

## ANNEXE 4

# ***NOTICE D'IMPACT***

(Article 17 du décret n°2006-648 du 2 Juin 2006)

## **DEMANDE DE PERMIS DE DICY**

La présente notice a pour but de déterminer les conditions dans lesquelles se déroulera le programme de travaux de recherche que la Société REALM ENERGY (BVI) CORPORATION souhaite entreprendre dans le périmètre sollicité, afin de satisfaire aux préoccupations et contraintes de l'environnement.

Nous allons d'abord décrire la zone de recherches telle que l'envisage REALM ENERGY (BVI) CORPORATION avant d'étudier l'impact que pourraient avoir sur l'environnement les différents travaux que cette société projette, pour mener à bien l'exploration de la zone qui viendrait à lui être confiée.

Nous passerons en revue finalement les mesures préventives que compte prendre REALM ENERGY (BVI) CORPORATION pour éviter, réduire, voire supprimer les nuisances que ces travaux pourraient engendrer.

### **A – LE CADRE GEOGRAPHIQUE**

#### ***1. SITUATION***

La demande de permis de Dicy que REALM ENERGY (BVI) CORPORATION vient de déposer est située sur le rebord sud-est du Bassin de Paris, à cheval sur les départements du

Loiret et de l'Yonne, à environ cent vingt kilomètres à vol d'oiseau au sud-est de la ville de Paris. Elle se trouve délimitée par les sommets A à R portés sur la carte au 1/100.000 jointe, publiée par l'Institut Géographique National (I.G.N.- Feuille 128 Auxerre-Montargis) et contient 705 km<sup>2</sup> soit 174 209 arpents.

Cette demande porte sur le centre-nord-est du département du Loiret et le centre-nord-ouest du département de l'Yonne. Au plan administratif, elle est située aux confins des régions de programme de Bourgogne et du Centre. Dicy, dans la partie méridionale de la demande de permis est une commune de l'Yonne comptant 331 habitants. Située sur les bords de la Chantereine affluent de l'Ouanne, le long de la départementale D 943 qui traverse la demande de permis d'est en ouest et relie Joigny à Château-Renard, Dicy est connue pour son musée d'art brut (La Fabuloserie) et célèbre pour avoir accueilli Jeanne d'Arc et l'armée du futur roi Charles VII le 29 juin 1429.

## **2. LE MILIEU PHYSIQUE ET LES PAYSAGES**

Dans le nord-est de la demande de permis, le long de la vallée de l'Yonne, le paysage est typique du Sénonais et du Jovinien. Le territoire correspond à un plateau agricole au sol calcaire, ouvert sur de grands espaces boisés, dont l'altitude varie entre 120 et 170m. Il est recouvert d'un limon fertile permettant aux terres arables de supporter de riches cultures céréalières et de favoriser l'élevage du bétail. Il est entrecoupé de coteaux couverts de vignes et d'arbres fruitiers, alternant avec des prairies verdoyantes bordées de haies (bouchures).

Les régions de Dicy et de Charny situées plus au sud ont un sol crayeux et s'apparentent au Gâtinais, de même que la région à l'ouest de Villeneuve-sur-Yonne qui fait partie du permis de Courtenay dont la demande de Dicy n'est qu'un rendu. Dans cette partie du permis sollicité située aux confins du Gâtinais oriental et de la Bourgogne septentrionale, les altitudes vont de 121 à 190 mètres. Le paysage est parsemé d'étangs et de petits lacs propices à la pêche.

Vers l'ouest, on pénètre dans le département du Loiret et le Gâtinais orléanais où la première agglomération d'importance est Douchy, sur les bords de l'Ouanne, à 129 mètres d'altitude (site de la Mairie). Située à 25 km au sud-est de Montargis, la plus grande ville à proximité, Douchy compte 1025 habitants (recensement 2006), soit une augmentation de 7,22 % par rapport à 1999. Le village est doublement célèbre pour avoir vu passer, le 28 juin 1429, l'armée du futur roi Charles VII emmenée par Jeanne d'Arc, en provenance de Gien et de Château-Renard et se dirigeant vers Auxerre pour reprendre la place forte, aux mains des Bourguignons, alliés des Anglais. Jeanne était guidée depuis la Lorraine par Colet de Vienne, messager du roi, originaire de Prunoy et marié à une Courtenay ; D'où son itinéraire pour franchir les lignes adverses par les lieux qu'il connaissait le mieux. Récemment, le nom de Douchy a fait de nouveau la une de l'actualité car, depuis le 5 Mai 2010, c'est le surnom de la doyenne de l'humanité, une religieuse française âgée de 114 ans qui vit à Saint Barthélémy dont elle est originaire.

La région de Château-Renard est agréablement vallonnée et la vigne couvre les flancs des coteaux. Elle est parsemée de plaines et de forêts et compte d'assez nombreux étangs et canaux.

La zone de la demande de permis de Dicy se caractérise par un très riche passé historique qui se traduit par la présence de nombreux châteaux-forts et autres ouvrages fortifiés, maintes fois détruits au cours des siècles et toujours reconstruits. Nombre d'entre eux se sont illustrés au cours de la guerre de Cent ans que se sont livrées l'Angleterre et la France.

### 3. INFRASTRUCTURE

D'une manière générale, l'infrastructure de la région qui constitue la demande de permis est très bien développée, tant au point de vue hydrographique que sur le plan autoroutier ou ferroviaire.

#### (a) Réseau hydrographique

Le réseau hydrographique s'articule autour de l'Yonne qui traverse l'est du permis demandé, coulant du sud au nord en passant par Auxerre et Villeneuve-sur-Yonne. Sa vallée est plus ou moins encaissée par endroits. La rivière a donné son nom au département en lui conférant une certaine unité que les législateurs de 1790, qui en constituèrent l'assemblage, n'étaient pas parvenus à réaliser. Ces derniers amputèrent les provinces alentours dont ils regroupèrent certaines régions autour du comté d'Auxerre qu'ils placèrent au centre. Ainsi, au nord et à l'est, la Champagne abandonna Sens, Joigny, Saint Florentin et Tonnerre. Ils séparèrent Avallon et Noyers de la Bourgogne pour les rattacher au sud-est de l'Yonne. Le Nivernais plus au sud fut amputé d'Avallon. A l'ouest, Charny, Château-Renard, Chéroy, Dicy et Douchy furent soustraits au Gâtinais et finalement, Bléneau et Saint Fargeau constituèrent la Puisaye.

L'Yonne compte plusieurs affluents comme le Vrin et le Tholon qui coulent du sud-ouest au nord-est et irriguent la partie orientale de la demande de permis ; Mais la rivière la plus importante qui traverse la partie occidentale de la demande est l'Ouanne, un affluent de la rive droite du Loing dans lequel elle se jette à Conflans-sur-Loing, à l'ouest de Château-Renard, après avoir parcouru 83.6 km à travers la Puisaye, au sud de la demande de Dicy et le Gâtinais et irrigué Ouanne (où elle prend sa source), Toucy, Dracy, Charny, Chêne-Arnoult, Douchy, Triguères, Château-Renard, Gy-les-Nonains et Saint-Germain-des-Prés. A l'intérieur de la demande de permis, la Chanteraine née dans la forêt de la Ferté-Loupière, se jette dans l'Ouanne à Dicy.

Il existe de nombreux rus et ruisseaux qui irriguent la demande de permis en coulant en général du nord au sud ou du sud au nord. Certains rus sont permanents et d'autres provisoires. Ce sont des exutoires naturels des eaux pluviales. Ils contribuent à recharger les nappes phréatiques de la région. Il faut également citer les nombreux étangs et canaux qui baignent le département. La Région Bourgogne contient un important réseau de canaux navigables se montant à 1 000 kilomètres environ tels le Canal de Bourgogne et le Canal du Nivernais mais aucun canal d'importance ne se trouve dans le périmètre de la demande de permis.

#### (b) Réseau routier

Le permis demandé est traversé en son milieu, du NO au SE, par l'autoroute A6 dit Autoroute du Soleil. Il est traversé d'est en ouest par la route départementale D943 qui relie Joigny à Montargis.

Un important réseau de routes d'intérêt secondaire sillonne le périmètre de la demande de Dicy suivant un maillage très étroit.

#### (c) Réseau ferroviaire

Au départ de la Gare de l'Est, la ligne du TGV Sud-est écorne le sommet nord-est du permis demandé sans s'y arrêter.

Au départ de Montargis, une voie ferrée TER dessert Château-Renard, Triguères et Douchy et l'on peut longer l'Ouanne en empruntant le train touristique de la Puisaye-Forterre qui va de Villiers-Saint-Benoît à Saint-Sauveur-en-Puisaye.

Dans son ensemble, la Région Bourgogne contient 2000 kilomètres de voies ferroviaires d'importance diverses.

#### **(d) Aérodrômes**

L'aérodrome de Joigny, d'intérêt régional, est le seul qui soit situé à l'intérieur de la zone de la demande de permis.

L'aéroport international de Paris-Orly est à 103 kilomètres de Dicy et l'aéroport international Paris-Charles de Gaulle quant à lui est à 126 kilomètres.

### **4. POPULATION ET URBANISATION**

Le périmètre demandé est une région à vocation essentiellement agricole. En Gâtinais comme en Bourgogne l'agriculture et la forêt sont omniprésentes et couvrent près de 90% du territoire de la demande de permis.

La population est avant tout rurale et, hormis les villes de Joigny avec ses 10 100 habitants, Villeneuve-sur-Yonne (5 307 hab.), Château-Renard (2 403 hab.), Triguères (1 335 hab.) et Douchy (1 025 hab.), la population se rassemble dans de petits bourgs aux solides maisons de pierre ou de pans de bois ou vit au contraire dans des fermes isolées ou des hameaux.

La ville de Joigny occupe le centre du département de l'Yonne, à 27 kilomètres au nord d'Auxerre et 30 kilomètres au sud de Sens. Le site en était déjà occupé à la période néolithique puis pendant l'époque romaine et l'époque mérovingienne, la ville actuelle naquit au Xe siècle. Elle fut construite sur un promontoire de la cuesta du plateau d'Othe, dominant ainsi la rivière.

Villeneuve-sur-Yonne, à 17 kilomètres au nord de Joigny fut habitée dès l'apparition de l'homme et a connu de nombreuses vicissitudes au cours de sa riche histoire.

Château-Renard est une charmante ville du Gâtinais orléanais dotée elle aussi d'un riche passé.

Triguères, sur les bords de l'Ouanne, est connu pour ses magnifiques jardins du Grand Courtoiseau créés en 1991 autour d'un manoir du 17<sup>ème</sup> siècle.

### **5. VIE ECONOMIQUE**

La vie économique a subi de plein fouet les effets de la crise mondiale dans la région de la demande de permis et de ses alentours, avec des fermetures de commerce et des délocalisations d'entreprises comme celle de STYPEN, filiale de BIC, qui a quitté Joigny pour regrouper sa production en Seine-et-Marne.

De toute façon, nous n'avons répertorié aucune implantation industrielle d'envergure dans l'ensemble de la zone mais nous avons noté l'existence d'une petite industrie agro-alimentaire de type quasi artisanal (cidreries, confiserie à base de miel) dans le canton de Château-Renard.

### **(a) Agriculture**

L'agriculture repose essentiellement sur les cultures céréalières et vivrières, sur la vigne et sur l'élevage dans les deux départements sur lesquels porte la demande de permis.

Dans la partie septentrionale de la demande, au prix d'un travail de drainage séculaire des limons argileux qui recouvrent le plateau calcaire du Sénonais et du Jovinien, la grande culture s'est installée avec ses exploitations mécanisées, spécialisées dans la céréaliculture, qui font intervenir de gros moyens matériels pourfendeurs d'emplois.

Le cadre agraire de la demande de permis de Dicy est, en partie, celui des contrées situées au nord de la ligne Rouen-Orléans-Genève, où l'uniformité paysagère, qui permet à la campagne de se déployer jusqu'à l'horizon, est le produit des champs ouverts, les fameux open-fields des anglo-saxons, consacrés par l'absence de clôtures, de barrières ou de haies et paraissant s'étendre jusqu'à l'infini. En partie seulement, car les haies ont fait leur réapparition (ou n'ont pas complètement disparu) dans le Sénonais et le Jovinien.

Depuis quelques années, on constate un développement des cultures céréalières (blé tendre, maïs, colza, orge, œillettes) avec, comme corollaire, un recul assez prononcé des cultures fourragères et une forte diminution des cultures maraîchères, tandis que les cultures florales et notamment celle de la rose se développent du fait de l'urbanisation galopante dans le périmètre du permis demandé ainsi que les cultures fruitières (pommés, poires ; fruits rouges). A Château-Renard et dans les environs on trouve des vergers contenant de vieilles espèces locales de pommiers à cidre et, lors de la foire exposition de la Pentecôte, il y a un concours de cidre bouché. On notera encore la fête de la pomme à la mi-octobre.

### **(b) Pisciculture**

Dans le cadre de la demande de permis la pêche est avant tout une activité ludique. Les rivières et notamment l'Ouanne ainsi que les nombreux canaux sont très poissonneux.

En France, l'ouverture de la pêche en rivière a lieu le deuxième samedi du mois de mars dans les cours d'eau de 1<sup>ère</sup> catégorie et la saison prend fin le troisième dimanche de Septembre. Dans les cours d'eau de 2<sup>ème</sup> catégorie, la pêche est ouverte toute l'année, sauf pour le brochet dont la prise n'est autorisée, en règle générale, que de juillet à janvier. Une réglementation très stricte fait obligation de rejeter à l'eau les sujets faisant moins de 40 cm de long pour le brochet et 23 cm pour la truite

### **(c) Industrie**

Dans l'Yonne et à moindre titre dans le Loiret, l'industrie repose sur la transformation du bois et des matières premières et sur les fournitures industrielles (fourniture de machines, d'équipement de climatisation), l'emballage et les services.

Dans le domaine de la transformation du bois, il faut mentionner GP à villeneuve-sur-Yonne et les Meubles Chassery à Joigny. Euraflex spécialisée dans les fournitures industrielles est installée à Paron ; Lebhar et Greenpark dans les emballages sont établis à mi-chemin entre Sens et Joigny et EMT, fournisseur de services est basé à Monetau.

Dans le permis sollicité, l'industrie agroalimentaire occupe une place modeste avec notamment des confiseries basées sur l'utilisation du miel dans la région de Château-Renard et quelques conserveries de légumes de plein champ (haricots verts, petit-pois) artisanales ainsi que le conditionnement des asperges et de la fraise garigouette en Sologne.

Dans le périmètre de la demande de permis, il existe quelques gisements de sablons (sables siliceux abrasifs, des gisements de granulats alluvionnaires et des gisements d'argiles entrant dans la fabrication d'objets en céramique ou en terre réfractaire.

#### **(d) Installations présentant un périmètre de protection**

Les périmètres de protection existants seront respectés, notamment ceux des sites classés et des bâtiments historiques dont le demandeur de PER se procurera la liste. Il en ira de même des captages AEP dont la DAS possède la liste. Il va sans dire que les contraintes imposées par les ZNIEFF de types 1 et 2, les ZICO et les Zones de production AOC seront scrupuleusement observées de même que les zones couvertes par le projet Natura 2000. Nous nous en procurerons la liste auprès des DIREN de Bourgogne et du Centre. REALM ENERGY (BVI) CORPORATION prendra donc contact avec les autorités concernées avant d'établir son programme d'exploration.

#### **(e) Installations militaires**

Hors gendarmerie, aucune installation militaire n'a été identifiée dans la zone demandée.

#### **(f) Tourisme**

Le tourisme demeure une activité mineure dans le périmètre de la demande de permis. Néanmoins, les Conseils Régionaux de Bourgogne et du Loiret, conscients du levier économique que le tourisme représente ont, dans un premier temps, apporté leur soutien aux plans de développement économique mis en place par leurs services. L'Yonne, en particulier, a fait du tourisme, l'une de ses priorités et l'on assiste à l'émergence de plusieurs entreprises et institutions destinées à accueillir touristes et vacanciers.

### **6. ETAT DE LA POLLUTION**

Au niveau des rivières, la pollution paraît contrôlée dans l'ensemble du périmètre considéré.

Comme il est expliqué en page 3 de l'Annexe I, un soin particulier sera apporté au traitement des eaux utilisées pour la fracturation des schistes à gaz afin d'éviter toute pollution des nappes phréatiques. La production de gaz de schiste nécessite de briser les argiles indurées qui le contiennent à l'aide d'eau sous pression et, lorsque cette eau remonte à la surface, il faut alors la débarrasser des ions pollués qu'elle renferme. En cours de forage, la protection des nappes d'eau souterraines est entièrement assurée par la pose d'un cuvelage cimenté empêchant toute communication entre les couches traversées au cours du forage et l'intérieur du puits. En cas de découverte d'un gisement d'huile conventionnel, les eaux de gisement seront réinjectées. Quant à la pollution atmosphérique, elle est étroitement surveillée par les DREAL de Bourgogne et du Centre. A ce sujet, nous devons mentionner le projet PICOREF (Piégeage du CO<sup>2</sup> dans les réservoirs géologiques en France). Le secteur d'étude sélectionné dans le Bassin parisien pour ce stockage va de Nangis à Romilly-sur-Seine et de Sézanne à Sens.

## B. EVALUATION DES DIFFERENTES SOURCES DE NUISANCE

### 1. ETUDES GEOLOGIQUES

Ces études portent sur la géologie du périmètre sollicité et sur l'examen de ses possibilités pétrolières. Elle se fait par l'interprétation des cartes géologiques publiées par l'I.G.N., par l'interprétation des photographies aériennes et des photographies prises par satellite et par l'étude des données recueillies par la sismique et par les sondages lors des campagnes antérieures, données archivées au BRGM à Orléans. Réalisée en laboratoire ou en bureaux d'études, cette phase de travaux n'affecte pas l'environnement.

Eventuellement, un échantillonnage de terrain pourra intervenir mais n'entraînerait aucune pollution. Les conclusions de ces études feront l'objet de rapports dont copies seront remises aux autorités de tutelle. Ces rapports détermineront la nature et le volume des travaux qui seront entrepris par la suite dans le périmètre sollicité par **REALM ENERGY (BVI) CORPORATION**.

### 2. TRAVAUX DE GEOPHYSIQUE

Ces travaux font généralement intervenir une méthode depuis longtemps éprouvée, appelée sismique réflexion, et qui a fait l'objet de très nombreuses applications depuis une soixantaine d'années. Elle consiste à créer dans le sous-sol des ondes de choc qui viennent se réfléchir sur les différentes couches de l'écorce terrestre. Ces ondes, créées par des explosifs ou par des moyens non destructifs, sont enregistrées en surface après leur trajet souterrain.

C'est la méthode vibrosismique qui sera retenue pour réaliser les compléments de sismique à l'intérieur du périmètre sollicité. Cette méthode est caractérisée par le fait que l'énergie nécessaire à la production des ondes acoustiques est fournie par des moyens mécaniques. Un signal sinusoïdal de fréquence variable (généralement de 10 à 100 Hz) est transmis dans le sol au moyen de vibrateurs électro hydrauliques montés sur des véhicules tout-terrain, pendant une durée pouvant atteindre plusieurs dizaines de secondes. Les vibrations sont créées par une plaque métallique vibrante (la semelle) sur laquelle le véhicule prend appui. Comme le signal émis est de faible niveau, on fait intervenir plusieurs vibrateurs opérant en parallèle et de manière synchrone, dont on compose les vibrations élémentaires.

Le dispositif de mesure pour enregistrer les vibrations réfléchies (l'écho) par les niveaux réflecteurs du sous-sol comprend des sismographes (= microphones) alignés le long d'un profil rectiligne et espacés les uns des autres d'une distance pouvant varier de 10 à 100 mètres C'est ainsi qu'un profil sismique peut atteindre plusieurs kilomètres de longueur mais sa largeur ne dépasse pas quelques dizaines de mètres.

Les sismographes sont reliés à un camion laboratoire auquel ils transmettent les signaux recueillis à chaque vibration de la semelle des vibrateurs. Après traitement dans un centre de calcul, ces données fournissent des informations sur l'allure (la géométrie) des couches situées, en profondeur, à la verticale de chaque profil sismique. C'est la méthode sismique en deux

dimensions ou sismique 2-D. En réalité, on s'est aperçu que les réflexions ainsi recueillies ne provenaient pas uniquement des couches sous-jacentes au profil sismique mais venaient également de couches plus ou moins éloignées et situées de part et d'autre de la ligne du profil, donnant parfois une fausse représentation de la géologie du sous-sol. Le corollaire de ceci est que des forages que l'on croyait implantés au sommet d'une structure anticlinale (du sous-sol) et qui avaient été abandonnés secs, condamnant ainsi la structure, pouvaient en fait avoir été implantés en position structurale défavorable, sur les flancs de l'anticlinal, voire même dans la zone à eau !

Au cours des années passées, la sismique en trois dimensions ou sismique 3-D est venue supplanter la sismique 2-D: au lieu de disposer les sismographes le long de profils rectilignes, séparés les uns des autres par des distances pouvant atteindre plusieurs dizaines de kilomètres, on les dispose en groupe sur une aire géographique prédéterminée et le bureau de calcul restitue une image plus fidèle de la géologie du sous-sol en traitant simultanément l'ensemble des échos recueillis. **3REALM ENERGY (BVI) CORPORATION** fera probablement appel à la sismique 3-D pour implanter ses forages et s'assurer de leur bon emplacement structural.

Pour déterminer avec plus d'exactitude la vitesse de pénétration de l'onde sismique dans les différentes assises de terrain, il est fait appel à deux méthodes complémentaires: 1) l'une consiste à faire de la petite réfraction le long des profils sismiques en faisant détonner à intervalles réguliers des charges explosives de moins de 100 grammes dans des trous de la profondeur du mètre. On mesure ainsi l'épaisseur de la couche superficielle altérée et la vitesse de propagation de l'onde sismique dans cette couche; 2) l'autre fait appel au carottage sismique et/ou au sismo-sondage. Le carottage sismique fait intervenir des trous plus profonds - de plusieurs dizaines de mètres - espacés d'un à deux kilomètres les uns des autres, le long d'un même profil sismique et dans lesquels on fait exploser de faibles charges à des profondeurs variables. L'enregistrement successif des ondes ainsi créées permet, après calcul, de déterminer leur vitesse de propagation dans les différents niveaux. Quant au sismo-sondage, il nécessite la présence d'un puits préexistant dans lequel on descend un sismographe enregistreur. On fait alors exploser des charges de dynamite dans une série de trous forés à intervalles réguliers le long du profil sismique et l'on mesure le temps de propagation des ondes ainsi émises en descendant le sismographe au droit des formations dont on veut mesurer la vitesse.

Ni l'une ni l'autre de ces deux méthodes n'ont d'influence sur les nappes d'eau souterraines.

#### **(a) Impact sur l'environnement**

Il est essentiellement causé par le passage des véhicules sur le terrain. Les topographes qui tracent les profils sismiques se déplacent généralement à pied et travaillent à la planchette, causant ainsi très peu de dégâts. Par contre, les géophysiciens utilisent des véhicules plus lourds pour transporter les câbles (les flûtes) et, bien qu'ils soient munis de larges pneus, ces véhicules laissent des empreintes plus profondes. On évitera donc de travailler dans les zones cultivées ou dans des terrains détremés par la pluie. Enfin, les vibrateurs qui pèsent une trentaine de tonnes

laissent des marques beaucoup plus importantes. Pour cette raison, on fera passer les profils sismiques le long des axes routiers et des chemins existants et l'on évitera, autant que faire se peut, d'ouvrir des layons au bulldozer pour y faire passer les vibrateurs.

Pendant cette phase de travaux qui ne devrait pas durer plus de deux ou trois semaines, un représentant du maître d'œuvre accompagnera les équipes de terrain et assurera la liaison avec les pouvoirs publics, les autorités locales et les propriétaires des terrains sur lesquels se dérouleront les opérations.

L'inventaire des zones sensibles sera effectué au préalable et un soin particulier sera apporté à la préservation de la faune et de la flore indigènes. Les autorités compétentes et notamment les directions et représentations locales de l'Office National des Forêts (ONF), des sociétés de chasse et de pêche et autres organismes seront informées du programme des travaux et consultées au préalable.

Les trous de forages seront rebouchés et les différents emplacements que les équipes auront utilisés seront remis en état à la fin des travaux.

Les dégâts inévitables seront systématiquement et rapidement évalués et remboursés par application d'un barème qui a reçu l'aval des Chambres d'Agriculture. Les dégâts aux massifs forestiers sous gestion de l'ONF seront indemnisés en application du barème de cet organisme.

#### **(b) Dispositions réglementaires**

Préalablement à son exécution, toute campagne de géophysique qui serait exécutée dans le cadre du périmètre sollicité ferait obligatoirement l'objet de la déclaration d'ouverture de travaux miniers prescrite par le Décret 95-696 du 9 mai 1995 (JO du 11 mai 1995).

### **3. TRAVAUX PAR SONDAGES**

Pour l'implantation des futurs sondages, il sera porté une attention particulière aux remarques qui viendraient à être formulées au cours de la consultation qui accompagne l'instruction du permis.

### **4. EFFETS DU FORAGE SUR L'ENVIRONNEMENT**

Les travaux envisagés ont des effets sur l'environnement qui sont, par leur nature, momentanés et peuvent se décomposer en deux stades:

#### **(a) Travaux de Génie Civil**

Des travaux de génie civil, d'une durée d'un mois à six semaines, précéderont les travaux de forage proprement dits. Ces travaux comporteront les opérations suivantes:

- Confection d'une plateforme d'environ 100 m x 50 m à l'aide d'un bulldozer et d'un grader. Cette plateforme est destinée à recevoir l'appareil de forage, les baraques de chantier ainsi qu'un parking pour les véhicules de service;
- Confection d'une cave cimentée, à ciel ouvert, d'environ 3 m x 3 m x 3 m au centre de la plateforme;
- Creusement de plusieurs bassins destinés à recevoir les fluides de forage (boue, eau) et à les traiter;
- Stockage de terre arable pour remise en état ultérieure de la plate-forme.

### **(b) Travaux de Forage**

Leur durée dépendra de la profondeur et de la vitesse d'avancement des forages: elle peut être de plusieurs mois si le trou est profond ou si l'on rencontre des difficultés en cours de forage ou, dans le meilleur des cas, si le forage rencontre un niveau producteur d'huile ou de gaz sur lequel il est décidé de faire des essais de mise en production.

Il convient d'analyser l'impact de ces travaux sur l'environnement:

#### *- Impact sur le site*

L'impact sur le site est relativement modeste. Le terrain de la plate-forme a été nivelé durant la phase génie civil et il sera remodelé dès l'abandon du site.

Au cours du forage, le mat de l'appareil reste dressé de manière visible et sa hauteur est variable suivant le type d'appareil utilisé: elle peut varier de 15 à 40 mètres. Le mat sera balisé mais il ne constitue à aucun moment un obstacle à la navigation aérienne.

#### *- Odeurs*

La seule odeur perceptible est celle de l'échappement des moteurs diesel de l'appareil de forage. Les boues utilisées en cours de forage n'ont aucune odeur particulière à l'exception de certains produits chimiques comme le Quebracho que l'on utilise dans de rares occasions pour le traitement de certaines boues. Toutefois, cette odeur légèrement acre reste cantonnée au voisinage des bassins à boue et se dissipe rapidement.

#### *- Bruits*

Les bruits sont de divers types et peuvent être répertoriés comme suit:

- Bruit des moteurs diesel de la sonde et des moteurs des pompes;

- Bruits liés aux chocs des joints du train de tiges et autres pièces métalliques;
- Bruits des moteurs des véhicules de liaison.

Ces bruits ne sont pas négligeables: ils peuvent atteindre 80 décibels (dB) quand on se tient à trente mètres des moteurs de l'appareil et que ceux-ci tournent à plein régime: c'est le cas quand on remonte le train de tiges pour changer le trépan. Cette opération peut durer de deux à six heures suivant la profondeur du trou. Elle intervient de plus en plus rarement car la qualité des trépans s'améliore et, cumulativement, elle ne représente environ que 10% de la totalité du temps de forage.

A 500 mètres du forage, le niveau sonore diminue à 60 dB ce qui équivaut au bruit d'une conversation normale.

Toutefois, compte tenu de la durée du forage et du fait que les moteurs tournent 24 heures sur 24, il s'agit d'un impact non négligeable auquel il sera remédié: dans la mesure où **REALM ENERGY (BVI) CORPORATION** viendrait à forer à proximité de foyers d'habitation: des mesures seraient prises pour insonoriser les moteurs au maximum et réduire le niveau sonore. On pourra aussi insonoriser le mat de l'appareil et la table rotary si l'insonorisation des moteurs ne suffisait pas. Il est également prévu de mettre en place des levées de terre aux emplacements appropriés, voire de poser des écrans anti-bruit.

#### *- Traitement et rejet des déchets de forage*

Les déchets solides seront pris en charge par un transporteur habilité à effectuer ce genre de transport et évacués vers des sites agréés. Cette opération sera soustraite à une entreprise qui sera choisie localement de préférence, sur appel d'offres.

Le traitement des boues de forage et autres effluents est de nature plus complexe. Il est assuré en continu, 24 heures sur 24, par le maître d'ouvrage ou effectué sous la conduite de ce dernier. Il dépend de la nature de la boue utilisée lors du forage et consiste en un traitement physico-chimique de cette dernière.

On distingue deux types de boue de forage: la boue formée de bentonite et de polymères et la boue à l'huile. **Cette dernière est exclue de notre programme de travaux.** La première est un mélange d'argile (bentonite), d'eau et bien souvent de polymères que l'on rejette dans un bournier, au voisinage du forage, à sa sortie du trou. Elle est alors analysée, pesée et traitée par floculation et déshydratation avec parfois ajout de certains produits chimiques, avant être à

nouveau aspirée dans le trou pour lubrifier le train de tiges de forage. C'est le travail de l'Ingénieur des boues qui est le plus souvent un chimiste diplômé. Ce dernier porte une attention particulière à l'eau de la boue qui est constamment analysée: il vérifie en particulier son pH, sa demande biologique en oxygène ainsi que sa demande chimique en oxygène, sa teneur en hydrocarbures et sa teneur en résidus (matières en suspension). La capacité de traitement installée sur une sonde est, en moyenne, de 8 m<sup>3</sup> par heure. Bien souvent, la gestion de la boue de forage est sous-traitée à une société spécialisée comme GEOSERVICES. Dans le cas d'une boue à l'huile, il n'y a aucun rejet d'effluent liquide vers le bournier. Seuls les déblais de forage (cuttings) sont éliminés par centrifugation et tamisage avant être examinés par le géologue de sonde, puis pelletés et stockés sur une aire bétonnée. A intervalles réguliers, ils sont évacués vers un centre de traitement et de destruction des hydrocarbures par un transporteur agréé possédant une licence à cet effet.

En fin de puits, la boue à l'huile, débarrassée de ses particules solides, c'est-à-dire des cuttings, est transportée par camions citernes vers un centre de stockage temporaire en attendant être réutilisée dans un autre forage **mais ceci ne saurait concerner nos travaux.**

Le forage terminé, on fera appel à des sociétés spécialisées qui viendront dépolluer le site. En particulier, après lessivage du bournier, des autres bacs et de la cave qui ont été creusés dans le sol, ces sociétés traiteront les eaux résiduelles à l'aide de procédés physico-chimiques comme il est indiqué ci-après.

## **5. PRECAUTIONS PRISES POUR REDUIRE OU SUPPRIMER LES NUISANCES LIEES AU FORAGE**

### **(a) Accès**

L'emplacement du forage sera entièrement clos et son accès interdit au public. Un gardien assermenté surveillera les entrées et sorties de véhicules, 24 heures sur 24, ainsi que l'ensemble du site grâce à un jeu de cameras disposées autour de la plateforme.

### **(b) Protection de l'environnement**

L'emplacement du forage sera ceinturé par un système de drains qui collecteront les eaux de ruissellement. Ces drains seront équipés de pièges à huile qui feront l'objet de vidanges régulières. Auparavant, les bourniers destinés à recevoir les fluides de forage auront été étanchés à l'aide bâches plastifiées et les eaux de ruissellement seront canalisées vers ces bourniers.

### **(c) Bruit**

Obligation sera faite à l'entreprise de forage d'insonoriser son appareil (tour et moteurs) conformément à la législation en vigueur. La proximité de lieux habités conduira à prendre des mesures complémentaires comme ci-devant.

## 6. DISPOSITIONS PRISES EN FIN DE TRAVAUX

A la fin des travaux de forage, les dispositions qui seront prises pour restituer le site dans son état primitif dépendront des résultats du ou des forages:

- Si le ou les forages sont secs ou s'il(s) ne s'avère(nt) pas utile(s) à l'exploitation du gisement découvert (un forage sec peut souvent servir de puits d'injection), il sera procédé à l'obturation du ou des trous à l'aide de bouchon(s) de ciment suivant une procédure codifiée qui respecte les règles de l'art de l'industrie pétrolière. Le reste du site sera alors traité comme il est indiqué plus haut après le déménagement de l'appareil de forage;
- En cas de découverte d'un gisement d'huile ou de gaz, les puits seront équipés en vue de leur mise en production éventuelle et ils seront sécurisés, c'est à dire qu'ils seront entourés d'un périmètre de protection cadenassé. Des réservoirs de stockage seront vraisemblablement installés sur la plateforme de l'un des forages ainsi que toute autre installation nécessaire à la production. Les surfaces devenues inutiles pour l'exploitation seront remises en état et restituées à leurs propriétaires respectifs.

**L'équipement du site en vue d'une mise en production du puits se fera dans le respect des dispositions des arrêtés des 9 novembre 1972 et 19 Novembre 1975, définissant les « règles d'aménagement et d'exploitation des dépôts d'hydrocarbures liquides de 1<sup>ère</sup> et de 2<sup>ème</sup> classe » et des « recommandations de sécurité-production, stockage, exploitation du pétrole et du gaz naturel » émises par la Chambre Syndicale de l'Exploration-Production.**

### DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES APPLICABLES AUX SONDAGES

Préalablement à son exécution, tout sondage qui sera réalisé dans le cadre du périmètre objet de cette demande de permis fera obligatoirement l'objet de la déclaration d'ouverture de travaux miniers prescrite par le Décret 95-696 du 9 mai 1995 (JO du 11 mai 1995).

Fait à Londres, le 11 juin 2010  
**REALM ENERGY (BVI) CORPORATION**



---

James ELSTON, Président-Directeur Général