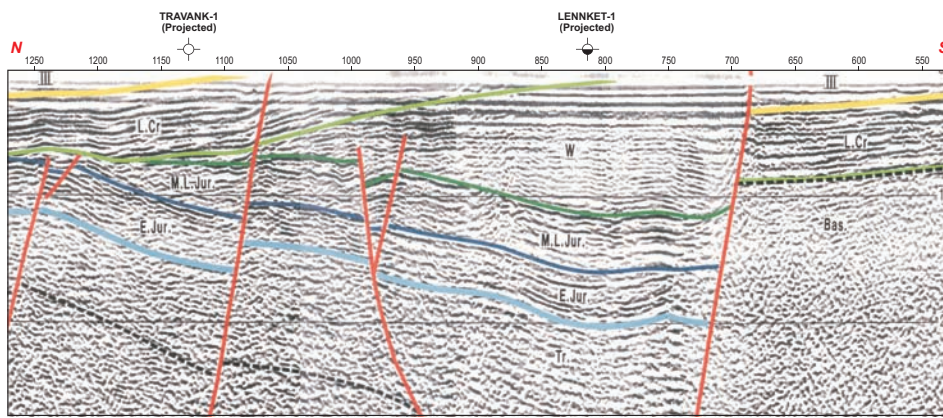
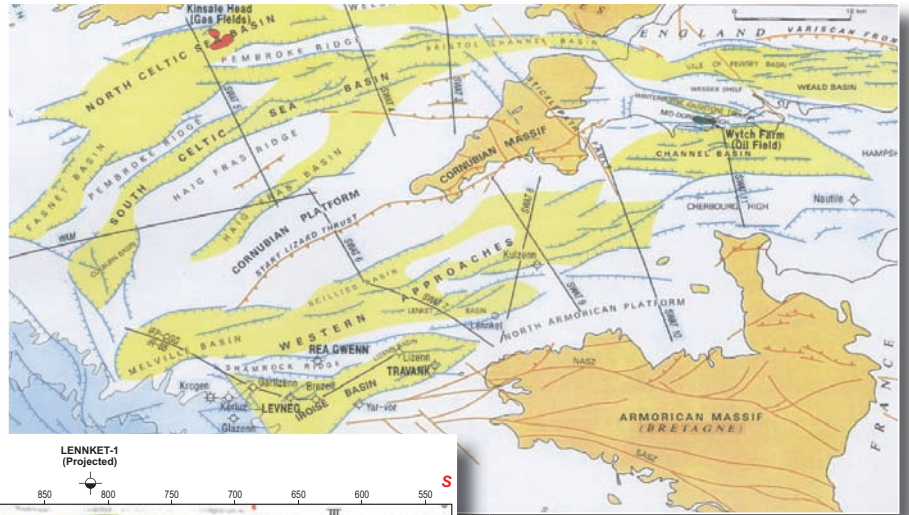




Demande de Permis Exclusif de Recherches d'Hydrocarbures



Offshore Atlantique “Marges du Finistère”

Notice d'Impact

Septembre 2009



Sommaire

Introduction

1. Le Cadre Géographique

- 1.1. Situation
- 1.2. Le Milieu Physique et Les Paysages
- 1.3. Population et Urbanisation
- 1.4. La Vie Economique
 - 1.4.1. L'aquaculture
 - 1.4.2. La Pêche
 - 1.4.3. L'industrie
 - 1.4.4. La Circulation Maritime
 - 1.4.5. Installations Militaires
 - 1.4.6. Le Tourisme
- 1.5. Environnement et état de la Pollution

2. Evaluation des Différentes Sources de Nuisances

- 2.1. Etudes Géologiques
- 2.2. Travaux de Géophysique
 - 2.2.1. Impact sur L'environnement
 - 2.2.2. Mesures Envisagées pour Réduire ou Eventuellement Supprimer L'impact sur L'environnement
 - 2.2.3. Dispositions réglementaires
- 2.3. Travaux par Sondages
 - 2.3.1. Effets du Forage sur L'environnement
 - 2.3.2. Cas de la Phase Bentonite et Polymères
 - 2.3.3. Traitement Physico-chimique
 - 2.3.4. Cas de la Phase Boue à L'huile

Introduction

La présente Notice d'Impact, telle que prescrite à l'article R122-9 du Code de l'Environnement, précise les conditions dans lesquelles seront entrepris les travaux de recherche de façon à satisfaire aux préoccupations environnementales.

Elle a un triple objectif:

- Décrire le secteur considéré,
- Faire l'analyse des conséquences éventuelles
- sur l'environnement des différents travaux envisagés pour l'exploration du périmètre sollicité,
- Etablir les mesures qui seront prises afin d'éviter, de supprimer ou de réduire et minimiser, dans la mesure du possible, les inconvénients ou nuisances susceptibles d'être engendrés par ces travaux.



1. Le Cadre Géographique

1.1. Situation

Le périmètre sollicité d'une surface d'environ 21.000 km² (cf. carte jointe au dossier) se situe entièrement sur le domaine maritime au large du département du Finistère, de la mer d'Iroise sur sa partie occidentale jusqu'à la mer Celtique. Il a une forme approximativement trapézoïdale allongée de 265 km de long, dont la base la plus proche de la côte mesure 110 km et se situe à environ 65 km à l'ouest de la Pointe du Raz et 30 km de l'île d'Ouessant, tandis que la base la plus éloignée mesure environ 30 km.



Il est limité au nord-ouest par la limite frontalière entre la France et la Grande-Bretagne. L'extrémité occidentale du périmètre se situe à environ 330 km à l'ouest de la Pointe du Raz.

1.2. Le milieu physique et les paysages

Le paysage est uniquement maritime et n'inclut aucune île ni îlot rocheux. Les fonds marins sont essentiellement rocheux à l'est dans la continuité des côtes granitiques escarpées du Finistère et progressivement sablonneux et graveleux en s'éloignant vers l'ouest.

Le périmètre sollicité est constitué par le plateau continental, en pente douce du nord-est vers le sud-ouest, avec des profondeurs d'eau allant graduellement 100 à 200 mètres, à l'exception de certains hauts-fonds tel celui du Castor (environ 110 mètres), avant un plongeon très rapide du talus de la mer Celtique jusqu'à des profondeurs de plus de 3000 mètres à la limite occidentale du périmètre.

En raison de la géographie bretonne, les eaux de la région sont de façon générale fortement brassées au nord et plus calmes au sud, tandis que les eaux au large sont soumises à une agitation de moindre ampleur.

Au point de rencontre, à l'ouest de la péninsule bretonne, c'est à dire dans la zone du périmètre sollicité, les masses d'eau stratifiées d'une part et homogène de l'autre forment des fronts thermiques du printemps à l'automne – front interne de l'Iroise, front de marée d'Ouessant et front de talus de la mer Celtique.

L'ensemble de la péninsule bretonne est soumise à l'action des marées dont l'amplitude est variable selon les régions. Le marnage dans la région de Brest est de 6 mètres, seulement de 3 à 5 mètres au large, dans la zone du périmètre sollicité.

Les courants de marée varient de 0,2-0,5 m/s au large à 2 m/s dans le secteur côtier de Molène et Ouessant.

La houle dans le périmètre sollicité, de directions générales ouest et sud-ouest, qui est de 3 à 4 mètres en été, peut produire des vagues pouvant atteindre 16 mètres à la pointe de la Bretagne et à Ouessant.

1.3. Population et Urbanisation

Le périmètre entièrement en pleine mer ne possède aucune habitation, la seule présence humaine étant constituée des passagers de bateaux de pêche, de commerce et de plaisance croisant au large des côtes du Finistère.

1.4. La Vie Economique

1.4.1 L'aquaculture

L'algoculture a lieu principalement sur le plateau littoral du Léon et en mer d'Iroise. Elle se fait soit à pied soit par exploitation de champs d'algues en mer, la récolte se faisant dans ce cas à l'aide de goémoniers. Ces régions du Finistère, en particulier l'archipel de Molène, constituent la principale zone littorale d'Europe où l'on récolte des algues car elle en est la plus riche, puisque plus de 750 espèces d'algues marines y sont présentes sur les 1500 connues sur le littoral des mers d'Europe.

Les algues ainsi récoltées sont destinées à l'industrie pharmaceutique, la cosmétologie, l'agroalimentaire et le textile.



Le Finistère est une des régions de conchyliculture, mytiliculture et ostréiculture de la Bretagne bien que pas nécessairement la plus importante. Huîtres, moules et coquillages sont élevés dans la région des Abers, la rade de Brest et le sud Finistère notamment les huîtres plates de Bélon.

Il n'existe aucune exploitation aquacole dans le périmètre sollicité.

1.4.2 La pêche



La pêche est une activité économique essentielle de la région et notamment du Finistère. D'importantes unités de pêche, des armements réputés basés dans des ports tels que Lorient, Concarneau, Brest, Locudy, Le Guilvinec ou Douarnenez pèsent pour beaucoup dans la balance commerciale du département.

La Bretagne, qui est de très loin la première région de pêche française par l'importance de sa flotte, l'emploi ou la production (45% de la production nationale), est très diversifiée au plan des espèces capturées, des outils utilisés ou les zones géographiques de pêche.

Si la grande pêche en Atlantique nord a bien reculé ces dernières années, nombreux sont les chalutiers de pêche au large qui exploitent les eaux de la Manche et de la mer d'Irlande.

La pratique de la pêche industrielle ou semi-industrielle menée à partir des ports du Finistère sud prélève

une grande variété d'espèces: morue, lieu noir, baudroie, grenadier, merlans, carrelets etc.... dans le golfe de Gascogne, en Manche, en Mer d'Irlande, au nord de l'Ecosse et au large des îles Féroë.

La pêche artisanale côtière, pratiquée dans la zone des eaux territoriales des 12 milles s'intéresse aux espèces à haute valeur commerciale: langoustines, merlus, coquilles Saint-Jacques, bars, soles. Ce secteur regroupe les deux tiers de la flotte de pêche bretonne.

La pêche en Manche occidentale et en mer Celtique est plus profonde et des espèces telles que lotte, congre, colin, julienne y sont couramment prélevées.

La pêche thonière est principalement menée depuis Concarneau dans le golfe de Gascogne pour le germon et dans l'Atlantique centre-est et l'océan indien pour le thon tropical, grâce à des navires qui restent constamment sur les zones de pêche.



Des bateaux de pêche au large et des chalutiers, de flottes non seulement bretonnes, mais aussi internationales, principalement européennes sont susceptibles de mener leur activité dans le périmètre sollicité ou de le traverser.

GTO respectera bien entendu les réglementations maritimes pour tous les navires ou appareils qu'elle sera susceptible d'affrêter pour ses opérations éventuelles en mer.

1.4.3 L'industrie

Il n'existe pas dans le périmètre sollicité d'installation industrielle. On peut cependant noter la présence de quelques câbles sous-marins ensouillés dans le fond marin, câbles de téléphonie reliant les Amériques, l'Afrique et l'Espagne à la Grande-Bretagne et la France. Ces câbles sont parfaitement identifiés sur les cartes marines.

1.4.4 La circulation maritime

La circulation maritime à l'intérieur du périmètre sollicité, notamment dans la partie orientale est très dense puisqu'on se situe à l'entrée de la Manche où le trafic maritime est sans doute l'un des plus denses du monde. Suite aux désastres écologiques subis par la Région Bretagne et le Finistère en particulier: les naufrages du Torre Canyon en 1967, de l'Amoco Cadiz à Portsall en 1978 (l'un des pires de l'histoire), celui du Tanio en 1980 et de l'Erika en 1999, des mesures de régulation strictes ont été prises par les autorités maritimes. Dans la région située au large de l'île d'Ouessant un Dispositif de Circulation du Trafic (« rail de circulation ») a été mis en place dont la dernière modification datant de 2003 impose:

- une voie de circulation à double sens à 10 miles au nord-ouest d'Ouessant pour les navires de passagers et caboteurs ne transportant pas de matières dangereuses,
- une voie de circulation « montante » (du sud vers le nord) pour les navires de commerce à 24 miles au nord-ouest d'Ouessant,
- une voie de circulation « descendante » pour les navires de commerce à 34 miles au nord-ouest d'Ouessant, les navires transportant des hydrocarbures ou des matières en vrac dangereuses devant circuler sur la partie extérieure de ces deux dernières voies.

GTO a bien conscience des difficultés que poseraient des opérations de géophysiques ou de forage dans cette zone toutes précautions particulières seraient prises, en liaison avec les autorités maritimes compétentes. Ces précautions seraient détaillées dans l'étude d'impact spécifique à ces travaux s'ils devaient avoir lieu.

Le CROSS (Centre Opérationnel de Surveillance et de Sauvetage)

Dépendant des directeurs régionaux des affaires maritimes et placés sous l'autorité opérationnelle des Préfets Maritimes, armés par des personnels militaires des affaires maritimes et de la marine nationale, les CROSS constituent l'ossature du dispositif de surveillance maritime français. A leur mission initiale qui était d'assurer la direction et la coordination des moyens des différentes administrations en matière de recherche et de sauvetage en mer, se sont ajoutées la surveillance de la navigation maritime, des pollutions marines, la police des pêches maritimes, la diffusion de renseignements de sécurité maritime et de réception puis transmission des alertes ou d'informations liées à la sûreté des navires .



Les activités de recherche d'hydrocarbures que nous pourrions être amenés à effectuer dans le périmètre sollicité seraient sous la surveillance et la vigilance du CROSS Corsen basé à Plouarzel situé à la Pointe de Corsen à une vingtaine de kilomètres à l'ouest de Brest.

1.4.5 Installations militaires

Il n'existe pas à proprement parler d'installations militaires sur le périmètre sollicité. La base navale et l'arsenal de Brest sont cependant à proximité et des exercices fréquents de sous-marins en surface et en plongée ont lieu, probablement avec des essais de tirs, au large du Finistère et notamment dans la zone du périmètre sollicité. GTO sera bien entendu amenée à être en liaison avec les autorités militaires avant d'effectuer tous travaux en mer dans le périmètre sollicité.

1.4.6 Le tourisme

Le tourisme est une autre activité économique majeure de la Bretagne et du Finistère en particulier. La beauté sauvage des paysages tant de bord de mer qu'à l'intérieur des terres en fait une destination majeure pour touristes, résidents secondaires, plaisanciers venant de toutes régions de France et d'Europe.

Le littoral est à l'évidence un des principaux atouts de la Bretagne par les espaces et les paysages qu'il génère pour le cadre de vie et l'environnement. Avec plus d'un tiers de la longueur côtière française, la Bretagne offre une variété remarquable de paysages littoraux. La pointe du Raz, la pointe Saint Mathieu, l'Aber Wrac'h, les nombreux phares, Ouessant sont autant de noms associés à un milieu naturel d'un charme différent : escarpements rocheux, baies envasées, plages ou cordons de galets, îles, rias...

Les ports jouent un rôle important pour la plaisance en assurant l'accueil permanent des bateaux ainsi que l'accueil temporaire lors des escales. Ils offrent aussi des activités de loisir et découverte: location, excursion, pêche en mer, régates, rassemblement de grands voiliers.

L'activité de plaisance a connu un essor tel depuis une vingtaine d'années que la plupart des ports bretons arrivent à saturation pour le bateaux résidents (plus de 200.000 immatriculations), le Finistère arrivant en tête avec 40% des capacités d'accueil des ports de Bretagne.

Des bateaux de plaisance sont susceptibles de croiser à l'intérieur du périmètre sollicité, notamment en période estivale, et GTO s'efforcera d'éviter ces périodes pour mener ses travaux en mer éventuels.



1.5. Environnement et état de la pollution

Le littoral breton, lieu de rencontre de la terre et de la mer, est une zone vulnérable, extrêmement productive et en constante évolution. La variété des milieux évoqués précédemment, modifiés à chaque moment par le phénomène des marées, importantes en Bretagne, sont source de vie et d'une extrême diversité biologique.

Au littoral polymorphe correspond une mosaïque de milieux écologiques: les vasières et estuaires composés des grains les plus fins; les dunes et plages sableuses, assez peu présentes dans le Finistère, formées de sédiments plus grossiers; les petits marais maritimes développent des herbiers, les cordons de galets, les falaises, les récifs, etc...

A cela s'ajoutent les fonds côtiers qui abritent des habitats essentiels pour maintenir la biodiversité marine tels que les herbiers à zostères ou les bancs de maërl, accumulations d'algues calcaires.



Les oiseaux de bord de mer constituent par leur nombre et leur diversité un élément remarquable du patrimoine naturel breton. Au total une vingtaine d'espèces d'oiseau, telles le pétrel, des variétés de mouette, de goélands, le fou se reproduisent régulièrement, ainsi qu'une trentaine d'autres à l'occasion de leurs mouvements migratoires.

Cependant il semblerait que dans la zone du périmètre sollicité, la densité d'oiseaux soit relativement faible.

Vingt-cinq espèces de mammifères marins sont observées au large des côtes bretonnes, deux de phoques et huit de cétacés fréquentent assidument les eaux littorales, dont les plus nombreux: le dauphin commun, le grand dauphin, le phoque gris et le phoque veau marin, ces deux derniers étant présents toute l'année dans les eaux côtières.



Le littoral breton abrite près de 600 espèces végétales dont 25 à très forte valeur patrimoniale pour la région.

De par ses aptitudes, le littoral est une zone fortement convoitée où s'expriment et convergent la plupart des pressions liées à l'activité humaine, sur l'espace, les milieux et les ressources biologiques: fréquentations élevées, urbanisation consommatrice d'espace, pollutions des eaux littorales engendrées par les rejets terrestres (d'origine agricole, industrielle et urbaine), surexploitation des ressources naturelles.

Ainsi, l'activité des pêches maritimes professionnelles, très fortement dépendante de l'état de santé du milieu naturel, a fortement diminué ces dernières années notamment en raison d'une baisse des ressources marines, mais aussi à cause de la dégradation des écosystèmes littoraux.

A une certaine sur-pêche se sont ajoutés des facteurs environnementaux qui agissent sur ces ressources. Il s'agit de pollutions pour l'essentiel d'origine continentale, de l'altération ou de la destruction de certains habitats comme les zones servant de frayères ou de nourriceries, mais aussi les herbiers où vivent de nombreux poissons et invertébrés, de la dégradation des fonds marins « labourés » par le chalutage, de la prolifération d'une espèce suite aux modifications que connaît le milieu ou de l'intervention humaine.

Les interdictions de pêche professionnelle peuvent être interdites ou restreintes dans certaines parties de la bande côtière pour diverses raisons: mieux gérer les pêcheries (conservation des stocks, cohabitation entre métiers), préserver l'environnement marin (protection d'espèces non commerciales), sécuriser la zone de pêche notamment lorsqu'il y a d'autres usages civils (couloirs de navigation, câbles sous-marins, zones portuaires ou aquacoles) ou militaires à prendre en compte.

Au large, dans cette région de l'Atlantique nord des études récentes montrent que non seulement l'abondance des populations de plancton est affectée par le réchauffement climatique, mais aussi leur structure l'est également. Certaines espèces migrent vers les secteurs les plus froids, fuyant les zones sujettes à un plus fort réchauffement. La diversité du plancton est donc aussi affectée.

Ces phénomènes viennent s'ajouter au déclin des ressources halieutiques causées par la surexploitation.

Depuis les années 1970, la Bretagne nord, et pour ce qui concerne le Finistère la baie de Douarnenez, sont apparues les premières « marées vertes » constituées par des échouages massifs d'ulves et autres petites algues vertes. Ce phénomène observé ici mais également dans d'autres régions côtières en Europe est attribuable à certaines pratiques agricoles d'utilisation extensive d'engrais chimiques et pour partie à la pollution urbaine, ces algues vertes étant friandes de produits azotés et de déchets urbains.

Face aux menaces environnementales diverses et nombreuses, ont été créés dans le Finistère deux parcs naturels régionaux: le Parc Naturel Régional d'Armorique qui s'étend sur plus de 170.000 hectares, des monts d'Arrée jusque et incluant les Iles de Molène, de Sein et Ouessant; et plus récemment le Parc Marin d'Iroise qui est le premier parc marin créé sur le territoire de France métropolitaine dont les objectifs essentiels sont la protection de la biodiversité et des paysages et la gestion de la ressource halieutique.

A notre connaissance, les seules pollutions potentielles subies actuellement à l'intérieur du périmètre sollicité sont générées par les activités marines, de pêche, de transport ou de plaisance qui sont susceptibles d'évacuer leurs rejets à la mer, d'hydrocarbures par exemple.

Il est à signaler par ailleurs qu'un certain nombre d'épaves anciennes, notamment datant de la seconde guerre mondiale sont présentes sur le plateau continental dans le périmètre sollicité, mais celles-ci sont bien localisées sur les cartes marines et ne poseront pas de problème aux opérations de GTO.



2. Evaluation des différentes sources de nuisances

2.1. Etudes géologiques

Ces études porteront sur la géologie du périmètre sollicité, l'examen de ses possibilités pétrolières, l'interprétation et le retraitement des données recueillies, soit par la sismique, soit par les sondages préalablement réalisés dans la région. Effectués en laboratoire ou en bureaux d'étude, ces travaux n'affectent en aucune façon l'environnement.

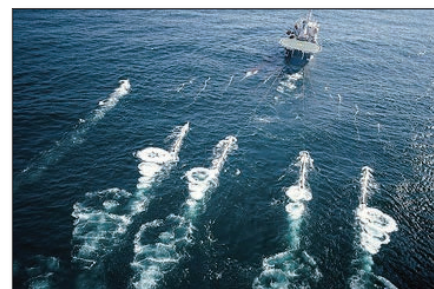
Il est à noter que ces études géologiques et le retraitement des données sismiques par des technologies nouvelles s'effectueraient dans la première phase, soit les trois premières années environ, de l'attribution du titre

Les travaux décrits ci-dessous n'auraient ensuite lieu que si les études géologiques mettaient en évidence des zones d'intérêt particulier à explorer "physiquement", dans un premier temps par des travaux de géophysique, puis éventuellement par forage.

2.2. Travaux de géophysique

Les travaux consistent en l'utilisation de techniques depuis longtemps éprouvées, appelées sismique réflexion, qui a fait l'objet de très nombreuses applications depuis des années de par le monde. La sismique est une technique de mesure indirecte qui repose sur l'enregistrement en surface des échos issus de la propagation dans le sous-sol d'une onde sismique provoquée. Ces échos provoqués sont générés par des hétérogénéités du sous-sol. Par exemple le passage d'une couche d'un type de minéral à un autre dans une séquence sédimentaire va se traduire par la présence d'un réflecteur sur les enregistrements; de même parfois, pour le passage d'une couche contenant de l'eau à une couche contenant des hydrocarbures légers.

Les dispositifs d'acquisition de données sismiques marines sont embarqués sur des navires appartenant à des sociétés de géophysique qui mettent en oeuvre d'une part un ensemble de canons à air émettant des ondes de pression à des cadences plus ou moins élevées par injection d'une bulle d'air à haute pression dans l'eau (l'émetteur) et d'autre part des « flûtes sismiques » qui sont des ensembles d'hydrophones contenus à l'intérieur de gaines de protection (les récepteurs) tractés sous la surface de la mer par le navire.



Certains navires modernes d'acquisition sismique tractent jusqu'à 24 flûtes sismiques parallèles de plus de 6 km. de longueur chacune ce qui constitue des milliers de points de mesure. Les données ainsi recueillies sont enregistrées sur les ordinateurs à bord du navire sismique, sont ensuite traitées dans un centre de calcul ce qui permet de dresser des cartes, parfois en 3 dimensions, du sous-sol avec une résolution pouvant aller jusqu'à une dizaine de mètres.

En dehors du navire sismique proprement dit, les opérations d'acquisition de données sismiques nécessitent une petite flottille de bateaux accessoires: navire de secours, bateau « sentinelle », bateau

de ravitaillement, zodiacs d'intervention et dépannage technique afin que ces opérations soient menées avec la plus grande efficacité possible.

A titre d'exemple, une campagne d'acquisition de sismiques 3D de 1000 km² peut prendre 6 à 8 semaines.

2.2.1 Impact sur l'environnement

L'impact environnemental d'un navire sismique est réduit au minimum avec les techniques actuelles.

Le navire principal, parfois un chalutier de 70 mètres transformé, tire un nombre de câbles 4 à 12 voire 24, contenant les récepteurs (flûtes sismiques), chacun de 3 à 9 km de longueur, suspendus sur les côtés du navire. Celui-ci tracte également une série de canons à air via un câble ombilical (contenant câbles électriques de contrôle et tubes à air comprimé) d'une longueur de 200 mètres environ.



Les flûtes sismiques sont tractées à 6 mètres sous le niveau de la mer et les seules parties visibles en surface sont des bouées assurant la flottaison en tête et queue de ligne.

Les dispositifs actuels sont faits de matériaux solides, mais il en reste certains dans l'industrie qui sont remplis de paraffine pour aider à la flottaison.

Dans certaines parties du monde on a assisté à des attaques de ces câbles par des requins, mais l'on ne s'attend pas à de tels phénomènes au nord du Golfe du Guinée.

Les canons à air sont tractés à 7 mètres sous la surface de l'eau et ils émettent un volume d'air à haute pression toutes les 8 à 15 secondes, ce qui génère les ondes sonores utilisées pour l'exploration. Les fréquences émises dans un spectre de 3 à 200 Hz sont bien en deçà de celles utilisées par les cétacés et autres mammifères marins pour communiquer. L'onde de pression créée à la source pourrait être néfaste pour certains poissons, cependant la pression diminue exponentiellement avec la distance et aucun dommage n'est causé à toute forme de vie distante de plus de 50 mètres de la source sonore.

2.2.2 Mesures envisagées pour réduire ou éventuellement supprimer l'impact sur l'environnement

Afin d'« avertir » les êtres vivants, poissons, cétacés etc... à proximité que l'enregistrement est sur le point de commencer, tous les navires sismiques suivent le standard UKOOA (Association de opérateurs pétroliers du Royaume Uni) élaboré en Mer du Nord et les recommandations IAGC (Association internationale des compagnies de géophysique) de l'industrie géophysique qui préconisent une procédure d'« échauffement »: le démarrage des canons à air est effectué 30 minutes avant l'enregistrement proprement dit, à volume largement réduit, puis il y a augmentation graduelle jusqu'à la puissance



nominale au moment où le navire est en place pour le premier tir. Un expert en matière de faune marine sera consulté préalablement, voire au cours des opérations en mer.

Pendant les enregistrements, les navires sismiques sont considérés comme des « navires à manoeuvrabilité réduite » et ont la priorité dans la plupart des circonstances selon les règles maritimes internationales. Pour faciliter les opérations et en assurer le bon

déroulement, le navire sismique est habituellement accompagné d'un ou deux bateaux « sentinelles » (souvent des bateaux de pêche d'environ 15 mètres convertis) dont la mission est de prévenir les navires croisant à proximité, de rester en liaison avec eux et de s'assurer leur coopération afin que les opérations se déroulent de manière satisfaisante.

Des opérations sismiques ont lieu dans le monde entier dans toutes sortes d'environnements. L'industrie a d'excellents résultats en matière de sécurité, santé et environnement.

GTO Ltd se conformera aux bonnes pratiques dont les réglementations sont définies par les organismes professionnels de l'industrie afin de s'assurer que les campagnes sismiques soient sûres, propres, respectueuses de l'environnement et efficaces.

2.2.3 Dispositions réglementaires

Préalablement à son exécution, toute campagne sismique qui serait réalisée dans le périmètre sollicité ferait obligatoirement l'objet de la déclaration d'ouverture de travaux miniers prescrits par le **Décret 200-649 du 2 juin 2006 (JO du 3 juin 2006)**.

Une notice d'impact propre à cette campagne serait alors adressée au Préfet Commissaire de la République et au Directeur Régional de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement avec les autres pièces du dossier prévu par le texte; ces autorités auraient alors en main tous les éléments d'appréciation utiles pour les travaux projetés.

2.3. Travaux par sondages

Les travaux de forage décrits ci-dessous n'auront lieu bien entendu que si les études et travaux de sismiques décrits ci-dessus mettent en évidence un "prospect" prometteur, susceptible de contenir des hydrocarbures.

Les travaux de forage en mer ne nécessitent pas de travaux de génie civil comme l'exigent les forages à terre.

2.3.1 Effets du forage sur l'environnement

Les travaux de forage d'exploration sont d'une durée limitée de l'ordre de 4 à 6 semaines par sondage selon la profondeur de l'objectif à atteindre. Il convient d'analyser l'impact sur l'environnement de ces travaux sous plusieurs aspects.

Impact sur le site



Il consiste dans l'implantation momentanée, pendant la durée du forage et des tests de production éventuels, de l'appareil de forage en mer, soit une plate-forme auto-élevatrice, soit un navire de forage ou une plate-forme flottante (semi-submersible). Le maintien en place de l'appareil de forage se fera, dans le cas d'un navire ou d'une plate-forme flottante par des ancres qui seront ôtées après le forage; dans le cas d'une plate-forme ou d'un navire à positionnement dynamique, la mise en place d'ancrages n'est même pas nécessaire.

La signalisation de l'appareil de forage sera conforme à la législation des navires de haute-mer.

Pendant la durée des travaux, un bateau de service ou de support offshore sera ancré à proximité de la plate-forme de forage à des fins de sécurité du personnel à bord de celle-ci.

Compte tenu des profondeurs d'eau dans le périmètre sollicité, il est très vraisemblable que l'appareil de forage sera de type flottant, c'est à dire un « semi-submersible » ou un navire de forage.

Odeurs

Les travaux de forages ne dégagent pas d'autre odeur que celle des échappements des moteurs diesel utilisés sur la plate-forme ou navire de forage, tout à fait négligeables pour les populations, car le forage sera effectué en haute mer.

Bruits

Les bruits générés par les opérations de forage sont ceux des moteurs diesel et des pompes ainsi que ceux liés aux chocs des éléments du train de tiges de forage et autres pièces métalliques à bord de la plate-forme de forage.



Ces bruits ne sont pas négligeables et les mesures effectuées en cours de forage sur divers types d'appareils ont donné les niveaux suivants:

- 80 décibels(dB) à 30mètres des moteurs lorsque ceux-ci tournent à pleine charge, c'est-à dire pendant les manoeuvres de remontée du train de tiges de forage, soit pendant moins de 10% du temps total de présence de l'appareil sur le site.
- 60 dB à environ 500mètres, ce qui correspond au bruit d'une conversation normale.

Les opérations de forage s'effectueront 24h sur 24 pendant une durée globale d'environ six semaines, à une distance des côtes de plusieurs dizaines de kilomètres, ce qui constituera un impact tout à fait négligeable vis-à vis des populations du Finistère et autres.

Néanmoins tous les appareils modernes de forage sont pourvus de dispositifs d'insonorisation.

Traitement des rejets de forage

Tous les rejets liés au forage seront pris en charge par une société spécialisée, sélectionnée parmi les sociétés locales les plus aptes à prendre en charge et traiter ce type de déchets, et évacués vers les sites agréés le ou les sites les plus proches.

2.3.2 Cas de la phase bentonite et polymères

Les effluents de forage sont constitués par une phase liquide d'un mélange de bentonite (argile) et d'eau contenant plus ou moins de polymères. Le traitement est effectué en continu 24h sur 24 sur les effluents dans un bassin spécifique à bord de la plate-forme.

2.3.3 Traitement physico-chimique

Des équipements de traitement physico-chimique en continu sont mis en oeuvre, par procédés de floculation et déshydratation.

La floculation des particules solides par un traitement chimique adapté puis la centrifugation mécanique produit deux types de résidus :

- solides d'une part, essentiellement constitués de bentonite totalement inerte qui sont entreposés dans un bac, avant enlèvement,
- liquide d'autre part, une eau claire résiduelle qui est réemployée pour la fabrication de boue neuve. Cette eau fait régulièrement l'objet d'analyses de contrôle de la part d'un laboratoire agréé. On contrôlera en particulier le PH, la demande biologique en oxygène, les teneurs en hydrocarbures et en matières en suspension.

2.3.4 Cas de la phase boue à l'huile

Cette phase est éventuellement présente dans les forages où les couches géologiques susceptibles d'être atteintes sont particulièrement fragiles, notamment dans les couches réservoir.

Il n'y a dans ce cas aucun rejet d'effluent liquide vers le bac à boue à l'huile.

Seuls sont éliminés par centrifugation et tamisage les déblais solides issus du forage. Ces déblais solides sont stockés à bord dans un bac clos et inerté avant d'être évacués vers un site de traitement par une entreprise spécialisée pour la destruction des hydrocarbures.

L'ensemble de la boue à huile est évacuée en fin de forage vers un stockage temporaire avant utilisation dans un prochain forage, en général par une société spécialisée dans la fourniture de ce type de boue de forage.

Toutes les eaux résiduaires stockées à bord pendant la durée du forage seront traitées et rejetées ou enlevées et dirigées vers un site de traitement agréé à la fin du forage.

Précautions prises pour réduire ou supprimer les nuisances liées au forage

Accès

L'accès à l'appareil de forage, situé à plusieurs dizaines de kilomètres des côtes se fera uniquement par bateau ou hélicoptère et donc réservé aux personnels ou autorités concernés par le forage, pas au public.

Isolement du chantier du milieu environnant

L'appareil de forage, flottant ou pas, est soumis aux mêmes contraintes que les bateaux et navires et n'effectuera aucun rejet à la mer de quelque nature que ce soit.

Bruit

L'appareil de forage sera pourvu de dispositifs d'insonorisation qui produira des bruits inférieurs à ceux définis par la législation en vigueur.

Ancrages

Toutes les précautions seront prises afin que les ancrages de l'appareil, si nécessaires, et des navires de service associés n'endommagent pas les câbles de téléphonie sous-marins répertoriés sur les cartes marines.

Circulation maritime/Exercices militaires

De même une veille attentive sera assurée par les navires de support offshore, navires de service et appareils de forage lors de la navigation à l'intérieur du périmètre sollicité.

Dispositions prises à la fin des travaux de forage

L'emplacement des sondages sera traité de deux façons différentes selon les cas suivants:

- Si les puits forés s'avéraient utiles à une exploitation future de gisement, il seraient mis en sécurité, de manière à ne faire courir aucun risque pour l'environnement. En particulier les têtes de puits sous-marines au fond de la mer seraient recouvertes par des protections sans aucune aspérité susceptible d'être accrochée par filets de pêche ou chaluts.
- Si les puits s'avéraient « secs » ou non utiles pour l'exploitation d'un gisement, ils seraient obturés par plusieurs bouchons de ciment, conformément aux règles de l'art de l'industrie pétrolière.

Dispositions réglementaires applicables aux sondages

Préalablement à son exécution, tout sondage qui serait réalisé dans le périmètre sollicité ferait obligatoirement l'objet de la déclaration d'ouverture de travaux miniers prescrits par le Décret 200-649 du 2 juin 2006 (JO du 3 juin 2006).

Une notice d'impact spécifique à ces travaux serait alors adressée au Préfet Commissaire de la République et au Directeur Régional de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement avec les autres pièces du dossier prévu par le texte; ces autorités auraient alors en main tous les éléments d'appréciation utiles pour les ouvrages ou exploitation projetés.