, SPWLA; "Log practical interpretation", Technip, en cours d'édition.

PARCOURS PROFESSIONNEL

Janvier 2002 à ce jour **Consultant indépendant services géologiques et pétrophysiques, Montpellier.**

Etudes pétrophysiques et géologiques de puits et de gisements pour différentes sociétés pétrolières, dont Galli Coz.

Enseignement en Master Pro ou Spécialisé à Université Montpellier II, Faculté des Sciences de Tunis et Ecole Nationale d'Ingénieur de Tunis.

1968-1986 **SCHLUMBERGER géophysique, Paris.**

- 82-86 *Directeur d'école de formation à l'interprétation pétrophysique*, et *direction d'un centre de traitement des données pétrophysiques*,
- 76-82 *Cadre technique et commercial* : coordination de l'introduction internationale de 20 nouvelles unités embarquées numériques d'acquisition et de traitement de données pétrophysiques ; responsable de la formation du personnel ; coordinateur de transmission de données, et de l'outil GR spectral,
- 70-76 *Directeur de Centre de profit* : mesures de diagraphies à feu continu sur les chantiers pétroliers à l'international,
- 68-70 *Ingénieur de terrain*, avec équipe enregistrant des diagraphies à l'international.

CV Aldo Sitbon

GERANT SIMAÏS sarl

37 rue Roger Jourdain

Rueil Malmaison

92500

Tel 0669754555

email aldo.sitbon@sfr.fr

Né le 04/09/1940 à Sfax (Tunisie)

Diplômé de la faculté des Sciences de Grenoble en 1963 (Mathématiques et Physique)

Diplômé de l'ENSPM (Forage et exploitation des Gisements) en 1964

Petroleum engineer Shell de 1966 à 1975

1966 Shell Oil à New Orleans – PE Operations sur les plateformes du Golfe du Mexique

1967 Shell Brunei (PE sur semisub en exploration)

1968-1975 Shell UK

dont 5 ans à Londres (Travaux de reservoir engineering sur le champ géant gazier de Leman Bank field-nouvelles plateformes, mise en place de la compression sur les premiers models de simulation 3D Mc Cord)-Travaux d'Unitisation
et 2 ans à Aberdeen en opérations sur les nouvelles découvertes de la Shell en mer du Nord (Brent)

1976 Elf Aquitaine

1976-1981 **Chef du département Gisement à Elf Congo**, Activités en exploration et développement de champ (20 personnes)

1982-1986 **Chef du département laboratoire pétrophysique et fluides/PVT** à Pau (50 personnes)-L'une des plus belles réalisations en matière de recherche pétrophysique a été la recommandation d'injection de gaz sur Oseberg comme maintien de pression.

1987-1990 **Chef du DPT Gisement à Lacq** (injection vapeur Lacq Sup, Développement complémentaire Meillon (Gaz), Compression Lacq...).

1991-1993 **Chef du Dpt Gisement à Elf Norge** couvrant toutes les propriétés de Elf Norge tant en opéré (Frigg gas field/Heimdall que non opéré (Ekofisk/Oseberg/Sleipner...))

1994-1995 Détaché à l'IFP dans le cadre de la formation Gisement à ENSPM formation industrie

1996-1999 Affectation au Département Contrôle et Arbitrage couvrant l'Europe et les Etats-Unis (en matière de réservoir engineering); Liaison avec Cepsa sur les champs algériens

2000 Préretraité et retraite en 2005

2002-2007 Professeur et responsable de la coordination de la formation Upstream (forage/réservoir engineering/production de surface) au sein de l'ENSPM aux Economistes (2 classes de 30 ingénieurs sur 2.5 mois).

Fondateur du projet d'unité de biocarburant AB Bioenergy France (Unité de 200 millions d'euros), unité en opération sur Lacq. Nombreux contacts avec le Ministère de l'Agriculture et de l'Industrie (Messieurs Gourdon et Bussereau), Préfecture de Pau, Conseil Régional.

2007-2019 Professeur pour le compte de IFP training et Activités de conseils (Emirats, Congo, France)

Pierre DUPAL

Bref CV à jour 2018

Ingénieur diplômé de l'Ecole Centrale de Paris en 1964

15 ans de forage pour le Groupe TOTAL dans diverses locations.

- * Hassi-Messaoud (Algérie) 1966 à 1971 ,
- * Abu Dhabi Petroleum Company Ltd, 1971 à 1975,
- * Total Oil Marine (Ecosse) 1975 à 1976,

Directeur de la Division Forage Groupe à Paris de 1976 à 1980.

Directeur Général de Filiales Exploration Production,
TOTAL CHINE à Zhanjiang (1980 à 1983) et
TOTAL AUSTRAL (Argentine) à Buenos Aires (1983 à 1990).

PDG de TECHNIP GEOPRODUCTION, Filiale upstream de l'IFP et de la société
TECHNIP, de 1990 à 1996.

Président du GEP (Groupement des Entreprises Parapétrolières et Paragazières françaises
de 1994 à 2000, puis Président Honoraire et Administrateur.

VP Asie du GEP et Chairman du GEP-APAC, l'extension du GEP à Singapour, pour
l'Asie, jusqu'en. 2015 (limite d'âge)

Consultant indépendant en business pétrolier, administrateur et actionnaire de diverses
sociétés du secteur.

Quelques success stories :

- Mise au point d'outils de forage nouveaux et performants, en diamants synthétiques type LX Diamant Boart à Hassi-Messaoud
- Coordination des études du premier bateau de forage à positionnement dynamique, le Pélican, à Paris
- Développement, avec la Société Forex, d'un appareil de forage à haute mobilité dans un environnement désertique comme le désert d'Abu Dhabi
- Mise au point et mise en oeuvre d'un programme "crash" de formation de "Company Representatives" sur les sites de forage du Groupe Total.
- Ingénierie et vente du concept de plateforme forage/production du type TPG 500 chez Technip Géoproduction

CURRICULUM VITAE

Pierre FRATACCI

598 Avenue de la libération F-77350 Le Mée sur Seine

Tel : 33 160 682 825

Mob : 33 608 365 829

Pierre.fratacci@wanadoo.fr

Birth Date : 1938 january 11th

Birth Blace : AUTUN F-71400

A successfull professional carrer gained throughout the last 47 years

Technical skills include the ability to:

1. Engineer and construct wor kover, completion, well testing cost estimates and programmes for onshore and offshore wells from all types of drilling/workover units.
2. Direct and organise multi-disciplinary staff during drilling, completion, work over and well testing operations.
3. Research, analyse,report and compute to continuously improve engineering and operating performance
4. Accurately prepare and implement workover,completion,stimulation and well testing equipment preparation schedules
5. Supervise operations on site.

Free lance consultant

1993-present

Main projects:

France -Development and lecturer at the French Petroleum Institute for workover completion and stimulation courses

Tunisia -Lecturer in Sfax University for the French Petroleum Institute for the workover techniques recommended on offshore gas fields (Ashtart and Miskar).

Venezuela -Engineering of completion and workover programmes and procedures for Pride International on their Lake Maracaïbo operations.

Congo -Engineering and implementation of the first completion on their onshore oil discovery (M'Boundi) for Maurel & Prom. Preparing and carrying out the tender call of the completion equipment requested for the development of M'Boundi field .Engineering of two (single and dual) general completion programmes for this development.

-Engineering and implementation for Prestoil Congo of the first completion and well testing on their Tilapia field.

Slovakia -Engineering the process for restructuring of the drilling department on their Gbely base for Nafta

Canada -Search and determination of the down hole equipment requested for injection of hot oil in heavy oil production wells through an insulated coiled tubing for Majus.

France -Advising and assistance in completion and workover jobs For Geopetrol on their Paris Basin oil fields.

Ivory Coast -Engineering and implementation of well testing operations for the oil discovery on FA 4 well on their gas field for FoxTrot International

Elf Aquitaine Group

1961 – 1993

Algeria - Edjeleh/In amenas :Wireline, servicing, production operations
1961 – 1968

Algeria - Hassi Messaoud : Completion/workover/wireline superintendent
1968 – 1976

Iran - Engineering and supervision of completions and stimulations on Sirri offshore field (57 wells)
1976 – 1979

Libya - Head of production services Elf Aquitaine Libya
1979 – 1980

Nigeria - Completion superintendent and well testing HP/HT gas fields
1980 – 1984

France - Paris headquarters : intervention superintendent worldwide
1984 – 1991

Oman - Head of drilling and completion department
1991 – 1993

Education and industry training

E N P Chalon sur Saône

I F P - Drilling School for Forafrance (French drilling company)

- Well testing interpretation

- Blow out prevention

-

Elf training 1961-1993:

Wireline courses

Subsea Xmas Trees

Offshore survival

Safety Training Observation Programme

HPHT Well Control

Well Servicing, Completion and work over

CURRICULUM VITAE

ETAT CIVIL

Nom, prénoms : LABAT, Philippe Alain
Date et lieu de naissance : 30 décembre 1953, BREST, Finistère (65 ans)
Situation familiale : marié, 3 enfants adultes
Adresse : 190 rue de Fontenay, 94300 VINCENNES, FRANCE
Téléphones : 33 1 43 98 16 00 (bureau), 33 6 67 00 10 16 (mobile)

FORMATION

Ecole Polytechnique (Paris) 1973-1976 (promotion 1973)
Ecole Nationale Supérieure du Pétrole et des Moteurs (IFP) 1976-1977 (promotion 1977)

EXPERIENCE PROFESSIONNELLE

Depuis novembre 1995: consultant international et créateur de sociétés

Consultant: missions diverses pour différents clients, dont le plus important était MAUREL & PROM (création du patrimoine minier de la société au Congo, à Cuba et ailleurs, création de la filiale au Congo, direction des opérations de la filiale congolaise avec pour résultat la découverte du gisement de M'Boundi, vendu à ENI en 2007). Consultant pour la société canadienne PEBERCAN, passée de zéro à 20 000 barils/jour, jusqu'à la vente à la société cubaine CUBAPETROLEO en 2009. Consultant pour la société PILATUS ENERGY (forêt équatoriale du Congo). Diverses missions d'évaluation de propriétés pour GAZ DE FRANCE (Algérie, Egypte). Consultant pour des sociétés étrangères présentes en France (MAREX, ELIXIR PETROLEUM). Actuellement consultant pour les sociétés PETROCOLOMBIA (permis d'Opôn en Colombie) et PETRACO (constitution d'un patrimoine minier en République du Congo).

Créateur de sociétés: création d'CELWEG en février 1997 (production cumulée de 69 000 barils en Alsace). Création de GALLI COZ en mai 2004 (découverte de gaz naturel au puits PLM-2 en Lorraine).

De novembre 1990 à novembre 1995 : consultant international

Diverses positions de directeur des opérations pour des clients étrangers au Yémen, en Côte d'Ivoire et au Pérou.

De novembre 1987 à novembre 1990 : BP FRANCE

Direction des opérations de la filiale française du groupe BP en exploration-production. Forage en qualité d'opérateur de trois puits d'exploration en joint-venture, gestion de propriétés non opérées, cession d'actifs non stratégiques, responsabilité de la sécurité et de la protection de l'environnement. Responsable du transfert du personnel à ELF AQUITAINE à la suite de l'acquisition de la filiale BF FRANCE par ELF AQUITAINE en 1990.

De septembre 1977 à octobre 1987 : ELF AQUITAINE

Dix années de responsabilités opérationnelles en production d'hydrocarbures, principalement dans les filiales africaines du groupe ELF AQUITAINE : Congo, Nigéria, Gabon, Cameroun.

CAPACITES

Direction d'activités de forage et de production d'hydrocarbures, avec des compétences en ingénierie pétrolière
Négociations contractuelles : contrats de partage de production, contrats d'association, contrats techniques
Recrutement, formation et gestion de personnel
Evaluations économiques de propriétés à acquérir ou à céder
Qualité, santé, sécurité et protection de l'environnement
Trilingue en français, anglais et espagnol

DEMANDE DE CONCESSION DE PIERRE-MAUBEUGE

b. liste des travaux d'exploration ou d'exploitation de mines ou des travaux de recherches, de création, d'essais, d'aménagement et d'exploitation de stockage souterrain auxquels l'entreprise a participé au cours des trois dernières années, accompagnée d'un descriptif sommaire des travaux les plus importants

Les travaux réalisés sur la structure géologique de Pierre-Maubeuge/Lérouville, depuis la demande du permis de recherches de l'Attila, ont été détaillés dans le mémoire géologique de l'annexe 2 de la demande de concession du 12 février 2019.

Ces travaux ont essentiellement été conduits entre 2004 (avant même l'attribution du permis de l'Attila) et 2012. Après cette date, l'activité a été fortement ralentie par les aléas sur le titre minier.

On rappelle en effet que le renouvellement du permis de l'Attila, pour une deuxième période de validité, n'a été accordé que le 22 octobre 2014 (date de publication de l'arrêté de renouvellement au Journal officiel de la République française), pour une durée résiduelle de moins de 16 mois, soit une durée insuffisante pour mener à bien quelques travaux que ce soit. GALLI COZ a sollicité une prolongation exceptionnelle de son permis de l'Attila le 17 décembre 2014. Cette prolongation exceptionnelle n'a été accordée que le 11 mai 2017 (date de publication de l'arrêté de prolongation exceptionnelle au Journal officiel de la République française), soit pour une durée résiduelle de 21 mois seulement. Cette durée a été considérée insuffisante par les titulaires du permis de l'Attila pour réaliser des travaux. Par ailleurs les discussions sur le projet de loi qui allait devenir la loi 2017-1839 du 30 décembre 2017 n'ont rien fait pour inciter tous les titulaires de permis de recherches à réaliser des travaux sur le terrain.

En conséquence de ces aléas sur le permis de recherches d'hydrocarbures de l'Attila, il n'a été fait aucuns travaux de terrain sur la structure de Pierre-Maubeuge/Lérouville lors des trois dernières années.

En revanche, en 2016, GALLI COZ et TETHYS, les deux titulaires du permis de l'Attila ont fini par obtenir l'accès à la carothèque de TOTAL à Boussens (Haute-Garonne) pour examiner les deux carottes prises dans la Lettenkohle et le Muschelkalk supérieur du puits Lérouville-1. L'examen visuel des carottes a apporté la preuve de l'existence d'une abondante fissuration naturelle de la masse dolomitique, fissuration sur laquelle GALLI COZ compte pour obtenir des puits des débits rentables. Il a été prélevé 25 échantillons de roches sur ces deux carottes. Ces échantillons de carotte ont été étudiés en laboratoire pour des mesures de perméabilité et de porosité. Si les perméabilités de matrice sont toujours modestes (de l'ordre de 0,1 millidarcy), les porosités sont bonnes à très bonnes pour de la dolomie. Il a en effet été trouvé des porosités allant de 7% à 20%.

Ces informations nouvellement acquises ont conduit à réétudier les diagrapies électriques des puits Pierre-Maubeuge-2 et Lérouville-1. Cette nouvelle interprétation a confirmé les bonnes valeurs de porosité mesurées sur des échantillons de carottes. Elle a également permis de recalculer les volumes de gaz en place autour des puits, pour aboutir à des chiffres de 250 millions de mètres cubes au kilomètre carré à Lérouville-1 et de 159 millions de mètres cubes au kilomètre carré à Pierre-Maubeuge-2.

Par ailleurs, la constatation d'une bonne porosité et de la présence confirmée de gaz naturel à Lérouville-1 a conduit les titulaires du permis à reprendre l'interprétation de la sismique existante, pour voir si les deux structures de Lérouville-1 et de Pierre-Maubeuge-2 sont en communication ou non, et pour déterminer la superficie totale de la zone imprégnée de gaz naturel. La carte sismique n'est pas assez précise pour savoir si les deux structures communiquent entre elles. GALLI COZ considère cette communication comme probable, mais pas certaine. Par ailleurs, la cote verticale du contact gaz-eau étant inconnue, il est impossible de connaître les limites de ces deux structures. Avec les connaissances actuelles, à savoir la présence de gaz naturel prouvée jusqu'à la cote verticale de 927 mètres sous le niveau de la mer, la structure imprégnée de gaz naturel a une superficie d'au moins 54,5 kilomètres carrés. Le volume de gaz naturel en place dans la structure de Pierre-Maubeuge/Lérouville est estimé à 9,8 milliards de mètres cubes.

DEMANDE DE CONCESSION DE PIERRE-MAUBEUGE

c. descriptif des moyens humains et techniques envisagés pour l'exécution des travaux

Dans les sociétés pétrolières de petite taille, comme GALLI COZ, les activités qui ont un caractère sporadique sont systématiquement sous-traitées. Seules les activités pérennes sur le long terme sont exercées par du personnel organique.

Les seules activités pérennes sur le long terme sont tout d'abord la qualité, la santé, la sécurité et la protection de l'environnement, dont le responsable est directement le chef d'entreprise. Au quotidien, la sécurité et la protection de l'environnement seront l'affaire du directeur technique de GALLI COZ, qui sera recruté en contrat à durée indéterminée. Une autre activité pérenne est l'ingénierie de réservoir, pour laquelle sera recruté un ingénieur de réservoir en contrat à durée indéterminée. Dans les débuts, cet ingénieur de réservoir sera placé sous la supervision d'Aldo SITBON, dont le curriculum vitae est fourni ci-dessus. Enfin, la dernière activité pérenne sera l'exploitation. Pour cela, il sera recruté un ingénieur de production en contrat à durée indéterminée, placé sous la supervision du directeur technique, ainsi que 13 opérateurs de production qui seront placés sous la responsabilité de l'ingénieur de production.

Toutes les autres activités seront sous-traitées. A savoir la géophysique, le forage, la complétion et les essais de puits, le génie civil, la construction des installations de production, la pose des gazoducs, la maintenance des installations de production de gaz naturel, et l'évacuation des déchets.

Cette sous-traitance se fera avec les sociétés suivantes, sans que la liste prétende à quelque exhaustivité.

Géophysique : la géophysique, sauf dans certain cas l'interprétation des données traitées, est généralement sous-traitée par les sociétés pétrolières. En effet, on ne fait pas d'acquisitions sismiques tous les ans. GALLI COZ sous-traitera la totalité de la campagne de sismique 3D qui sera entreprise à l'octroi de la concession. Cela comprendra l'ingénierie de la campagne, qui sera confiée à Franck HANOT et à sa société CHARACTERISATION DE PROSPECTS. Cela comprendra évidemment l'acquisition proprement dite, qui sera confiée à une société de réputation internationale. Cela comprendra également le traitement, qui sera confié à deux sociétés, CHARACTERISATION DE PROSPECTS déjà citée et REALTIMESEISMIC de Pau. L'interprétation sera confiée à ces deux sociétés, sous la supervision de Peter MEY, dont le curriculum vitae est fourni ci-dessus.

Forage et complétion de puits : pour les forages proprement dits, et pour la complétion des puits, il sera fait appel aux deux sociétés de la place, ENTREPOSE DRILLING et SOCIETE DE MAINTENANCE PETROLIERE, qui travaillent régulièrement pour les confrères de GALLI COZ. Les autres sous-traitants du forage et de la complétion des puits sont SAPS pour la cimentation des cuvelages, SCHLUMBERGER et HALLIBURTON pour les diagraphies électriques, y compris les perforations de cuvelages, NOV BRANDT EUROPE pour l'évacuation des déchets des opérations.

Essais de puits : les essais de puits seront confiés à l'un ou l'autre des deux majors de l'industrie parapétrolière, SCHLUMBERGER ou HALLIBURTON. L'interprétation des essais de puits sera confiée à KAPPA ENGINEERING de Sofia-Antipolis.

Génie civil : les travaux de génie civil, qu'il s'agisse de construction de plates-formes destinées à recevoir les puits, de chemins d'accès aux puits, ou de plates-formes destinées à recevoir les installations de traitement, seront confiés à une entreprise locale, probablement l'entreprise CHARDOT de Commercy, qui a fait le génie civil du puits Pierre-Maubeuge-2, et qui travaille beaucoup dans l'éolien de la région.

Construction des installations de traitement : la construction se fera dans le cadre d'un contrat EPC (engineering, procurement, construction). Cette activité sera sous-traitée à des sociétés comme les groupes AXENS de Rueil-Malmaison ou SOFREN de Saint-Cloud. Le cahier des charges du contrat de sous-traitance précisera que la société choisie devra assurer le démarrage des

DEMANDE DE CONCESSION DE PIERRE-MAUBEUGE

opérations de production, qu'elle devra contribuer à la formation des nouvelles recrues par du compagnonnage pendant la construction, et enfin qu'elle en assurera la maintenance.

Pose des gazoducs : là aussi, le contrat de pose des gazoducs se fera sous la forme d'EPC (engineering, procurement, construction). Les sociétés qui seront sollicitées seront SPIECAPAG de Colombes et LUXPIPETECH d'Esch-sur-Alzette au Luxembourg.

Maintenance : il y aura différents types de maintenance. La maintenance des puits (opérations de « work-over ») se fera avec les sociétés ENTREPOSE DRILLING et SOCIETE DE MAINTENANCE PETROLIERE déjà citées, comme pour les forages. Les petites maintenances électrique (entretien des réseaux électriques) et mécanique (entretien des machines tournantes sauf compresseurs) se feront avec des sociétés meusiennes. L'entretien des compresseurs se fera dans le cadre d'un contrat avec le fournisseur (CATERPILLAR ou autre). L'entretien des installations de traitement se fera dans le cadre d'un contrat de maintenance avec l'entreprise qui les aura construites.

Evacuation des déchets : les déchets banals seront enlevés par une entreprise de la région (qui pourra être BARISIEN de Metz). On a vu que les déchets des forages seront enlevés par NOV BRANDT EUROPE. Les déchets industriels, et notamment le triéthylène glycol usagé, seront enlevés par une société spécialisée, comme SITA, qui en assurera l'élimination.

DEMANDE DE CONCESSION DE PIERRE-MAUBEUGE

DISPOSITIONS DE L'ARTICLE 6 DU DECRET 2006-648

1. Qualité des études préalables réalisées pour la définition du programme de travaux

Géosciences

Durant la première période de validité du permis, GALLI COZ et son partenaire suédois TETHYS ont mis fortement l'accent sur les géosciences pour comprendre le sous-sol du permis de l'Attila en général, et dans la région du puits Pierre-Maubeuge-2 en particulier. Malheureusement, l'effort n'a pas pu être poursuivi en deuxième période de validité, en raison du renouvellement trop tardif du permis de l'Attila pour sa deuxième période de validité, ainsi que de l'octroi trop tardif de la prolongation exceptionnelle. Les durées résiduelles de la deuxième période de validité, prolongée, étaient insuffisantes pour mener quelques travaux que ce soit.

Géochimie de surface : Il a ainsi été conduit deux campagnes de géochimie de surface (la première étant même conduite avant l'octroi du permis de l'Attila). Cette technique a été employée à la fois sur le gisement déjà connu de Montplonne et sur la structure géologique de Pierre-Maubeuge. Les résultats ont été bons sur la structure de Montplonne, mais malheureusement, les résultats ont été décevants sur la structure de Pierre-Maubeuge. Ces deux campagnes ont été menées sans aucun impact sur l'environnement, en particulier dans la forêt du Haut-Juré, placée sous la responsabilité de l'Office National des Forêts.

Géophysique : dès l'octroi du permis de l'Attila, il a été procédé à un premier retraitement de sismique existante, par la société bulgare REXIMSEIS, une société proposée par le partenaire suédois TETHYS. La supervision du retraitement et l'interprétation de cette sismique ont été faits par Franck HANOT et sa société CHARACTERISATION DE PROSPECTS. Franck HANOT est reconnu comme le meilleur spécialiste de la sismique sur le Bassin Parisien. Avec le recul, le retraitement était de qualité médiocre, mais il était suffisamment bon pour implanter en confiance le forage d'exploration Pierre-Maubeuge-2 (PLM-2).

La relative médiocrité du retraitement sismique réalisé par REXIMSEIS a conduit GALLI COZ et TETHYS à procéder à un nouveau retraitement de la sismique existante. Cela s'est fait en 2010, après le forage du puits d'exploration Pierre-Maubeuge-2. Le retraitement a été, cette fois, confié à la société hongroise GES, toujours sous la supervision de Franck HANOT et de sa société CHARACTERISATION DE PROSPECTS. La qualité a, cette fois, été bonne, et a permis de dresser une carte fiable du gisement de gaz naturel découvert au puits Pierre-Maubeuge-2. Cette carte est restée en vigueur jusqu'à la fin de l'année 2018.

Ce n'est qu'à la fin 2018, après la réinterprétation des diagraphies électriques du puits Lérrouville-1, qu'il a été procédé à une nouvelle interprétation sismique pour tenir compte de la présence indubitable de gaz naturel dans ce dernier puits, qui avait été considéré comme un puits sec jusqu'à lors. Ce dernier retraitement sismique, réalisé cette fois par CHARACTERISATION DE PROSPECTS soi-même, visait à étudier les possibilités que les accumulations de gaz naturel de Pierre-Maubeuge et de Lérrouville soient en communication hydraulique. Le retraitement de la fin 2018 et du début 2019 a montré que c'est bien le cas, et il a permis de déterminer la fermeture de la vaste structure de Pierre-Maubeuge/Lérrouville en direction de l'est, sachant que le puits Commercy-1, situé encore plus à l'est, est certainement sec. La combinaison des différentes géosciences, la géophysique et la pétrophysique, a permis de définir la structure imprégnée de gaz naturel de Pierre-Maubeuge/Lérrouville, une vaste structure géologique, qui est définitivement reconnue comme la terminaison occidentale de l'anticlinal sarro-lorrain, d'une superficie de 54,5 kilomètres carrés.

Pétrophysique : GALLI COZ a consenti un effort important pour déterminer les caractéristiques pétrophysiques (porosité, perméabilité, épaisseur nette, saturation en hydrocarbures) des réservoirs mis en évidence au puits Pierre-Maubeuge-2. Cet effort a également concerné le vieux

DEMANDE DE CONCESSION DE PIERRE-MAUBEUGE

puits Lérrouville-1, situé à 4 kilomètres au nord du puits Pierre-Maubeuge-2. Cet effort a été mené par deux spécialistes de l'interprétation des diagraphies électriques, Jacques NEGRE et Yves MARIA-SUBE. Yves MARIA-SUBE, initialement spécialiste de l'interprétation des diagraphies électriques, a ajouté à son curriculum vitae le titre de docteur en géologie de l'université de Montpellier, titre obtenu en 2008. Cela s'est révélé particulièrement utile pour comprendre l'environnement de dépôt des sédiments pendant le Trias moyen (étages Muschelkalk supérieur et Lettenkohle).

Pendant des décennies, à l'exception notable du géologue lorrain Pierre MAUBEUGE, inventeur du gisement lorrain de Forcelles, décédé en 1999, personne n'a cru à l'existence de porosité et a fortiori d'hydrocarbures dans la masse dolomitique du Muschelkalk supérieur et de la Lettenkohle. Pourtant, en 1978, Pierre MAUBEUGE avait réussi à obtenir une production de pétrole, et pas seulement de gaz naturel, de cette dolomie. Depuis 2007, il a fallu la persévérance de l'équipe de GALLI COZ pour démontrer que cette dolomie est poreuse et qu'elle contient du gaz naturel sur de belles épaisseurs, de l'ordre d'une trentaine de mètres.

Cela a fini par être démontré de façon irréfutable lorsque GALLI COZ a enfin pu accéder aux carottes n° 4 et 5 du vieux puits Lérrouville-1, prélevées respectivement dans la Lettenkohle et le Muschelkalk supérieur de ce puits. Les mesures de perméabilité sur 25 échantillons prélevés sur ces carottes n° 4 et 5 ont confirmé ce qui était déjà connu, à savoir que la perméabilité de matrice est très faible, mais elles ont surtout confirmé de bonnes porosités, entre 8 et 15% voire davantage dans la masse dolomitique, ainsi qu'une abondante fissuration naturelle, condition nécessaire à l'obtention de débits de gaz rentables.

La pétrophysique a ainsi démontré sans ambiguïté que toutes les conditions sont réunies pour obtenir des débits rentables des puits de gaz naturel dans la région, mais la situation juridique du permis de l'Attila depuis la fin de l'année 2010 (renouvellement anormalement tardif du permis et prolongation exceptionnelle accordée trop tardivement) n'a pas permis de le confirmer par la réalisation de travaux sur le terrain.

Thermodynamique : GALLI COZ a profité dès sa création du savoir-faire de Philippe LABAT en recherches d'anomalies négatives de température. Bien que ce soit peu connu dans la profession pétrolière, il est acquis que les hydrocarbures (pétrole et/ou gaz naturel) sont des matériaux isolants thermiques dans le sous-sol, et qu'ils sont les seuls à avoir cette propriété (comme la neige sur un toit). La conséquence en est qu'au droit des gisements d'hydrocarbures, il fait plus froid qu'ailleurs, la différence étant de l'ordre de 1,5° à 2° Celsius. Il convient donc, pour rechercher des hydrocarbures, de rechercher des anomalies négatives de température. Philippe LABAT a ainsi sillonné les routes de la Meuse dans les années 2003 et 2004, avec une voiture équipée d'un thermomètre infrarouge, à la recherche de telles anomalies. L'observation d'une anomalie négative de température dans la région où a été foré par la suite le puits Pierre-Maubeuge-2 a justifié la demande du permis de l'Attila en 2004. Il existe d'autres anomalies négatives de température dans le permis de l'Attila, mais GALLI COZ et TETHYS ont initialement concentré leurs efforts sur la structure la plus prometteuse, celle de Pierre-Maubeuge. La situation juridique du permis, après l'année 2010, n'a plus permis de s'intéresser aux autres anomalies de température, et notamment à la belle anomalie de température de Revigny-sur-Ornain.

Après la découverte de gaz naturel au puits Pierre-Maubeuge-2, il a été décidé de procéder à une acquisition de données de température en survolant la zone avec un avion équipé d'une caméra infrarouge. Là encore, la qualité a été privilégiée dans la mesure où la société qui a procédé à l'opération, la société TRADING CORP CONSULTING de Beauvais (Oise) avait déjà une excellente réputation dans l'étude des pertes thermiques des bâtiments publics et privés. Mieux, cette société a été ensuite contractée par le Ministère des Antiquités Egyptiennes pour rechercher des cavités cachées dans les pyramides de Gizeh et dans la tombe de Toutankhamon. Le survol de la moitié sud du permis de l'Attila a eu lieu en avril 2010. Les résultats n'ont pas été bons dans la région du puits Pierre-Maubeuge-2, en raison du relief très tourmenté et du départ de la végétation, qui ont faussé les résultats. En revanche, l'étude a donné une image très fidèle du gisement de gaz de Trois-Fontaines, montrant même de façon flagrante la montée du plan d'eau

DEMANDE DE CONCESSION DE PIERRE-MAUBEUGE

sur les flancs occidental et septentrional de ce gisement sous l'effet du soutirage du gaz naturel. L'outil s'est révélé précieux pour la recherche d'hydrocarbures, mais il a révélé ses limites (utilisation seulement lors des périodes de sommeil de la végétation, et dans des régions à relief modéré).

Conclusion sur les géosciences : l'effort considérable en géosciences consenti par GALLI COZ et son partenaire suédois TETHYS, avec l'accent mis sur la validation systématique des données recueillies des différentes opérations menées sur le terrain, a permis de conclure, sans ambiguïté, à l'existence d'un gisement rentable de gaz naturel dans une structure vaste de 55 kilomètres carrés environ, englobant les puits Lérrouville-1 et Pierre-Maubeuge-2. Les caractéristiques du gisement de gaz naturel sont bonnes, avec une épaisseur nette de l'ordre de 30 mètres, une porosité de l'ordre de 10%, et une saturation en gaz naturel supérieure à 50%. L'existence avérée d'une fissuration naturelle à Lérrouville-1 permet légitimement d'attendre une production rentable, à savoir au moins 30 000 mètres cubes de gaz naturel par jour et par puits.

Forage

Au début de l'automne 2007, GALLI COZ et TETHYS ont foré le puits d'exploration PLM-2 (Pierre-Maubeuge-2), sur une belle structure qui était alors vue comme un semi-anticlinal fermé par faille en direction de l'est. Le forage a été un succès puisqu'il a été découvert du gaz naturel dans les niveaux géologiques de la Lettenkohle et du Muschelkalk supérieur. Le puits a été réalisé sans incident, dans le respect de la réglementation en matière de protection de l'environnement. En particulier, la diaggraphie de CBL réalisée sur le cuvelage posé au toit des réservoirs a montré que la cimentation de ce cuvelage était bonne.

En fin de forage, il a été fait le choix malheureux de ne pas descendre de cuvelage de production. Au vu des données fournies par les diaggraphies, il paraissait en effet que les roches traversées étaient suffisamment compétentes pour permettre de compléter le puits en trou ouvert (sans cuvelage de production). La suite a montré que c'était une erreur. Lors des essais de production qui ont suivi la découverte, le fond du puits s'est éboulé, ce qui a considérablement réduit le débit de gaz naturel qui en a été obtenu.

La qualité du forage de Pierre-Maubeuge-2 a été bonne quant à la sécurité des opérations et à la protection de l'environnement, mais cela n'a pas été totalement le cas pour l'obtention d'un débit de gaz rentable. Il y a certes eu débit de gaz, mais le seuil de rentabilité n'a pas été atteint en raison de l'éboulement du fond du puits. Il n'a pas été possible de remédier à cette situation en raison des problèmes juridiques qui ont commencé à perturber la vie du permis de l'Attila à l'automne 2010, date du début de la polémique sur les gaz de schiste. Par la suite, le renouvellement tardif du permis (renouvelé après 3 ans et 8 mois, à effet rétroactif à la fin de la période de validité précédente, ne laissant ainsi qu'un an et 4 mois de validité à la deuxième période) n'a pas permis à TETHYS et GALLI COZ de confirmer le potentiel gazier de la structure géologique de Pierre-Maubeuge/Lérrouville.

Essais de puits

Malgré l'éboulement du puits Pierre-Maubeuge-2, GALLI COZ et son partenaire suédois TETHYS ont décidé de procéder à un essai de puits de longue durée de ce puits. Il a ainsi été mis en débit du 20 juin au 4 décembre 2012. De décembre 2012 à novembre 2013, la remontée de la pression du puits a été suivie par des enregistreurs de grande précision placés au fond du puits. Par la suite, la courbe de la remontée de pression étant parfaitement prévisible, GALLI COZ et TETHYS se sont contentés de suivre la remontée de pression par des mesures de pression en surface, avec un enregistreur de pression propriété de l'association. Cet enregistreur de pression a été régulièrement calibré par un enregistreur de haute précision de la société HALLIBURTON, qui a confirmé sa fiabilité. Il est désormais possible d'affirmer que le soutirage de 274 000 mètres cubes de gaz naturel n'a pas affecté la pression du gisement, à la précision des mesures près. Ce constat conforte l'estimation du volume de gaz en place dans la structure géologique de Pierre-Maubeuge/Lérrouville de 9,8 milliards de mètres cubes.

DEMANDE DE CONCESSION DE PIERRE-MAUBEUGE

2. Qualité technique des programmes de travaux présentés

Sismique 3D

A l'octroi de la concession, il sera procédé à une acquisition de sismique 3D. La sismique 3D est le nec plus ultra de l'imagerie du sous-sol. La campagne d'acquisition, dont le périmètre est décrit à la figure 1 de l'annexe 3 du dossier de demande, couvrira une superficie de 103 kilomètres carrés. Cette campagne d'acquisition sismique sera réalisée par une société qui aura fait ses preuves en acquisition sismique dans le Bassin Parisien. Il sera demandé à Franck HANOT et à sa société CHARACTERISATION DE PROSPECTS, de Blois, reconnu comme le meilleur spécialiste de la sismique dans le Bassin Parisien, de rédiger le cahier des charges de cette acquisition, puis de superviser l'acquisition sismique elle-même.

Le traitement et l'interprétation de cette acquisition sismique seront confiés à la société CHARACTERISATION DE PROSPECTS de Franck HANOT. En parallèle, il sera demandé à la société REALTIMESEISMIC (Claudio STROBBIA) de Pau de faire son propre traitement et sa propre interprétation de la même sismique 3D, de façon à disposer de deux cartes de la structure de Pierre-Maubeuge/Lérouville. Les deux cartes seront alors confrontées de façon à expliquer les divergences éventuelles, et à les corriger le cas échéant.

L'implantation des puits de développement à forer sur la structure de Pierre-Maubeuge/Lérouville sera définie d'après la carte structurale qui sortira de l'interprétation de la sismique 3D.

Forages

Il ne sera pas attendu que l'acquisition, le traitement et l'interprétation de la sismique 3D aient été menés à bien pour réaliser des travaux de forage. Il sera procédé, dès l'octroi de la concession, aux forages suivants. Le puits existant Pierre-Maubeuge-2 aura son fond bouché au ciment jusqu'à la profondeur de 1 050 mètres. Il sera ensuite reforé en légère déviation vers l'est. Les réservoirs seront intégralement carottés, et il sera procédé à l'acquisition d'un jeu complet de diagrapies électriques, qui contiendra en particulier un gamma-ray spectral (qui permettra de différencier l'argilosité vraie de l'artefact d'argilosité apporté par l'uranium radioactif fixé par la matière organique, dont on sait qu'il est présent dans le Trias moyen à hauteur de 3 ppm). Il contiendra également une diagrapie d'imagerie fine des réservoirs, le FMI, qui permettra de mener des études sédimentologiques utiles au développement du gisement de Pierre-Maubeuge/Lérouville. Le puits Pierre-Maubeuge-2 ainsi repris en déviation fera ensuite l'objet de nouveaux essais de production de longue durée (quelques jours à quelques semaines), de façon à évaluer le volume de gaz naturel présent dans le gisement.

Dans le même temps, toujours sans attendre la carte du sous-sol qui sortira de l'interprétation de la sismique 3D, il sera procédé au forage d'un premier puits d'appréciation de la partie orientale de la structure. Ce puits sera foré depuis le cluster 5 de la figure 4 de l'annexe 3 de la demande. Il partira en déviation vers le nord-nord-est, pour retrouver les réservoirs qui ont montré la présence de gaz au puits Lérouville-1, à la localisation approximative de ce dernier puits. Le puits ne sera pas carotté, mais il fera l'objet du même programme de diagrapies électriques que la reprise en déviation du puits Pierre-Maubeuge-2. Il fera également l'objet d'essais de production de quelques jours à quelques semaines. La grande distance entre les deux puits ne permettra malheureusement pas de déterminer s'ils sont en continuité hydraulique.

Ces forages seront réalisés par les sociétés présentes en France, à savoir soit ENTREPOSE DRILLING (qui a réalisé le forage de Pierre-Maubeuge-2), soit la SOCIETE DE MAINTENANCE PETROLIERE. Ces deux sociétés jouissent d'une bonne réputation dans la profession. Les opérations annexes au forage seront toutes sous-traitées à des sociétés ayant une bonne réputation et une bonne expérience du travail en France. Les cimentations de cuvelage seront faites par la société SAPS de Montmirail (Marne). L'acquisition des diagrapies électriques nécessitera un soin tout particulier. Pour ce faire, cette acquisition sera confiée aux sociétés SCHLUMBERGER ou HALLIBURTON, deux majors des services pétroliers. L'évaluation des boues de forage et des déblais (cuttings) sera confiée à la société NOV BRANDT EUROPE de Montceaux-les-Provins. La supervision sera assurée

DEMANDE DE CONCESSION DE PIERRE-MAUBEUGE

par des consultants de réputation internationale, contractés pour l'occasion par GALLI COZ. Le choix de la qualité des sous-traitants sera garant de la qualité des opérations de forage.

Les forages de développement seront réalisés avec le même soin, et par les mêmes intervenants, que les deux opérations décrites ci-dessus.

Construction des installations de traitement et des gazoducs

Il est rappelé que les installations de traitement seront des installations classées pour la protection de l'environnement. Leur construction fera l'objet d'un soin tout particulier.

La totalité de la séquence de construction, allant de l'ingénierie au démarrage de l'installation, en passant par la construction, sera sous-traitée à une société de réputation internationale. Ce pourra être la société AXENS de Rueil-Malmaison (groupe Institut Français du Pétrole et des Energies Nouvelles), ou le groupe SOFREN de Saint-Cloud. Pour des raisons de proximité et de langage, il sera fait appel à l'une de ces deux sociétés françaises.

Le personnel d'exploitation qui sera recruté par GALLI COZ pour exploiter les installations de traitement et les puits de gaz naturel bénéficiera, pendant la période de construction, de formations dispensées par l'Institut Français du Pétrole et des Energies Nouvelles.

Les gazoducs seront posés dans le cadre de contrats EPC (engineering, procurement, construction) par des sociétés de réputation internationale. Il sera préféré d'utiliser des sociétés francophones. Ce pourra être SPIECAPAG de Colombes, société du groupe ENTREPOSE, ou la société luxembourgeoise LUXPIPETECH d'Esch-sur-Alzette, située à 90 kilomètres de la concession en demande.

Personnel d'exploitation

Le personnel nécessaire à l'exploitation sur place sera constitué de 13 personnes, en contrats à durée indéterminée. Les recrutements nécessaires seront lancés un an avant la date prévue de mise en service des installations de production. Cela donnera le temps de donner à ces 13 employés les formations nécessaires, y compris une période de compagnonnage avec l'entreprise qui assurera la construction et la mise en service. Une difficulté majeure est apportée par la loi n° 2017-1839 du 30 décembre 2017. Cette loi impose la fin de l'exploitation au 31 décembre 2039. GALLI COZ ne pourra pas proposer de reclassement à partir de 2040, et devra donc tenir compte de cet impératif pour ses recrutements. Idéalement, 4 ou 5 de ces contrats à durée indéterminée devraient être tenus par des employés chevronnés (au moins 47 ans), ayant donc déjà 25 ans d'expérience de l'industrie, et familiers avec les impératifs de sécurité et de protection de l'environnement. Ils auront vocation à encadrer les jeunes recrues. Les autres recrues sortiront de l'école avec un brevet de technicien supérieur. Toutes ces recrues devront être pleinement opérationnelles le jour de la mise en service des installations de production.

Personnel d'encadrement

GALLI COZ recrutera un directeur technique chevronné (au moins 47 ans) pour assurer la direction technique des opérations. Il aura en particulier la responsabilité de la qualité, de la santé, de la sécurité et de la protection de l'environnement. Il sera secondé par un jeune ingénieur également à recruter, parmi les élèves sortis de l'Ecole Nationale Supérieure du Pétrole et des Moteurs. Ces deux recrues travailleront au siège social de GALLI COZ et elles feront de fréquents séjours sur le terrain.

3. Engagements financiers relatifs à des travaux d'exploration de mines ou de recherche de cavités ou de formations mentionnées à l'article 3-1 du code minier

La phase d'exploration stricto sensu est terminée. La découverte de gaz naturel a été confirmée par les deux puits Pierre-Maubeuge-2 et Lérouville-1. Il n'y a donc pas d'engagements financiers liés à l'exploration stricto sensu.

DEMANDE DE CONCESSION DE PIERRE-MAUBEUGE

A l'octroi du permis, GALLI COZ va se lancer dans l'évaluation de la découverte de gaz naturel de Pierre-Maubeuge/Lérouville. Cette évaluation se fera par une acquisition sismique de 103 kilomètres carrés, ainsi que par le reforage en déviation du puits existant Pierre-Maubeuge-2 et par le forage d'un puits dévié vers le nord-nord-est à partir du cluster 5 de la planche 4 de l'annexe 3 de la demande de concession. Les essais de production de ces deux puits permettront de confirmer les volumes de gaz naturel en place dans la structure géologique de 54,5 kilomètres carrés.

L'engagement financier, pour l'ensemble de ces opérations d'appréciation, sera de 5,5 millions d'euros.

4. Efficacité et compétence dont les demandeurs ont fait preuve à l'occasion d'éventuelles autres autorisations, particulièrement en ce qui concerne la protection de l'environnement

Pour la demande de concession de Pierre-Maubeuge-2, Philippe LABAT, président directeur général de GALLI COZ, peut se prévaloir de son activité de gérant de la société OELWEG, qui exploite un puits de pétrole en Alsace depuis plus de 20 ans. L'exploitation de cet unique puits est bénéficiaire depuis l'exercice 2002, soit depuis plus de 16 ans. Aucun accident ou incident (sinon des pannes de matériel) n'a été à signaler depuis la mise en service de ce puits. Pour en attester, l'ancien maire de la commune d'Oberlauterbach où est situé le puits, a porté en date du 9 octobre 2018 au registre d'enquête publique ouvert à la suite d'une demande d'autorisation pour forer deux puits supplémentaires sur le ban de cette même commune la mention suivante : *« en ces temps de restriction et de déficit de la balance commerciale, nous ne pouvons qu'être que reconnaissant pour toute goutte de pétrole extrait sur notre sol français. De plus cette entreprise est sérieuse et en presque 20 ans d'exploitation du puits n° 1, la commune n'avait à déplorer aucune gêne, accident ni pollution. Les habitants d'Oberlauterbach ne peuvent que remercier l'entreprise Oelweg pour les nombreux dons versés en faveur de la commune, pour l'école communale ou du matériel scolaire. On ne peut que féliciter l'entreprise Oelweg pour son courage à entreprendre un tel projet sans connaître la rentabilité de celui-ci ».*

OELWEG a en effet déposé, en 2017, une demande d'autorisation préfectorale pour la réalisation de deux forages supplémentaires dans sa concession alsacienne de Muehlweg, les puits Muehlweg-2 et Muehlweg-3. Cette demande d'autorisation a suivi son cours sans jamais rencontrer d'opposition, que ce soit de la part des services de l'Etat, de la part du CODERST du Bas-Rhin ou de la part de la population lorsqu'elle a été invitée à participer à une enquête publique. En particulier, aucun commentaire négatif n'a été reçu par Madame le commissaire enquêteur. Finalement, l'arrêté préfectoral autorisant la réalisation des deux forages a été obtenu le 21 février 2019.

Pour GALLI COZ, Philippe LABAT a l'intention de procéder de la même façon pour la concession en demande de Pierre-Maubeuge.

5. Eventuelle proximité d'une zone déjà explorée ou exploitée par les demandeurs

La concession en demande n'est pas située à proximité d'une zone déjà explorée ou exploitée par ses demandeurs.

DEMANDE DE CONCESSION DE PIERRE-MAUBEUGE

DESCRIPTIF DES TRAVAUX D'EXPLOITATION

L'exploitation d'un gisement de gaz est une chose simple. Elle est fortement automatisée, et ne nécessite que peu de personnel. Par ailleurs, de nombreux organes de sécurité permettent de mettre l'installation à l'arrêt en toute sécurité à la moindre alerte.

SECURITE DES INSTALLATIONS

La première préoccupation de GALLI COZ sera d'assurer en permanence la sécurité des installations lors de l'exploitation. Cette sécurité sera obtenue par les moyens suivants.

Sécurité des puits individuels

Chaque puits sera équipé de ses propres équipements de sécurité. Une vanne motorisée sera installée sur la sortie latérale de chaque puits producteur, de façon à fermer ce puits sur détection de quelque anomalie de ce soit. Une telle vanne est de type « normalement fermé », ce qui signifie qu'il est nécessaire d'appliquer une pression positive pour la maintenir ouverte, et qu'il suffit de purger cette pression pour obtenir la fermeture instantanée de la vanne. Par ailleurs, chaque puits sera équipé d'une vanne de sécurité de subsurface, placée dans le tubing à une trentaine de mètres sous la surface. Cette vanne est maintenue ouverte, en fonctionnement normal, par l'application d'une pression hydraulique (300 bars de pression dans un circuit d'huile hydraulique). La simple purge de cette pression hydraulique, sur détection d'incident, ferme instantanément la vanne de sécurité de subsurface. La fermeture de l'une et l'autre de ces deux vannes met le puits en sécurité en le déconnectant totalement de ce qui se passe en aval.

Les signaux auxquels réagiront ces deux vannes de sécurité seront des signaux de pression. Une pression anormalement basse en aval de la duse du puits sera causée par une fuite de gaz ou par un problème d'exploitation au centre de traitement. Il est important de fermer rapidement le puits pour ne pas aggraver la situation. Une pression anormalement haute en aval de la duse du puits signifiera la fermeture d'une installation en aval du puits. La fermeture du puits évitera une montée en pression inutile dans le réseau de gazoducs et facilitera le redémarrage.

Chaque puits sera donc équipé de son armoire de contrôle, qui recevra les signaux des capteurs de pression en aval de la duse du puits, et qui enverra au puits la pression pneumatique nécessaire à la vanne latérale motorisée et la pression hydraulique nécessaire à la vanne de sécurité de subsurface. Les valeurs de pression en-deçà et au-delà de la pression normale de fonctionnement seront imposées par les opérateurs sur le terrain.

Le fonctionnement de ces organes de sécurité sera vérifié régulièrement, et le résultat de la vérification sera porté sur un registre dédié.

Les sites de puits seront entourés d'une clôture, et l'interdiction d'accès sera matérialisée en différents endroits, dont le portail d'entrée. La sécurité des tiers sera assurée par l'interdiction d'accès et par la distance de sécurité de 15 mètres au minimum du puits à toute clôture.

Sécurité des gazoducs

Les conduites qui achemineront le gaz brut des puits vers le centre de traitement seront conçues dès l'origine pour supporter au moins 150% de la pression maximale susceptible d'être atteinte en tête de puits. A Pierre-Maubeuge, la pression de design de ces conduites sera d'au moins 160 bars. Ces conduites seront protégées par leur épaisseur d'acier.

La conduite qui acheminera le gaz commercial vers les installations de GRTgaz fonctionnera à la pression d'injection dans le réseau de GRTgaz. Soit 60 à 80 bars. Elle sera conçue pour résister au moins à une pression intérieure de 120 bars. Cette conduite sera elle aussi protégée par son

DEMANDE DE CONCESSION DE PIERRE-MAUBEUGE

épaisseur d'acier. Par ailleurs, pour éviter toute chute de pression ou montée en pression intempestive dans cette conduite, un système de sécurité arrêtera les compresseurs en cas de détection d'une pression aval anormalement basse ou anormalement haute. L'arrêt des compresseurs, par basculement, entraînera l'arrêt du centre de traitement et, par contagion, celui de l'ensemble des puits.

Sécurité du centre de traitement

Les installations du centre de traitement, jusqu'à l'aspiration des compresseurs, fonctionneront à une pression modeste, de l'ordre de 10 à 25 bars. La pression d'épreuve de ces installations sera de 150% de la pression de service normale. Etant donné que les puits sont capables de fournir une pression bien supérieure à cette pression d'épreuve, il sera nécessaire de protéger ces installations contre les hautes pressions. Cela sera obtenu par une vanne de sécurité motorisée placée à l'entrée des installations. La fermeture de cette vanne protégera les installations en aval, et provoquera la fermeture de tous les puits par détection d'une pression anormalement élevée.

Les installations se mettront également en sécurité en cas de détection d'une pression anormalement basse, synonyme de fuite de gaz. Dans ce cas, la vanne motorisée placée à l'entrée du centre de traitement se fermera automatiquement, et les installations seront décompressées sur la torche du site.

Enfin, dans la mesure où il y aura une production d'eau associée au pétrole, il y aura un problème de sécurité en cas de niveau anormalement haut ou anormalement bas dans le séparateur eau-liquide. Dans ce cas, les installations se mettront automatiquement en sécurité de la même façon qu'elles le feront en cas de détection d'une pression anormalement basse.

Dans tous les cas, le redémarrage des installations ne pourra se faire que manuellement. Les opérateurs devront avoir résolu le problème à l'origine de l'arrêt avant de redémarrer progressivement les installations. Le personnel sera dûment formé à cet effet.

Les installations de production seront équipées d'une torche, permettant la décompression rapide des installations en cas de fermeture sur détection d'une anomalie.

PRODUCTION D'EAU

Il y aura production d'eau dans les installations de production. Cette eau aura deux origines.

Eau produite à l'état liquide

Au fur et à mesure de la déplétion de la ressource, les puits produiront de plus en plus d'eau. Il y aura lieu de traiter cette eau et de l'éliminer dans le respect de la réglementation.

Les eaux du Trias moyen de la région de Pierre-Maubeuge sont salées. L'interprétation des diagraphies électriques du puits Pierre-Maubeuge-2 montre que les eaux sont salées à 180 grammes par litre. Il faudra donc trouver un exutoire pour ces eaux. Les quantités attendues sont de l'ordre de quelques mètres cubes par jour.

Ces eaux sont séparées du gaz naturel dans un séparateur gaz-eau. Les deux phases (gazeuse et aqueuse) se séparent bien. La sortie gaz du séparateur va vers les installations de séchage (ci-après), alors que la sortie eau va vers une cuve enterrée où elle est stockée avant son élimination.

L'élimination de l'eau, dont la responsabilité restera celle de GALLI COZ, sera confiée à une société spécialisée, qui proposera à GALLI COZ un exutoire en conformité avec la réglementation.

Il restera possible d'utiliser un puits ayant donné des résultats négatifs pour la production de gaz en puits d'enfouissement ou de réenfouissement des eaux produites. Si l'occasion se présente, la demande d'autorisation d'enfouissement ou de réenfouissement sera faite à la Préfecture de la Meuse.

DEMANDE DE CONCESSION DE PIERRE-MAUBEUGE

Eau produite à l'état gazeux

Le gaz naturel qui sortira du séparateur gaz-eau sera saturé en eau à l'état de vapeur. Cette eau est de l'eau douce, non salée. La teneur en eau du gaz naturel doit être abaissée pour respecter les spécifications de GRTgaz, qui sont un point de rosée eau de -5° Celsius à la pression de service maximale du réseau (80 bars). Il y a donc un besoin impérieux de « sécher » le gaz naturel avant l'envoi dans les installations de GRTgaz. Ce séchage se fait dans une unité de déshydratation au triéthylène glycol (TEG, de formule chimique $C_6H_{14}O_4$). Le triéthylène glycol se charge en eau lors du traitement. A intervalles réguliers, le triéthylène glycol se régénère en portant sa température à 100° Celsius, température à laquelle l'eau s'évapore, le triéthylène glycol restant liquide. On parle de quelques dizaines de litres d'eau douce par jour. C'est peu mais cela peut poser de graves problèmes de sécurité aux usagers finaux du gaz naturel. Le triéthylène glycol finit par se charger d'impuretés au fil du temps. Il est nécessaire de le remplacer régulièrement. Le triéthylène glycol est enlevé par une société spécialisée qui se charge de l'éliminer par incinération.

ODORISATION DU GAZ NATUREL

Les spécifications de GRTgaz imposent de donner une odeur au gaz naturel, qui n'en a aucune au sortir des installations de traitement. Là encore, il en va de la sécurité des installations de transport de gaz naturel ainsi que de celle des usagers du gaz naturel.

Cette odorisation se fait en injectant des mercaptans (molécules hydrocarbonées soufrées) en aval de l'unité de déshydratation, en amont des compresseurs. Une attention toute particulière sera portée au maintien permanent de cette odorisation. Une alarme sera installée pour signaler tout arrêt de l'injection de mercaptans. Cette alarme arrêtera l'installation de traitement. Le redémarrage ne pourra être que manuel, après que les opérateurs auront acquitté le défaut.

COMPRESSION DU GAZ NATUREL

Le gaz qui sortira des installations de traitement sera à une pression inférieure (10 à 25 bars) à celle du réseau de GRTgaz (60 à 80 bars). Il y aura donc lieu de recomprimer le gaz pour l'amener à la pression d'injection dans le réseau. Cela se fera par un compresseur de gaz naturel à deux étages de compression. Il y aura deux compresseurs, conçus chacun pour traiter la totalité de la production attendue (1,1 million de mètres cubes par jour). L'un des compresseurs sera en service tandis que l'autre sera en maintenance ou disponible, prêt à prendre le relais en cas de défaillance du compresseur en service. Les compresseurs fonctionneront au gaz naturel produit. Ils seront entraînés par des moteurs à pistons à gaz.

Le démarrage du compresseur se fera en manuel par le personnel de l'installation.

COMPTAGE DU GAZ NATUREL

Le comptage commercial du gaz naturel se fera au point d'injection dans le réseau de GRTgaz. Le compteur sera d'un modèle agréé par GRTgaz. Il sera opéré par GALLI COZ. Le compteur sera étalonné régulièrement, à une fréquence d'accord avec GRTgaz.

Ce comptage servira de base à la facturation, par GALLI COZ, des quantités livrées à l'acheteur du gaz naturel.

PERSONNEL D'EXPLOITATION

On a vu que les plates-formes des puits seront inhabitées. Ces puits seront visités régulièrement, de jour, par l'équipe d'opérateurs de GALLI COZ.

Les installations de production seront supervisées par une équipe d'opérateurs de production, qui travailleront en trois postes de huit heures. La supervision de jour sera assurée par trois opérateurs, dont un chef d'équipe. Cette même équipe fera la visite des puits. Les deux autres postes seront assurés par deux opérateurs chacun, sachant que la visite des puits ne fera pas partie de leurs attributions. Cela représentera un total de 13 opérateurs de production.

DEMANDE DE CONCESSION DE PIERRE-MAUBEUGE

Les recrutements seront compliqués par la loi 2017-1839 du 30 décembre 2017, qui impose de mettre un terme à l'exploitation le 31 décembre 2039. Le personnel ne pourra être recruté que pour une durée réduite à moins de 20 ans. Il faudra en tenir compte, en recrutant soit des opérateurs âgés de 45 ans ou plus, soit des jeunes dont les diplômes et l'expérience professionnelle leur permettront de retrouver un emploi à partir de 2040.

Ce personnel sera dirigé depuis le siège social de GALLI COZ par un ingénieur de production/maintenance qui sera recruté avant même l'attribution de la concession de Pierre-Maubeuge.

DEMANDE DE CONCESSION DE PIERRE-MAUBEUGE

RESUME DU PROGRAMME TECHNIQUE POUR L'INFORMATION DU PUBLIC

L'exploitation d'un gisement de gaz est une chose simple. Elle est fortement automatisée, et ne nécessite que peu de personnel. Par ailleurs, de nombreux organes de sécurité permettent de mettre l'installation à l'arrêt en toute sécurité à la moindre alerte.

SECURITE DES INSTALLATIONS

La première préoccupation de GALLI COZ sera d'assurer en permanence la sécurité des installations lors de l'exploitation. Cette sécurité sera obtenue par les moyens suivants.

Sécurité des puits individuels

Chaque puits sera équipé de ses propres équipements de sécurité. Une vanne motorisée sera installée sur la sortie latérale de chaque puits producteur, de façon à fermer ce puits sur détection de quelque anomalie de ce soit. Une telle vanne est de type « normalement fermé », ce qui signifie qu'il est nécessaire d'appliquer une pression positive pour la maintenir ouverte, et qu'il suffit de purger cette pression pour obtenir la fermeture instantanée de la vanne. Par ailleurs, chaque puits sera équipé d'une vanne de sécurité de subsurface, placée dans le tubing à une trentaine de mètres sous la surface. Cette vanne est maintenue ouverte, en fonctionnement normal, par l'application d'une pression hydraulique (300 bars de pression dans un circuit d'huile hydraulique). La simple purge de cette pression hydraulique, sur détection d'incident, ferme instantanément la vanne de sécurité de subsurface. La fermeture de l'une et l'autre de ces deux vannes met le puits en sécurité en le déconnectant totalement de ce qui se passe en aval.

Les signaux auxquelles réagiront ces deux vannes de sécurité seront des signaux de pression. Une pression anormalement basse en aval de la duse du puits sera causée par une fuite de gaz ou par un problème d'exploitation au centre de traitement. Il est important de fermer rapidement le puits pour ne pas aggraver la situation. Une pression anormalement haute en aval de la duse du puits signifiera la fermeture d'une installation en aval du puits. La fermeture du puits évitera une montée en pression inutile dans le réseau de gazoducs et facilitera le redémarrage.

Chaque puits sera donc équipé de son armoire de contrôle, qui recevra les signaux des capteurs de pression en aval de la duse du puits, et qui enverra au puits la pression pneumatique nécessaire à la vanne latérale motorisée et la pression hydraulique nécessaire à la vanne de sécurité de subsurface. Les valeurs de pression en-deçà et au-delà de la pression normale de fonctionnement seront imposées par les opérateurs sur le terrain.

Le fonctionnement de ces organes de sécurité sera vérifié régulièrement, et le résultat de la vérification sera porté sur un registre dédié.

Les sites de puits seront entourés d'une clôture, et l'interdiction d'accès sera matérialisée en différents endroits, dont le portail d'entrée. La sécurité des tiers sera assurée par l'interdiction d'accès et par la distance de sécurité de 15 mètres au minimum du puits à toute clôture.

Sécurité des gazoducs

Les conduites qui achemineront le gaz brut des puits vers le centre de traitement seront conçues dès l'origine pour supporter au moins 150% de la pression maximale susceptible d'être atteinte en tête de puits. A Pierre-Maubeuge, la pression de design de ces conduites sera d'au moins 160 bars. Ces conduites seront protégées par leur épaisseur d'acier.

La conduite qui acheminera le gaz commercial vers les installations de GRTgaz fonctionnera à la pression d'injection dans le réseau de GRTgaz. Soit 60 à 80 bars. Elle sera conçue pour résister au moins à une pression intérieure de 120 bars. Cette conduite sera elle aussi protégée par son

DEMANDE DE CONCESSION DE PIERRE-MAUBEUGE

épaisseur d'acier. Par ailleurs, pour éviter toute chute de pression ou montée en pression intempestive dans cette conduite, un système de sécurité arrêtera les compresseurs en cas de détection d'une pression aval anormalement basse ou anormalement haute. L'arrêt des compresseurs, par basculement, entraînera l'arrêt du centre de traitement et, par contagion, celui de l'ensemble des puits.

Sécurité du centre de traitement

Les installations du centre de traitement, jusqu'à l'aspiration des compresseurs, fonctionneront à une pression modeste, de l'ordre de 10 à 25 bars. La pression d'épreuve de ces installations sera de 150% de la pression de service normale. Etant donné que les puits sont capables de fournir une pression bien supérieure à cette pression d'épreuve, il sera nécessaire de protéger ces installations contre les hautes pressions. Cela sera obtenu par une vanne de sécurité motorisée placée à l'entrée des installations. La fermeture de cette vanne protégera les installations en aval, et provoquera la fermeture de tous les puits par détection d'une pression anormalement élevée.

Les installations se mettront également en sécurité en cas de détection d'une pression anormalement basse, synonyme de fuite de gaz. Dans ce cas, la vanne motorisée placée à l'entrée du centre de traitement se fermera automatiquement, et les installations seront décompressées sur la torche du site.

Enfin, dans la mesure où il y aura une production d'eau associée au pétrole, il y aura un problème de sécurité en cas de niveau anormalement haut ou anormalement bas dans le séparateur eau-liquide. Dans ce cas, les installations se mettront automatiquement en sécurité de la même façon qu'elles le feront en cas de détection d'une pression anormalement basse.

Dans tous les cas, le redémarrage des installations ne pourra se faire que manuellement. Les opérateurs devront avoir résolu le problème à l'origine de l'arrêt avant de redémarrer progressivement les installations. Le personnel sera dûment formé à cet effet.

Les installations de production seront équipées d'une torche, permettant la décompression rapide des installations en cas de fermeture sur détection d'une anomalie.

PRODUCTION D'EAU

Il y aura production d'eau dans les installations de production. Cette eau aura deux origines.

Eau produite à l'état liquide

Au fur et à mesure de la déplétion de la ressource, les puits produiront de plus en plus d'eau. Il y aura lieu de traiter cette eau et de l'éliminer dans le respect de la réglementation.

Les eaux du Trias moyen de la région de Pierre-Maubeuge/Lérouville sont salées. L'interprétation des diagraphies électriques indique que les eaux du Muschelkalk supérieur sont salées à 180 grammes par litre. Il faudra donc trouver un exutoire pour ces eaux. Les quantités attendues sont de l'ordre de quelques mètres cubes par jour.

Ces eaux sont séparées du gaz naturel dans un séparateur gaz-eau. Les deux phases (gazeuse et aqueuse) se séparent bien. La sortie gaz du séparateur va vers les installations de séchage (ci-après), alors que la sortie eau va vers une cuve enterrée où elle est stockée avant son élimination.

L'élimination de l'eau, dont la responsabilité restera celle de GALLI COZ, sera confiée à une société spécialisée, qui proposera à GALLI COZ un exutoire en conformité avec la réglementation.

Il restera possible d'utiliser un puits ayant donné des résultats négatifs pour la production de gaz en puits d'enfouissement ou de réenfouissement des eaux produites. Si l'occasion se présente, la demande d'autorisation d'enfouissement ou de réenfouissement sera faite à la Préfecture de la Meuse.

DEMANDE DE CONCESSION DE PIERRE-MAUBEUGE

Eau produite à l'état gazeux

Le gaz naturel qui sortira du séparateur gaz-eau sera saturé en eau à l'état de vapeur. Cette eau est de l'eau douce, non salée. La teneur en eau du gaz naturel doit être abaissée pour respecter les spécifications de GRTgaz, qui sont un point de rosée eau de -5° Celsius à la pression de service maximale du réseau (80 bars). Il y a donc un besoin impérieux de « sécher » le gaz naturel avant l'envoi dans les installations de GRTgaz. Ce séchage se fait dans une unité de déshydratation au triéthylène glycol (TEG, de formule chimique $C_6H_{14}O_4$). Le triéthylène glycol se charge en eau lors du traitement. A intervalles réguliers, le triéthylène glycol se régénère en portant sa température à 100° Celsius, température à laquelle l'eau s'évapore, le triéthylène glycol restant liquide. On parle de quelques dizaines de litres d'eau douce par jour. C'est peu mais cela peut poser de graves problèmes de sécurité aux usagers finaux du gaz naturel.

ODORISATION DU GAZ NATUREL

Les spécifications de GRTgaz imposent de donner une odeur au gaz naturel, qui n'en a aucune au sortir des installations de traitement. Là encore, il en va de la sécurité des installations de transport de gaz naturel ainsi que des usagers du gaz naturel.

Cette odorisation se fait en injectant des mercaptans (molécules hydrocarbonées soufrées) en aval de l'unité de déshydratation, en amont des compresseurs. Une attention toute particulière sera portée au maintien permanent de cette odorisation. Une alarme sera installée pour signaler tout arrêt de l'injection de mercaptans. Cette alarme arrêtera l'installation de traitement. Le redémarrage ne pourra être que manuel, après que les opérateurs auront acquitté le défaut.

COMPRESSION DU GAZ NATUREL

Le gaz qui sortira des installations de traitement sera à une pression inférieure (10 à 25 bars) à celle du réseau de GRTgaz (60 à 80 bars). Il y aura donc lieu de recomprimer le gaz pour l'amener à la pression d'injection dans le réseau. Cela se fera par un compresseur de gaz naturel à deux étages de compression. Il y aura deux compresseurs, conçus chacun pour traiter la totalité de la production attendue (1,1 million de mètres cubes par jour). L'un des compresseurs sera en service tandis que l'autre sera en maintenance ou disponible, prêt à prendre le relais en cas de défaillance du compresseur en service. Les compresseurs fonctionneront au gaz naturel produit. Ils seront entraînés par des moteurs à pistons à gaz.

Le démarrage du compresseur se fera en manuel par le personnel de l'installation.

COMPTAGE DU GAZ NATUREL

Le comptage commercial du gaz naturel se fera au point d'injection dans le réseau de GRTgaz. Le compteur sera d'un modèle agréé par GRTgaz. Il sera opéré par GALLI COZ. Le compteur sera étalonné régulièrement, à une fréquence d'accord avec GRTgaz.

Ce comptage servira de base à la facturation par GALLI COZ, des quantités livrées à l'acheteur du gaz naturel.

LOI DU 30 DECEMBRE 2017

La loi 2017-1839 imposera d'arrêter l'exploitation le 31 décembre 2039. L'année 2040 sera donc consacrée au bouchage des puits, au démantèlement des installations de production, et à la remise en état des sites. GALLI COZ mettra à profit la période de production du gaz naturel pour constituer, au fil des années, une provision pour faire face à ces coûts d'abandon et de remise en état des sites, qui interviendront alors que la société n'aura plus de chiffre d'affaires. Le montant cumulé de cette provision sera chaque année communiqué à la DREAL de la région Grand-Est.

GALLI COZ tient à confirmer que le gaz qui sera produit est du gaz parfaitement naturel et qu'il ne s'agit pas de gaz de schiste. Il ne sera pas procédé à des techniques interdites par la loi du 30 décembre 2017. En particulier, il n'y aura pas de fracturation hydraulique.