

DEMANDE DE CONCESSION DE MONTPLONNE

SIEGE 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 en effet 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 négocier avec STORENGY pour faire traiter le gaz de la concession de Montplonne dans les installations de cette société à Trois-Fontaines. La seconde option est de se brancher sur un gazoduc d'intérêt régional, à un poste gaz situé à la Houpette, sur le territoire de la commune de Rupt-aux-Nonains. Cette seconde option est celle qui paraît la plus probable à GALLI COZ.

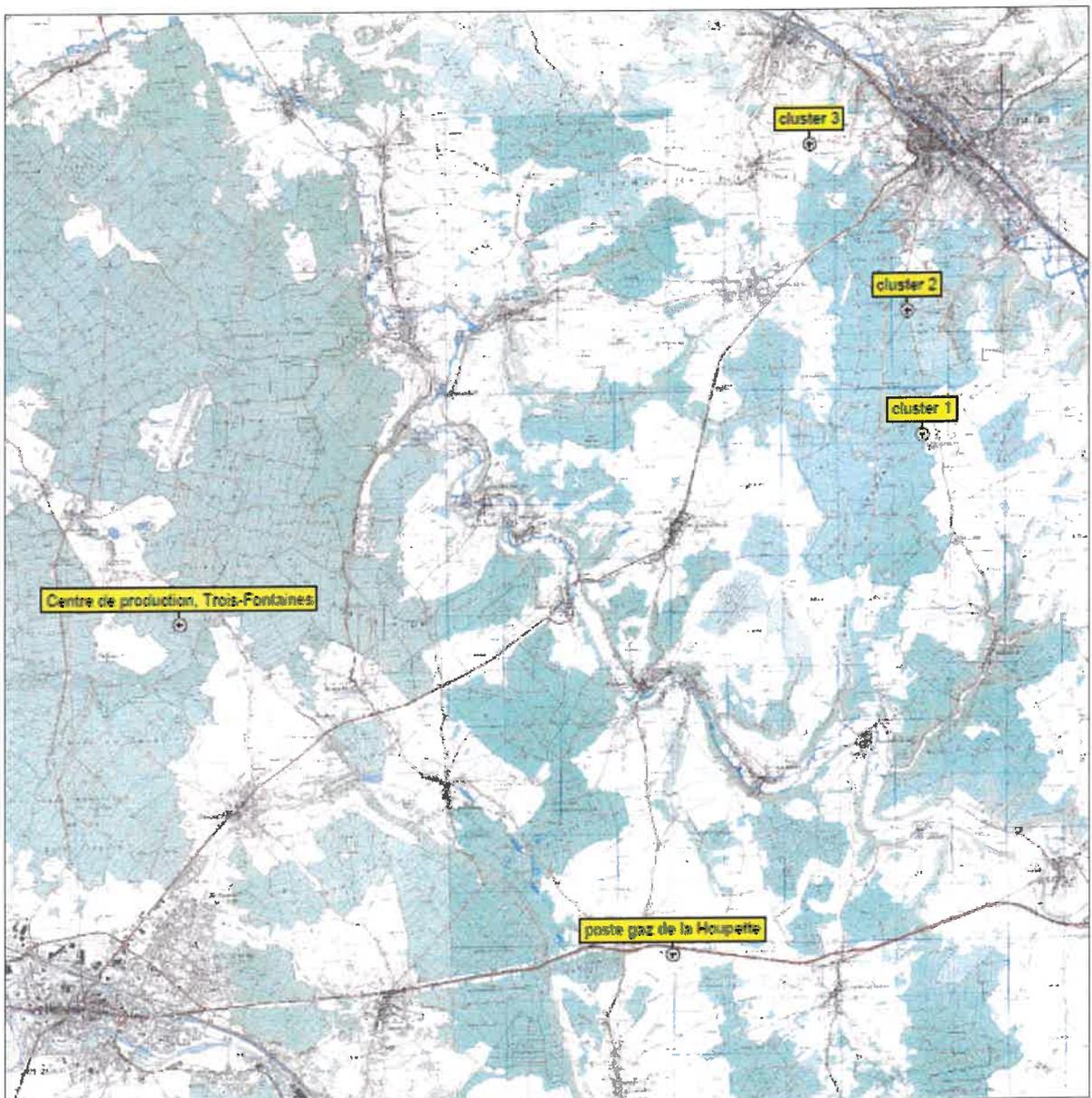


Planche 1 : localisation des deux centres de traitement possibles

DEMANDE DE CONCESSION DE MONTPLONNE

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

DEMANDE DE CONCESSION DE MONTPLONNE

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 Montplonne est située dans le département de la Meuse, à l'ouest et au sud de Bar-le-Duc. Cette zone représente une superficie de 21,2 kilomètres carrés (figure 1).



Figure 1 : la demande de concession de Montplonne

2 - DESCRIPTION DES OBJECTIFS GAZIERS

Dans le périmètre sollicité pour devenir la concession de Montplonne, l'objectif sera exclusivement le gaz naturel, à l'exclusion du pétrole brut. La société GALLI COZ précise que les gisements qui seront développés (Montplonne et Saint-Joseph) 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 1 600 à 1 700 mètres dans la concession en demande (1 647 mètres à

DEMANDE DE CONCESSION DE MONTPLONNE

Montplonne-1). La coupe lithologique du sous-sol, pour les formations géologiques qui intéressent GALLI COZ, est fournie à la figure 2.

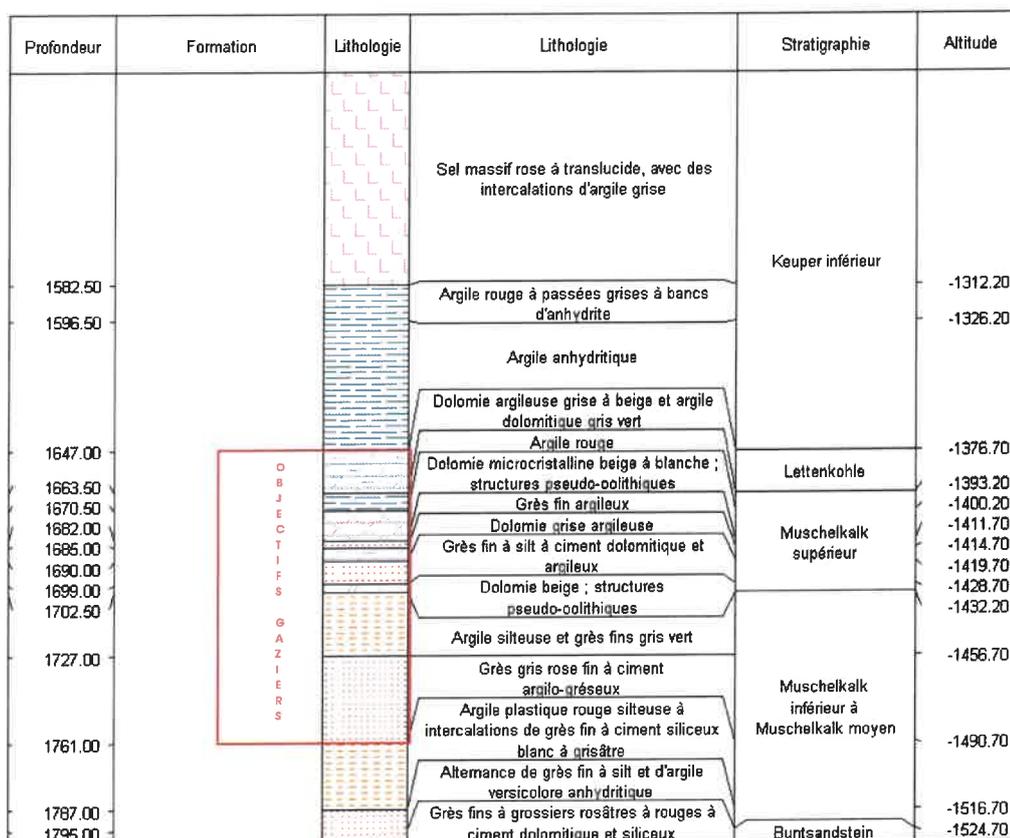


Figure 2 : la coupe lithologique du puits Montplonne-1 (d'après le site infoterre du BRGM)

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 dans la dolomie aux forages de Montplonne-2 (ESSOREP, 1984), Mélny-1 (ESSOREP, 1988), et Commercy-2 (GAZ DE FRANCE, 1992).

Les porosités de la dolomie sont en général faibles. Au puits Montplonne-2, ESSOREP a mesuré, sur 32 échantillons prélevés sur deux carottes, une porosité moyenne de 2,5% et une perméabilité moyenne de 0,85 millidarcy dans cette dolomie de la Lettenkohle et du Muschelkalk supérieur. Ces valeurs sont évidemment faibles, mais elles ne sont pas négligeables quand il s'agit de gaz

DEMANDE DE CONCESSION DE MONTPLONNE

naturel. Il faut rappeler que la porosité moyenne du gisement géant de gaz naturel de Lacq, dans les Pyrénées-Atlantiques, est de 3,5%.

Les épaisseurs nettes de cette dolomie, excluant les éventuelles intercalations argileuses, sont fournies par les diagraphies électriques. Au puits Montplonne-2, cette épaisseur nette est de 28 mètres. La perméabilité est de l'ordre de 0,85 millidarcy comme il a été dit plus haut.

Une perméabilité de matrice de 0,85 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. A Montplonne, une carotte prélevée dans la dolomie a montré l'existence d'une fissure verticale, confirmant l'existence de fissuration naturelle.

La dolomie de Montplonne-2 n'a pas été mise en essais de puits, dans un premier temps. Ce n'est que lors des ultimes jours des essais de ce puits qu'ESSOREP a procédé simultanément à des perforations de cette dolomie et à une acidification. Le résultat a été un gain spectaculaire de débit, mais sans qu'il soit possible d'attribuer ce gain à l'acidification, à la mise en essais de production de la dolomie, ou aux deux. GALLI COZ pense que l'essentiel du gain est venu de la masse dolomitique. Cette conclusion est confortée par l'étude d'une société tierce, KAPPA ENGINEERING, pour le compte de GALLI COZ en septembre 2013.

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 centaines de millions de mètres cubes dans chaque structure géologique formant un piège) et il est possible d'en obtenir un débit 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.

Dans la concession en demande, les caractéristiques de ces réservoirs gréseux sont convenables, et permettent, dans tous les cas, une exploitation sans recours à la fracturation hydraulique. La porosité moyenne de ces grès est de 14% (puits Saint-Joseph-1, moyenne sur 12 mesures). La perméabilité se situe dans la fourchette de 20 à 60 millidarcys (puits Saint-Joseph-1, moyenne de 42 millidarcys sur les 12 mêmes mesures). Les épaisseurs utiles dans l'ensemble Montplonne-Saint-Joseph sont de l'ordre de 5 à 10 mètres.

Dans la concession en demande, tout cela garantit l'obtention de bons débits de gaz naturel, sans recours à la fracturation hydraulique. La preuve en est apportée par le puits Montplonne-2, qui a testé du gaz naturel en février-mars 1985. Lors des essais de puits, il a été débité 45 000 mètres cubes de gaz par jour, avec une pression en tête de 92 bars, sans que le réservoir ait été fracturé hydrauliquement. Un tel débit est parfaitement rentable. On rappellera, pour mémoire, que le débit commercial des puits de Trois-Fontaines était de 50 000 mètres cubes de gaz naturel par jour et par puits en 1985, première année pleine de production (source : rapport annuel DHYCA de 1985). *Le débit réel des puits de Trois-Fontaines, si on ôte les 22% d'azote contenus dans le gaz naturel de ce gisement, n'est d'ailleurs que de 40 000 mètres cubes par jour. Une déduction qui n'a pas lieu d'être à Montplonne, où la teneur en azote n'est que de 4%.*

DEMANDE DE CONCESSION DE MONTPLONNE

2.3 ACTIVITE PREVUE DANS LA CONCESSION EN DEMANDE

GALLI COZ envisage de revenir sur la découverte de gaz de Montplonne et sur celle de Saint-Joseph, qui présentent l'avantage d'être des découvertes de gaz naturel prouvées. Le gaz est prouvé dans les grès du Muschelkalk moyen, mais aussi dans la masse dolomitique de la Lettenkohle et du Muschelkalk supérieur. Et la fissuration naturelle de la dolomie est prouvée à Montplonne par l'observation qui en a été faite sur une carotte du puits Montplonne-2. 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 Montplonne-2 et Saint-Joseph-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 grès du Muschelkalk moyen, connus sous le nom de « grès de Trois-Fontaines ». Ces grès sont présents sous une épaisseur nette de 5 à 10 mètres. Leur porosité moyenne est de 14%, et leur perméabilité est relativement bonne, avec des valeurs de 20 à 60 millidarcys. Tout cela garantit 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 donc de réaliser un premier forage d'évaluation sur chacun de ces deux gisements. A Montplonne, il y aura lieu de réaliser un forage neuf, étant donné que l'ancien puits Montplonne-2 ne pourra pas être réutilisé. A Saint-Joseph, en revanche, il sera possible de reprendre l'ancien puits Saint-Joseph-1. Les deux premiers forages auront pour objectif premier de réaliser des essais de production de longue durée des grès du Muschelkalk moyen (plusieurs jours) pour évaluer, par bilan-matières, les quantités de gaz naturel présentes dans le sous-sol. L'objectif secondaire sera d'examiner l'intérêt gazier de la masse dolomitique de la Lettenkohle et du Muschelkalk supérieur, qui n'a jamais été mise en essais de production séparément des grès sous-jacents. Les essais de la masse dolomitique permettront, à leur tour, d'estimer à la fois la productivité de cette dolomie et les quantités de gaz naturel en place dans cette même masse dolomitique.

En fonction de la carte structurale qui sortira de la réinterprétation de la sismique existante et de la sismique 3D qui sera lancée rapidement après l'octroi de la concession d'une part, et des essais de puits de Montplonne et Saint-Joseph, d'autre part, il sera possible de construire un plan de développement de ces deux gisements, et notamment de programmer le nombre de forages nécessaires à leur exploitation. Il est probable, en effet, qu'il sera nécessaire de réaliser plusieurs forages supplémentaires pour la mise en valeur de chacune de ces deux découvertes. De façon à minimiser l'impact sur le foncier, les forages seront regroupés, dans toute la mesure du possible, sur un nombre limité de plates-formes en surface (3 clusters de puits), à partir desquelles les puits seront forés en déviation.

Les puits à forer pour la mise en valeur des deux découvertes de gaz naturel de Montplonne et Saint-Joseph iront à une profondeur verticale d'environ 1 750 à 1 800 mètres. Ils seront mis en exploitation sur les grès du Muschelkalk moyen, et, chaque fois que ce sera justifié, sur les dolomies naturellement fissurées de la Lettenkohle et du Muschelkalk supérieur. La bonne perméabilité des grès du Muschelkalk moyen permettra d'éviter le recours à la fracturation hydraulique. Les dolomies de la Lettenkohle et du Muschelkalk supérieur ne seront mises en exploitation qu'aux puits où elles seront trouvées naturellement fissurées, c'est à dire à proximité des failles. La fissuration naturelle évitera alors le recours à la fracturation hydraulique.

DEMANDE DE CONCESSION DE MONTPLONNE

Enfin, il faut ajouter que les gisements de gaz naturel sont exploités en déplétion simple, sans qu'il soit nécessaire d'y maintenir la pression. En conséquence, il n'y aura pas de cas où la pression de couche sera supérieure à la pression lithostatique.

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

DEMANDE DE CONCESSION DE MONTPLONNE

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 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 organisé 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 MONTPLONNE

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 MONTPLONNE

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 MONTPLONNE

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

Qittitut Consulting, Senior Consultant

- Houston TX, Cambridge MA, Beijing, PRC

Microsilicon Inc, Member Advisory Board

- Houston TX

Premience Energy LLC, Advisor and Investor

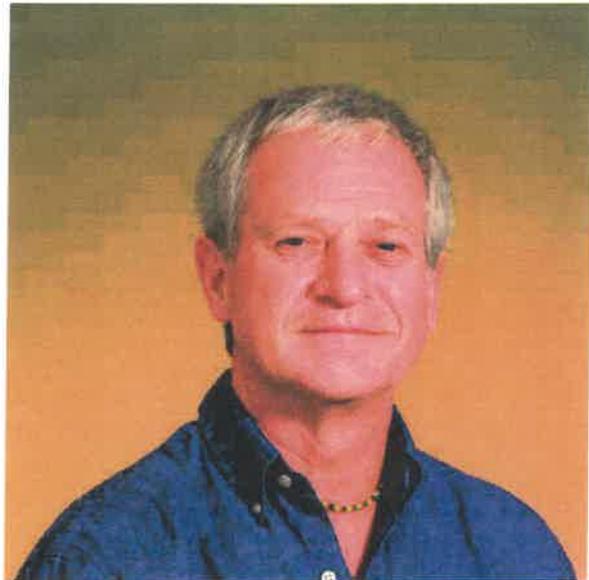
- Houston TX, Tepetate, LA

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 petrphysicist		Maurel&Prom Galli Coz SNPC
Mud Logging Contract Supervision (bid, selection of wireline company, Invoicing, Service QC, etc...)	Consultant petrphysicist		SNPC
Geosciences Software acquisition & utilization	Consultant petrphysicist		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 Prérétraité 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 Place : 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'Opón 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 MONTPLONNE

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 les structures géologiques de Montplonne et Saint-Joseph, 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.

Contrairement à la demande de concession de Pierre-Maubeuge, qui a fait l'objet de travaux, pour un montant de 4,3 millions d'euros, au cours de la première période de validité du permis de l'Attila, aucuns travaux sur les deux structures géologiques de Montplonne et de Saint-Joseph n'ont été conduits entre 2004 (avant même l'attribution du permis de l'Attila) et 2011. Il était prévu de travailler sur ces deux structures dans la deuxième période de validité du permis de l'Attila, à partir de février 2011 mais l'activité a été fortement ralentie par les aléas sur le titre minier, et cela à compter du mois de novembre 2010.

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 les structures de Montplonne et Saint-Joseph lors des trois dernières années.

En revanche, en 2013, GALLI COZ et TETHYS, les deux titulaires du permis de l'Attila ont fini par obtenir l'accès aux données de VERMILION sur les puits de Montplonne et Saint-Joseph. Cela a permis une nouvelle interprétation du volume de gaz naturel de l'accumulation de Montplonne, qui est nettement supérieure au volume déterminé par les titulaires de l'époque. Par ailleurs, l'absence de production de gaz naturel lors de l'essai de production du Muschelkalk moyen de Saint-Joseph-1 a pu être expliquée par l'expérience acquise par GALLI COZ et TETHYS au puits Pierre-Maubeuge-2. Ces études ont permis de définir une accumulation minimum de 1,5 milliard de mètres cubes de gaz naturel dans les deux structures, et de déterminer des réserves de 1,05 milliard de mètres cubes.

DEMANDE DE CONCESSION DE MONTPLONNE

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 en France 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 diagaphies 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 opérations de production, qu'elle devra contribuer à la formation des nouvelles recrues de GALLI

DEMANDE DE CONCESSION DE MONTPLONNE

COZ par du compagnonnage pendant la construction, et enfin qu'elle assurera la maintenance des installations de traitement.

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 MONTPLONNE

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. L'effort a essentiellement porté sur la région de Pierre-Maubeuge, objet de la demande de concession éponyme. Il a toutefois été conduit des études dans la région des puits Montplonne-2 et Saint-Joseph-1, avec les données disponibles à l'époque (bien avant que VERMILION autorise enfin GALLI COZ et TETHYS à accéder à la totalité de la documentation d'ESSOREP sur les puits concernés). Sur Montplonne et Saint-Joseph, il était prévu de réaliser les travaux de terrain lors de la deuxième période de validité du permis, mais cet effort n'a pas été possible, 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 en effet insuffisantes pour mener quelques travaux que ce fût.

Géochimie de surface : Il a été conduit deux campagnes de géochimie de surface (la première étant même conduite avant l'octroi du permis de l'Attila) en 2005 et 2008. 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 décevants sur la structure de Pierre-Maubeuge, mais ils ont été excellents sur la structure de Montplonne. Il faut dire que le site retenu pour connaître le signal géochimique des zones à gaz était le site même du puits Montplonne-2, où la présence de gaz naturel était prouvée. 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.

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 aux puits Montplonne-2 et Saint-Joseph-1. 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 moyen, Muschelkalk supérieur et Lettenkohle).

Les données pétrophysiques des grès du Muschelkalk moyen n'ont pas posé de problème. L'équipe de GALLI COZ a retrouvé les paramètres pétrophysiques déjà calculés par ESSOREP à la suite des deux forages de Montplonne-2 et de Saint-Joseph-1. La vraie valeur ajoutée de GALLI COZ a résidé dans l'étude de la masse dolomitique du Muschelkalk supérieur. L'expérience acquise à Pierre-Maubeuge-2 a justifié de s'intéresser à cette masse dolomitique du Muschelkalk supérieur, et à la comprendre. C'est ce qui a permis à GALLI COZ de conclure que l'accumulation de gaz naturel est encore plus importante dans le Muschelkalk supérieur dolomitique que dans le Muschelkalk moyen gréseux.

Par ailleurs, la pétrophysique a permis de conclure sans ambiguïté à la présence de fissures naturelles dans la masse dolomitique du Muschelkalk supérieur, gage de l'obtention de débits rentables de cette formation. En effet, la société KAPPA ENGINEERING, de renommée internationale, en refaisant l'interprétation des essais de puits menés par ESSOREP en 1985, a permis d'attribuer aux dolomies du Muschelkalk supérieur une partie du gain de production obtenu après la réalisation simultanée par ESSOREP de perforations complémentaires dans cette

DEMANDE DE CONCESSION DE MONTPLONNE

dolomie et d'une acidification (figure 6 de l'annexe 2 du dossier de demande de concession de Montplonne).

Conclusion sur les géosciences : l'effort important en géosciences consenti par GALLI COZ et son partenaire suédois TETHYS, avec l'accent mis sur la validation systématique des données recueillies par leurs prédécesseurs, a permis de conclure, sans ambiguïté, à l'existence d'un gisement rentable de gaz naturel dans la structure géologique de Montplonne. Ainsi qu'à l'existence hautement probable d'un gisement rentable de gaz naturel dans la structure géologique de Saint-Joseph. Les caractéristiques des gisements de gaz naturel sont bonnes, avec une épaisseur nette supérieure à 5 mètres, une porosité supérieure à 10%, et une saturation en gaz naturel supérieure à 60% pour l'objectif principal des réservoirs gréseux. Les essais de production réalisés en 1985 au puits Montplonne-2 permettent d'attendre une production rentable, à savoir au moins 30 000 mètres cubes de gaz naturel par jour et par puits. Par ailleurs, l'existence avérée d'une fissuration naturelle dans les dolomies du Muschelkalk supérieur permet légitimement d'attendre une contribution de cette formation au débit et aux réserves de gaz naturel de la concession de Montplonne.

La société GALLI COZ regrette que les aléas sur le titre minier l'aient empêchée de mener à bien, comme il était prévu, lors de la deuxième période de validité du permis de l'Attila, l'évaluation des découvertes de gaz naturel de Montplonne et de Saint-Joseph.

2. Qualité technique des programmes de travaux présentés

Retraitement de sismique 2D

Un retraitement de la sismique 2D existante (figure 2 de l'annexe 2 de la demande de concession de Montplonne) sera réalisé dès l'octroi de cette concession. Il sera confié à la société CARACTERISATION DE PROSPECTS de Franck HANOT, spécialiste reconnu de la sismique dans le Bassin Parisien. Ce retraitement de sismique 2D servira essentiellement à préparer une campagne d'acquisition de sismique 3D sur les découvertes de gaz naturel de Montplonne et de Saint-Joseph.

Sismique 3D

Dès que la carte sismique issue du retraitement de la sismique 2D sera disponible, 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 couvrira la totalité des structures qui seront mises en évidence à Montplonne et à Saint-Joseph, sur une superficie maximale de 73 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 CARACTERISATION DE PROSPECTS, de Blois, reconnus 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 CARACTERISATION 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 des structures de Montplonne et de Saint-Joseph. 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 les structures de Montplonne et de Saint-Joseph sera définie d'après la carte structurale qui sortira de l'interprétation de la sismique 3D.

DEMANDE DE CONCESSION DE MONTPLONNE

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 Saint-Joseph-1, qui a été bouché au ciment en 1988, sera repris jusqu'à la profondeur de 1 750 mètres environ. Il y sera fait de nouvelles perforations du cuvelage 7" de façon à rétablir la liaison entre la couche et le trou. Il y sera alors réalisé de nouveaux essais de production de longue durée (quelques jours à quelques semaines), de façon à évaluer la productivité du puits et le volume de gaz naturel présent dans le gisement de gaz naturel de Saint-Joseph. Le cluster n° 3 où se trouvera le puits sera par la suite utilisé pour le forage en déviation de puits de développement (au nombre de 2 ou 3).

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 vertical d'un puits, sur le cluster n° 1, qui doublera l'ancien puits Montplonne-2, abandonné dans des conditions qui rendent impossible de le reprendre. L'objectif de ce forage sera double. Il s'agira d'une part de refaire un test de longue durée (une semaine) des grès du Muschelkalk moyen, déjà testés mais mal testés par ESSOREP et COPAREX en 1985. L'objectif sera d'évaluer, par bilan matières, le volume de gaz de l'accumulation au Muschelkalk moyen, et d'estimer les réserves de cette structure. D'autre part, il s'agira de reconnaître les possibilités de production de gaz naturel de la masse dolomitique du Muschelkalk supérieur, qui a été reconnue légèrement poreuse mais surtout fissurée à Montplonne-2. Cette masse dolomitique fera elle aussi l'objet d'essais de production de longue durée pour estimer le volume en place et partant les réserves de gaz naturel dans la dolomie de Montplonne.

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 diagraphies électriques sera confiée aux sociétés SCHLUMBERGER ou HALLIBURTON, deux majors des services pétroliers. L'évacuation des boues de forage et des déblais (cuttings) sera confiée à la société NOV BRANDT EUROPE de Montceaux-lès-Provins. La supervision sera assurée 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

S'il est possible de contracter avec STORENGY pour recevoir et traiter le gaz naturel produit par GALLI COZ, il n'y aura pas lieu de construire d'installations de traitement dédiées à Montplonne et à Saint-Joseph, ni d'un gazoduc reliant ces installations au réseau GRTgaz.

S'il n'est pas possible de contracter avec STORENGY pour recevoir et traiter le gaz naturel de Montplonne et de Saint-Joseph, il sera procédé ainsi qu'il suit.

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

DEMANDE DE CONCESSION DE MONTPLONNE

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 des installations de traitement. 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 seront 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. Les découvertes de gaz naturel ont été confirmées par les deux puits Montplonne-2 et Saint-Joseph-1. Il n'y a donc pas d'engagements financiers liés à l'exploration stricto sensu.

A l'octroi du permis, GALLI COZ va se lancer dans l'évaluation des découvertes de gaz naturel de Montplonne et de Saint-Joseph. Cette évaluation se fera par une acquisition sismique 3D pouvant aller jusqu'à 73 kilomètres carrés, ainsi que par le reforage du puits existant Saint-Joseph-1 et par le forage d'un puits vertical à partir du site de l'ancien puits Montplonne-2. Les essais de production de ces deux puits permettront de confirmer les volumes de gaz naturel en place dans les deux structures géologiques.

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

DEMANDE DE CONCESSION DE MONTPLONNE

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 Montplonne, 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 Montplonne.

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 MONTPLONNE

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 Montplonne, la pression de design de ces conduites sera d'au moins 280 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 MONTPLONNE

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 Montplonne sont salées. L'essai de puits conduit sur le Muschelkalk moyen du puits Montplonne-1 a fourni des eaux 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 MONTPLONNE

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 usagé 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 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 (estimée à 600 000 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 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 MONTPLONNE

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 Montplonne.

DEMANDE DE CONCESSION DE MONTPLONNE

RESUME DU PROGRAMME TECHNIQUE POUR L'INFORMATION DU PUBLIC

L'exploitation d'un gisement de gaz est une chose simple, qui n'a qu'un impact limité sur le foncier. Le principal souci de GALLI COZ sera d'assurer à tout instant la sécurité de ses installations, et notamment la protection de son personnel et des tiers contre les risques éventuels de ses opérations.

PUITS DE PRODUCTION DU GAZ NATUREL

Dans l'état actuel des connaissances, il est prévu de forer entre 7 et 9 puits pour exploiter les gisements de gaz naturel de Montplonne et de Saint-Joseph.

Ces puits seront réalisés à partir de 3 emplacements de surface, qui seront approximativement situés comme il est indiqué à la planche 1 ci-dessous. Le cluster 1 est le site sur lequel a été réalisé le puits Montplonne-2, qui a été rebouché au début des années 2000. Le cluster 3 est le site sur lequel a été réalisé le forage Saint-Joseph-1, rebouché en 1988, mais qui pourra être repris le cas échéant.

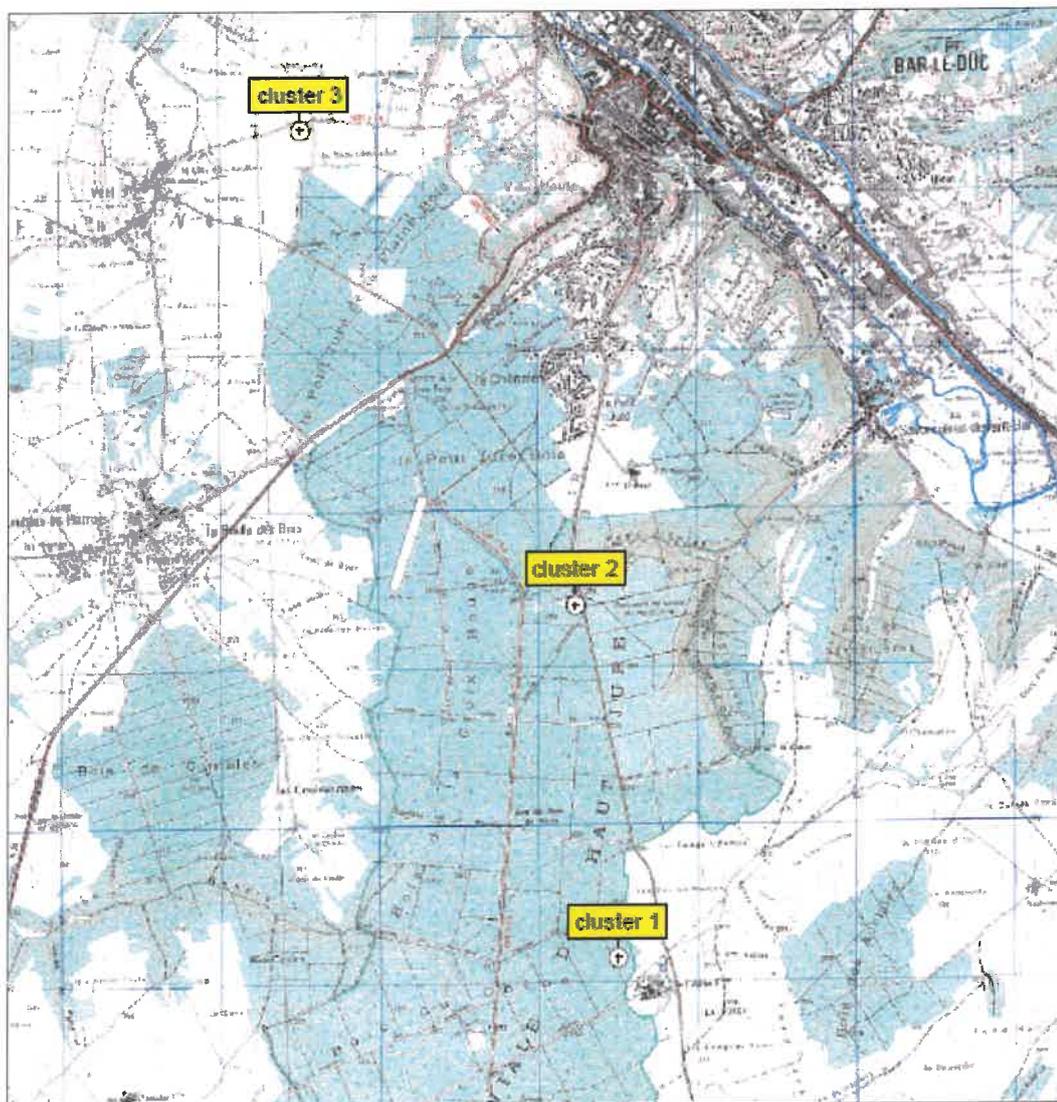


Planche 1 : localisation des plates-formes des puits

DEMANDE DE CONCESSION DE MONTPLONNE

Chaque plate-forme (ou « cluster ») aura une superficie d'environ un demi-hectare. Il y sera foré 2 ou 3 puits. Ces puits seront forés soit en vertical (dont la reprise du puits Saint-Joseph-1), soit en déviation, pour drainer une superficie aussi vaste que possible. Chaque cluster drainera une superficie dont le rayon sera de 1 200 mètres environ.

Chaque puits sera équipé de ses propres équipements de sécurité : une vanne motorisée pneumatique sera installée sur la tête de chaque puits producteur, et une vanne de sécurité hydraulique sera placée dans chaque puits à 30 mètres sous le niveau du sol. La moindre détection d'anomalie observée par les capteurs installés sur chaque puits aboutira à la fermeture des puits concernés.

Par ailleurs une sécurité passive sera assurée par le maintien des tiers à la distance de sécurité minimale de 15 mètres de chaque puits. Chaque plate-forme comportant des puits sera équipée d'une clôture respectant cette distance minimale de sécurité. L'accès au site des puits sera interdit au public, dans le souci d'assurer sa sécurité.

CENTRE DE TRAITEMENT

Le centre de traitement du gaz naturel sera implanté au plus près des installations de GRTgaz ou de STORENGY.

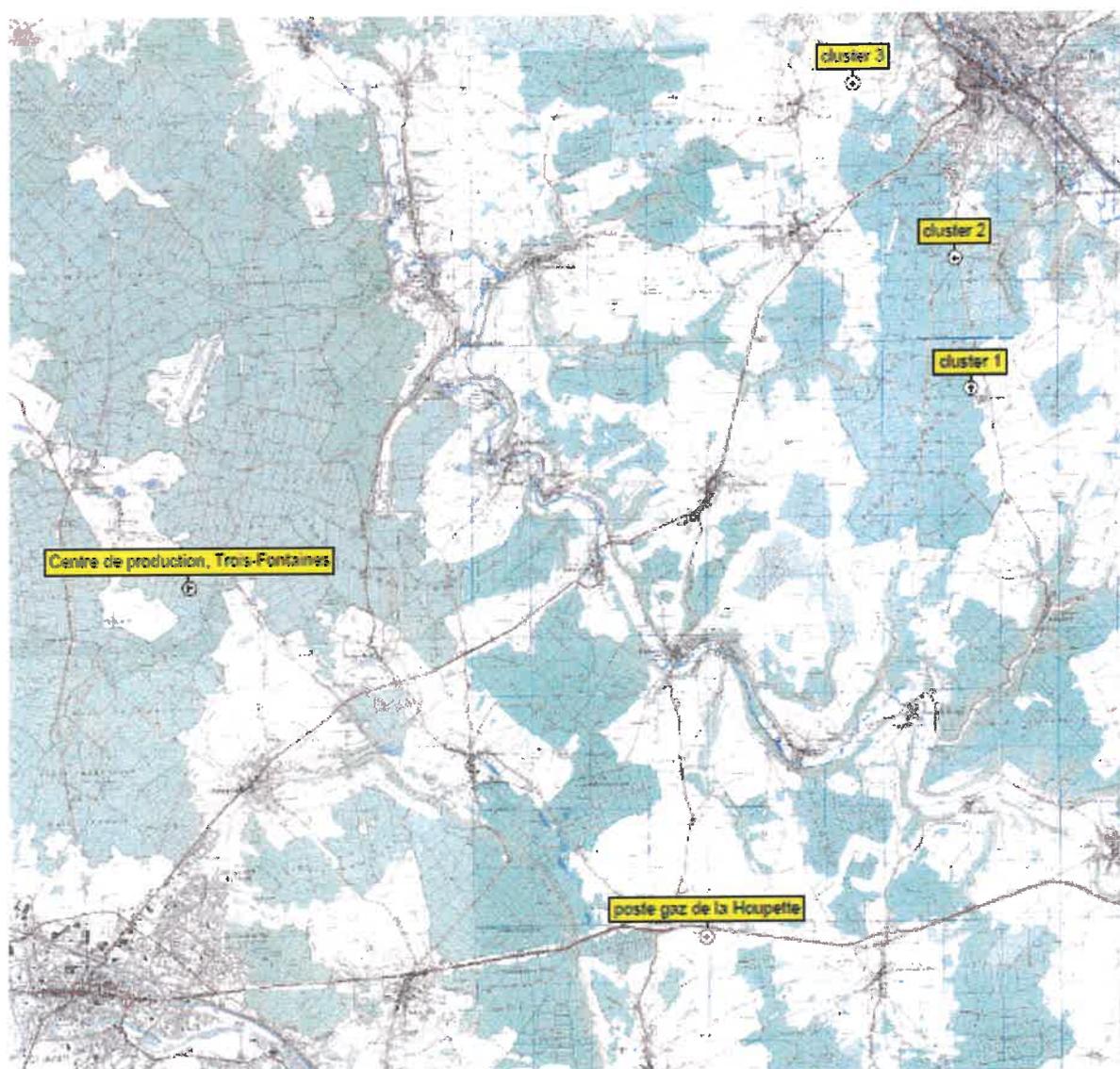


Planche 2 : localisation des postes gaz de GRTgaz/STORENGY

DEMANDE DE CONCESSION DE MONTPLONNE

Ce pourra être près du poste de gaz de la Houquette, sur le territoire de la commune de Rupt-aux-Nonains, ou au centre de production de la société STORENGY à Trois-Fontaines (planche 2). La décision dépendra des négociations avec GRTgaz et STORENGY.

Le centre de traitement aura pour but de rassembler en un seul lieu le gaz naturel produit par chacun des puits, et de le traiter pour le rendre conforme aux spécifications de GRTgaz, dont la mission sera de transporter ensuite le gaz jusqu'au client final. Ces spécifications sont de deux natures. Tout d'abord, il convient de déshydrater le gaz naturel jusqu'à l'obtention d'une teneur en eau tellement basse qu'elle empêchera toute condensation d'eau dans les gazoducs (l'arrivée d'eau liquide chez les clients poserait de graves problèmes de sécurité). Enfin, il faut donner au gaz une odeur de façon que toute fuite puisse être détectée.

Enfin, il faut compter le gaz naturel injecté dans le réseau de GRTgaz, et comprimer ce gaz jusqu'à la pression d'injection dans le réseau, qui pourra atteindre 80 bars.

Ce sont les raisons d'être du centre de traitement du gaz naturel. Ce centre de traitement du gaz naturel sera une installation classée pour la protection de l'environnement, placée sous la supervision de la DREAL de la région Grand-Est.

La sécurité du personnel et des tiers sera la première préoccupation de GALLI COZ. La première sécurité sera passive, comme pour les sites des puits. Les tiers seront maintenus à une distance minimale de sécurité de 15 mètres de toute unité recevant du gaz naturel. La clôture du site sera réalisée en tenant compte de cet impératif. D'autre part, le site sera équipé d'organes de sécurité arrêtant instantanément les installations en cas d'alerte sur le fonctionnement de l'un ou l'autre des appareils du centre de traitement (séparateur gaz-eau, unité de déshydratation du gaz naturel, unité d'odorisation, compresseurs de gaz). L'arrêt des installations du centre de traitement entraînera automatiquement la mise en sécurité des puits par détection d'une pression plus élevée dans les conduites acheminant le gaz des puits vers le centre de traitement. Les gaz de décompression des installations, en cas d'arrêt sur anomalie, seront brûlés à la torche du chantier.

Le redémarrage sera l'affaire du personnel présent sur le site. Il sera uniquement manuel après que le personnel aura identifié le défaut à l'origine de l'arrêt, et aura remédié à ce défaut. A cet effet, il y aura toujours au moins deux opérateurs de production sur le site (trois la journée).

DECHETS DE L'EXPLOITATION

Les déchets ordinaires liés à la présence de personnel en permanence sur le site (eaux vannes, eaux grises, ordures ménagères) seront traités dans le cadre d'un contrat avec une entreprise spécialisée. Le déchet principal de l'activité sera de l'eau salée, à raison de quelques mètres cubes par jour. Le gaz naturel arrive, en effet, en surface accompagné d'un peu d'eau. A Montplonne, cette eau sera salée à 180 grammes par litre, soit 5 fois la teneur en sels de l'eau de mer. Cette eau salée sera éliminée conformément à la réglementation, en passant par une société spécialisée.

L'autre déchet principal sera le triéthylène glycol utilisé pour déshydrater le gaz naturel. Ce produit se charge d'impuretés (y compris du benzène) au fil du temps, et il est nécessaire de le remplacer à intervalles réguliers. Le triéthylène glycol usagé est un déchet industriel, qui est éliminé par incinération par une société spécialisée.

Il pourra y avoir des nécessités opérationnelles de purger les appareils sous pression contenant du gaz. Dans toute la mesure du possible, les gaz de décompression seront brûlés sur torche, évitant ainsi le rejet à l'atmosphère de méthane, un gaz dont le pouvoir réchauffant global est de 25 fois celui du gaz carbonique.

Les autres déchets sont des déchets industriels banals (bois et cartons d'emballage, recyclés chaque fois qu'il est possible) et des ferrailles (tubes et matériels de têtes de puits éventuellement sortis des puits lors des opérations de maintenance) qui sont cédées à des ferrailleurs. En fin

DEMANDE DE CONCESSION DE MONTPLONNE

d'exploitation, le démantèlement des installations laissera des déchets industriels banals qui seront recyclés (ferrailles) ou mis en décharges (gravats).

PERSONNEL

L'exploitation nécessitera du personnel. GALLI COZ estime que le personnel nécessaire à l'exploitation représentera 13 emplois à temps plein, en contrat à durée indéterminée. Ce personnel sera recruté préférentiellement dans la Meuse, et il devra demeurer à proximité du lieu de l'exploitation.

Le travail se fera en trois postes de travail de 8 heures chacun. Le poste de jour, au cours duquel auront lieu les visites des puits, sera composé de trois opérateurs, dont un chef d'équipe. Les deux autres postes seront composés de deux opérateurs.

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 utilisé de techniques interdites par la loi du 30 décembre 2017. En particulier, il n'y aura pas de fracturation hydraulique.