



Total E&P Guyane Française

Permis Guyane Maritime

Travaux miniers d'exploration pétrolière

**Enquête Publique portant sur la demande
d'autorisation d'ouverture des travaux minier en mer
sur la zone « Nasua » (973) en Guyane**

Le 14 septembre 2018

Mémoire en réponse à l'enquête publique

Préambule:

Le projet soumis à enquête publique est un projet de travaux de recherches d'hydrocarbures liquides et gazeux dans la zone centrale du permis exclusif de recherches dit « Guyane Maritime » (le Projet), prolongé au bénéfice de Total E&P Guyane Française, par arrêté ministériel du 14 septembre 2017 (publié au Journal Officiel du 21), jusqu'au 1^{er} juin 2019.

Le Projet de Total E&P Guyane Française situé en mer, dans la zone économique exclusive, à 150 km des côtes de Guyane, est composé d'1 forage d'exploration pétrolière, suivi s'il y a lieu d'un test de production du puits, suivi potentiellement de 4 forages d'appréciation.

Préalablement au dépôt du dossier de demande d'autorisation du Projet, Total E&P Guyane Française a mené 3 réunions publiques de concertation volontaire et une réunion avec les acteurs économiques, entre le 4 décembre 2017 et le 4 janvier 2018.

Le 3 avril 2018, Total E&P Guyane Française a déposé auprès de M. le Préfet de Guyane un dossier de demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers de recherches d'hydrocarbures liquides et gazeux.

Sollicitée par M. le Ministre de la transition écologique et solidaire, l'Autorité environnementale a diligencé l'évaluation environnementale du dossier de demande d'autorisation de Total E&P Guyane Française et a rendu son avis le 30 mai 2018.

Total E&P Guyane Française a répondu à l'avis de l'Autorité environnementale en communiquant un mémoire en réponse daté du 14 juin 2018.

Par l'arrêté préfectoral DEAL/UPR/n°129 du 28 juin 2018, modifié par l'arrêté préfectoral DEAL/UPR/n°130 du 11 juillet 2018, la durée de l'enquête publique a été fixée du 16 juillet au 23 août 2018 soit pour 39 jours.

L'enquête publique s'est déroulée dans les communes suivantes : Saint-Laurent-du-Maroni, Awala-Yalimapo, Mana, Iracoubo, Sinnamary, Kourou, Tonate-Macouria, Montsinéry-Tonnégrande, Cayenne, Rémire-Montjoly, Matoury, Roura, Régina, Ouanary et sa mairie annexe, et Saint-Georges de l'Oyapock.

Le Président du tribunal administratif de la Guyane a désigné une commission d'enquête composée de 5 personnes : M. Daniel CUCHEVAL (Président), M. Laurent BALMELLE, Mme Maryse GAUTHIER, M. Claude-Henri BERNA, et M. Serge BOULARD (membres titulaires).

L'ensemble des pièces du dossier de demande d'autorisation, comprenant la synthèse des réunions de concertation volontaire et les deux résumés non techniques, l'avis de l'Autorité environnementale du 30 mai 2018, le mémoire en réponse de Total E&P Guyane Française du 14 juin 2018, et la brochure de synthèse ont été mis à disposition du public dans les mairies des communes précitées, ainsi que sur le registre dématérialisé de l'enquête publique.

La demande d'autorisation est un dossier volumineux et complexe qui reflète de façon proportionnée les enjeux du Projet. Total E&P Guyane Française a donc apporté une attention toute particulière au caractère compréhensible des études qui le compose ainsi qu'à la réalisation des deux résumés non techniques de l'étude d'impact et du rapport sur les dangers majeurs, fournis au moment du dépôt de la demande conformément à la réglementation et mis à jour tous deux après l'évaluation environnementale.

Les documents composant le dossier ont fait l'objet de téléchargements en ligne avec un maximum de 47 téléchargements pour le volume 2 (*Chapitre 3, étude d'impact – 1ère partie sur 3*) de la demande d'autorisation et de 16 téléchargements pour le volume 5 (*Chapitre 4, Dangers Majeurs et Préparation aux Situations d'Urgence, et Chapitre 5, Document de Sécurité et Santé*), à titre d'exemple.

L'enquête publique sur le Projet a permis de recueillir sur l'ensemble des registres mis à dispositions du public, à la fois en mairie, et sur le registre dématérialisé, un total de 7193 avis dont 352 habitants de la Guyane. Il s'agit d'une participation qualifiée d'exceptionnelle par la commission d'enquête publique.

Dans le présent mémoire, Total E&P Guyane Française apporte des éléments en réponse au Procès-Verbal de synthèse de la commission d'enquête daté du 30 août 2018 sur :

- les observations du public faits sur les registres des 15 communes concernées par l'enquête publique,
- chacun des thèmes et sous thèmes du registre dématérialisé de l'enquête publique,
- les autres thèmes évoqués.

Enfin, dans le présent mémoire, Total E&P Guyane Française apporte une réponse circonstanciée aux contributions suivantes de :

- N°2 : Greenpeace (datée du 17 juillet 2018),
- N°6759 : Guyane Nature Environnement (datée du 23 août 2018),
- N°7061 : WWF (datée du 23 août 2018).

Les réponses apportées dans ce mémoire par Total E&P Guyane Française au PV de synthèse de la commission d'enquête publique sont circonscrites au périmètre du Projet et au cadre légal et réglementaire dans lequel il s'inscrit.

Si l'enquête publique a vocation à faire participer le public sur le projet qui lui est soumis, Total E&P Guyane Française observe que le PV de synthèse de la commission d'enquête reflète aussi des préoccupations du public bien identifiées certes et pour certaines sans doute légitimes mais ne concernant ni le Projet lui-même ni l'enquête publique associée.

Total E&P Guyane Française s'est efforcé d'apporter à ces observations des réponses appropriées sur le Projet, à son niveau, afin de ne pas empiéter sur d'autres projets ni sur les rôles et prérogatives d'autres entités ou Etats.

Enfin, Total E&P Guyane Française a apporté des réponses à toutes les observations qui étaient directement en rapport avec le Projet même si certaines, par la proximité des thèmes abordés, ont été regroupées.

Sommaire

Préambule:.....	2
1 Réponses aux observations du public sur le registre des 15 communes concernées par l'enquête publique.....	7
1.1 Registre Papier de Mana.....	7
Observation N° 1:.....	7
Observation N° 2:.....	8
1.2 Registre Papier d'Iracoubo.....	9
Observation N° 3:.....	9
1.3 Registre Papier Régina.....	10
Observation N° 4:.....	10
1.4 Registre Papier de Ouanary Bourg.....	11
Observation N° 5a:.....	11
Observation N° 5b:.....	11
1.5 Registre Papier de Ouanary Annexe.....	12
Observation N° 6:.....	12
1.6 Registre Papier de Saint-Georges de l'Oyapock.....	13
Observation N° 7:.....	13
Observation N° 8a:.....	13
Observation N° 8b:.....	14
Observation N° 9a:.....	15
Observation N° 9b:.....	15
Observation N° 10:.....	17
2 Réponses aux thèmes et sous-thèmes définis par la commission d'enquête.....	18
2.1 Organisation de l'enquête.....	18
Observation N° 11: Questions portant sur les dates de l'enquête publique.....	18
2.2 Nature du projet (Le pétrole est l'énergie du passé contraire à la COP 21 + de la Loi Hulot)	19
Observation N° 12a: Questions portant sur l'accord de Paris.....	19
Observation N° 12b :.....	20
2.3 Environnement (Risques pour l'environnement trop importants, Atteinte du récif corallien de l'amazone et à la biodiversité, Grande profondeur de forage (2.000 m), dans une zone de courants marins forts).....	21
Observation N° 13a: Questions portant sur l'environnement.....	21

Observation N° 13b :	22
Observation N° 13c :	23
Observation N°14 :	24
Observations N°15 et N°16 :	25
2.4 Sécurité (Risques d'accidents importants, Délai d'intervention de 30 jours pour stopper les fuites, Le dossier est insuffisant en matière d'analyse de risques)	30
Observation N°17a : Questions sur la sécurité	30
Observation N° 17b :	32
Observation N° 18 :	32
Observation N°19 :	34
3 Réponses aux contributions des organisations et associations de défense de l'environnement	42
3.1 Réponse à Greenpeace	42
Observation N° 20 : Préambule	42
Observation N° 21 : Une technique de forage dont les risques ne sont pas suffisamment pris en compte	43
Observation N° 22 : Des conditions océanographiques qui n'ont pas permis jusqu'à présent l'exploitation pétrolière de la région	44
Observation N°23 : Une charge en sédiments qui aggrave les risques en cas de marée noire	45
Observation N° 24 : Une charge en sédiments qui aggrave les risques en cas de marée noire	46
Observation N° 25 : Une gestion impossible des rejets et déchets toxiques de forage	47
Observation N°26 : Une modélisation incomplète de la dispersion d'une possible marée noire	52
Observation N° 27 : Recours aux dispersants	53
Observation N° 28 : Risques liés à une éruption de puits	55
Observation N°29 : Un risque pour les pays voisins	57
Observation N° 30 : Une découverte scientifique majeure : la présence en Guyane du récif biogénique connu sous le nom de Récif de l'Amazone	59
Observation N° 31 : Un projet à contre-sens des engagements de l'Accord de Paris	61
Observation N° 32 : Quel modèle de développement pour la Guyane : économie de rente ou énergies du futur ?	64
3.2. Réponse à WWF Guyane	66
Observation N° 33 : Impact de l'exploration dans l'Amapa sur le littoral Guyanais	66
Observation N° 34 : Incidents et accidents dans l'exploration pétrolière	66
Observation N° 35 : L'apport de la Commission de Suivi et de concertation sur le Pétrole en Guyane	68
Observation N° 36 : Description du récif biogénique mésophotique	69

Observation N° 37 : Impact de la stimulation de puits sur la faune marine.....	71
Observation N° 38 : Etat initial en amont des opérations de forage	73
Observation N° 39 : Impact du processus industriel	74
Observation N° 40 : L'impact des précédents forages	74
Observation N° 41 : Modélisation sur la dérive des nappes.....	76
Observation N° 42 : Utilisation de dispersants en cas d'accidents majeurs.	77
Observation N°43 : Séquence éviter-réduire-compenser	77
3.3 Réponse à Guyane Nature Environnement.....	78
Observation N° 44 : Calendrier de l'enquête	78
Observation N° 45 : Avis de l'Autorité Environnementale	79
Observation N° 46 : Impact sur la faune marine.....	80
Observation N° 47 : Etudes sur la biodiversité.....	81
Observation N° 48 : Etudes complémentaires sur le récif biogénique mésophotique.....	82
Observation N° 49 : Cadre contractuel des opérations de forage.....	84
Observation N°50 : Gestion des fluides de forages.....	84
Observation N°51 : Les impacts cumulés.....	85
Observation N°52 : Conditions de forage et risques.....	85
Observation N°53 : Moyens d'intervention	88
Observation N° 54 : Dispersants	89
Observation N°55 : Coopération transfrontalière et Convention de Carthagène	90
Observation N° 56 : Modélisation de la dérive de nappe d'hydrocarbures.....	90
Observation N° 57 : Elargissement du périmètre de l'enquête publique aux Antilles Françaises..	91
Observation N°58 : Mutation entre exploration et exploitation.....	92
Observation N° 59 : Droit de suite	93
Observation N° 60 : Commission Nationale du Débat Public	94
4 Autres sous-thèmes évoqués sur le registre dématérialisé.....	95
4.1 Ethique des projets du groupe Total	95
Observation N°61 :	95
4.2 Un forage au cœur d'un environnement riche.....	97
Observation N°62 :	97
4.3. Retombées économiques pour le territoire Guyanais	98
Observation N°63 :	98

1 Réponses aux observations du public sur le registre des 15 communes concernées par l'enquête publique

1.1 Registre Papier de Mana

Observation N° 1:

« Je donne un avis absolument défavorable au projet d'exploration de Total au large des côtes guyanaises et je demande l'abandon de toute exploration pétrolière sur le territoire français. En effet, à partir du moment où l'on fait de l'exploration pétrolière c'est dans le but évident de trouver du pétrole pour en faire ensuite l'exploitation. C'est justement l'exploitation qui découlera automatiquement. (Y aura-t-il une nouvelle enquête publique si du pétrole est découvert ?) de cette exploration qui fait l'objet de la plupart des critiques des opposants à ce projet, qu'elles soient d'ordre écologiques, économiques ou autres. Je demande que cette enquête publique soit prolongée jusqu'à la fin du mois d'octobre car sa programmation en pleine période de vacances n'a pas permis une participation de la population dans son entier. »

Réponse N° 1 de Total E&P Guyane Française :

Le Projet de travaux d'exploration, qui fait l'objet de la présente demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers, a pour objet de déterminer l'existence d'un gisement d'hydrocarbures et son caractère économiquement exploitable.

L'éventuel projet d'exploitation, qui est un projet distinct, ne pourra être envisagé qu'à l'unique condition qu'un gisement exploitable soit découvert. Dans cette hypothèse, Total E&P Guyane Française ne pourra exploiter ce gisement qu'à l'issue de plusieurs étapes.

D'une part, Total E&P Guyane Française devra solliciter l'octroi d'une concession de mines, dans le cadre du « droit de suite », prévu à l'article L. 132-6 du code minier. A cette occasion, des modalités de participation du public seront mises en œuvre en application du code minier et du code de l'environnement. Le public pourra alors présenter ses observations.

D'autre part, lorsque les travaux d'exploitation à réaliser seront connus et définis, Total E&P Guyane Française présentera une nouvelle demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers, cette fois-ci pour des travaux d'exploitation. Dans le cadre de cette procédure une étude d'impact sera à nouveau présentée et une procédure de participation du public sera mise en œuvre.

Si les travaux d'exploration qui font l'objet de la présente demande devaient être positifs, ce n'est qu'à l'issue de ces deux procédures (concession et travaux miniers d'exploitation) que Total E&P Guyane Française pourrait exploiter le gisement en (cas de découverte).

S'agissant de l'enquête publique, aucune disposition du code de l'environnement n'interdit d'organiser une enquête publique pendant les vacances scolaires.

Cette circonstance n'a d'ailleurs pas restreint la participation active du public à la procédure d'enquête publique sur le Projet de Total E&P Guyane Française.

En effet, il convient de noter que la participation a été très importante. La commission d'enquête a ainsi relevé une « participation exceptionnelle du public sur les outils numériques ». Elle note que « 342 personnes habitant la Guyane » ont déposé des observations et plus de 7183 observations ont été recueillies sur le registre dématérialisé.

Enfin, il faut relever que l'enquête publique a été organisée sur une période 39 jours, soit 9 jours supplémentaires par rapport à la durée ordinaire prévue par l'article L. 123-9 du code de l'environnement.

Observation N° 2:

« Déclare devant le commissaire enquêteur que je n'ai pas vu d'information concernant cette enquête quand l'on n'a pas internet, pas d'électricité, les panneaux d'affichage sont absents. Trop peu de publicité pour le commun des mananais.

Que je suis contre ce projet. Il est temps de passer à autre chose que le pétrole ; Il est temps de penser à notre planète. Trop de risques pour nos rivages et la mer en général »

Réponse N° 2 de Total E&P Guyane Française :

Préalablement au début de l'enquête et dès le dernier trimestre 2017, Total E&P Guyane Française a entamé une démarche de concertation avec l'ensemble des parties prenantes du territoire (société civile, autorités, entreprises, associations, etc.) pour présenter son Projet de travaux d'exploration.

Trois réunions publiques d'information se sont ainsi tenues les 7 décembre 2017 à l'hôtel de ville de Saint-Laurent du Maroni, le 8 décembre 2017 à l'hôtel de ville de Cayenne et le 11 décembre 2017 à l'hôtel de ville de Kourou. De plus, une réunion d'information additionnelle à destination des acteurs économiques du territoire s'est tenue le matin du 11 décembre 2017 à l'auditorium de la Chambre de Commerce et d'industrie de la Guyane.

Afin d'informer le public de l'organisation de ces réunions, Total E&P Guyane Française a tenu une conférence de presse le 6 décembre 2017 pour relayer l'information sur les principaux médias de Guyane. Par ailleurs, les services de communication de chacune des mairies ont été sollicités en amont pour des affichages et des publications sur leurs sites internet et réseaux sociaux.

S'agissant de l'enquête publique, organisée par la Direction de l'environnement de l'aménagement et du logement (DEAL) de Guyane, une publication des avis d'enquête a été faite dans la presse à la rubrique des annonces légales. En Guyane, deux journaux sont habilités pour la publication de ces annonces. Il s'agit du quotidien France-Guyane et du journal Lapostille (www.lapostille.fr).

Pour assurer une bonne information de la population intéressée, Total a tenu un point presse le mardi 10 juillet 2018 en amont de l'ouverture de l'enquête afin d'annoncer le démarrage de cette dernière, la marche à suivre pour y participer et d'apporter des connaissances complémentaires relatives au Projet.

A l'issue de ce point presse, plusieurs articles de presse ont fait écho de l'ensemble du sujet à la télévision, à la radio, dans la presse écrite et sur les réseaux sociaux.

De nombreuses mesures ont donc été prises pour assurer une publicité adéquate de la tenue de la présente enquête publique.

S'agissant de la difficulté à accéder au dossier d'enquête publique, sans disposer d'internet, ni de l'électricité, le dossier d'enquête a été mis à disposition sur support papier dans les locaux de la DEAL Guyane à Cayenne et dans chacune des mairies des communes concernées par l'enquête, dont celle de Mana, en sus d'être à disposition sous forme dématérialisée.

L'avis d'enquête publique a par ailleurs été bien affiché auprès de chacun des bureaux où le dossier était consultable.

Sur les risques pour les rivages et la mer, Total E&P Guyane Française rappelle qu'elle a défini son Projet de forages d'exploration sur la base des meilleurs standards de l'industrie pétrolière, en s'appuyant sur un ensemble d'experts et de scientifiques reconnus, qui ont participé à la préparation du programme des travaux, à l'élaboration de l'étude d'impact sur l'environnement, à l'évaluation des dangers majeurs et à la préparation de la réponse aux situations d'urgence.

Compte tenu des mesures prises pour réduire les impacts environnementaux en situation normale de fonctionnement (*voir étude d'impact, pièce E de la demande d'autorisation*), aucune incidence notable sur le milieu marin et les rivages n'est à craindre.

En cas de déversement accidentel majeur d'hydrocarbures, Total E&P Guyane Française mettrait en œuvre les mécanismes de lutte adéquats, qui sont présentés plus précisément dans le dossier de demande d'autorisation (*voir Pièce F, Chapitre 4, Description du plan d'intervention d'urgence interne (PIUI)*).

1.2 Registre Papier d'Iracoubo

Observation N° 3:

« Je suis contre car il faut savoir les dégâts que nous courons :

-L'environnement de nos poissons

- Pollution de la nature

Dégradation de tout ceci, que vont devenir nous Guyanais.

Les miettes seront pour nous, les maladies et nos enfants.... !

Non à Total ! »

Réponse N° 3 de Total E&P Guyane Française :

Concernant les conséquences du Projet pour l'environnement, la santé, ainsi que ses apports aux Guyanais et à leur territoire, Total E&P Guyane Française précise les éléments suivants :

Total E&P Guyane Française a défini son Projet de forages d'exploration en haute mer, en zone économique exclusive, sur la base des meilleurs standards de l'industrie pétrolière, en s'appuyant sur un ensemble d'experts et de scientifiques reconnus, qui ont participé à la préparation du programme des

travaux, à l'élaboration de l'étude d'impact sur l'environnement, à l'évaluation des dangers majeurs et à la préparation de la réponse aux situations d'urgence.

Le programme de la campagne océanographique de 52 jours menée dans le cadre de l'étude de l'état initial a été considérablement approfondi par rapport à ce qui se fait classiquement pour des projets similaires, afin d'appréhender les richesses de l'environnement marin de Guyane, tant dans la zone profonde des futurs forages qu'en bordure du talus continental.

Compte tenu des mesures prises pour réduire les impacts environnementaux en situation « normale » de fonctionnement (*voir étude d'impact, pièce E de la demande d'autorisation*), les incidences sur les poissons et sur la pêche seront négligeables, et aucune maladie n'est à craindre pour la population guyanaise.

Les forages prévus dans le Projet situés dans la zone centrale du Permis Guyane Maritime sont par ailleurs considérés comme moins risqués que les forages des campagnes précédentes compte tenu de conditions plus favorables que celles rencontrées dans la zone est du Permis aux puits GM-ES-1 à 5 (*voir Chapitre 2, mémoire des travaux, Volume 1 de la demande d'autorisation*).

En cas de déversement accidentel majeur d'hydrocarbures, si une contamination des ressources halieutiques conduisait les autorités à interdire ou à restreindre la pêche, Total E&P Guyane Française mettrait en œuvre les mécanismes de compensation décrits dans le dossier (*voir Chapitre 4, pièce G de la demande d'autorisation*).

Quant aux « miettes » qui semblent faire allusion aux retombées économiques de la phase de forage d'exploration, il n'y aura pas d'exploitation dans cette phase, donc pas de revenus. Toutefois, Total E&P Guyane Française a pris l'engagement de maximiser son impact local, en utilisant le port de Dégrad des Cannes comme base logistique, en s'appuyant sur le tissu économique local pour l'avitaillement, en procédant à des embauches locales pour préparer les opérations, et en mettant en place, en parallèle de ses opérations, un partenariat avec la Collectivité Territoriale de Guyane destiné à dynamiser des initiatives en lien avec les secteurs de la pêche, la formation, l'économie circulaire et les énergies renouvelables.

En cas de découverte commerciale confirmée, les retombées économiques pour la Guyane se traduiront en termes d'emploi, de formation, et de développement du tissu industriel local comme indiqué *au point 4 du Chapitre 1 de la demande d'autorisation*. Ce serait une forte opportunité de développement économique et social pour le territoire Guyanais.

1.3 Registre Papier Régina

Observation N° 4:

« Je suis pour à 100%, un pays ne peut vivre sans industrie »

Réponse N° 4 de Total E&P Guyane Française :

Total E&P Guyane Française considère également qu'un développement de l'industrie pétrolière, en cas de découverte commerciale, contribuera à la croissance, au développement et à la diversification du tissu économique de la Guyane.

L'industrie est l'un des principaux moteurs de l'activité économique en termes de valeur ajoutée et d'emploi. Elle exerce un effet d'entraînement puissant sur l'ensemble des activités d'un territoire.

Dans un premier temps, les retombées économiques du Projet d'exploration seront limitées (30 à 50 emplois directs, indirects et induits pourraient être générés localement en phase d'exploration).

En cas de découverte commerciale confirmée, les retombées économiques pour la Guyane se traduiront en termes d'emploi, de formation, et de développement du tissu industriel local comme indiqué *au point 4 du Chapitre 1 de la demande d'autorisation*. Ce serait une opportunité forte de développement économique et social pour le territoire Guyanais.

1.4 Registre Papier de Ouanary Bourg

Observation N° 5a:

« Après consultation de ce dossier je me porte pour, car il pourrait avoir des retombées économiques pour la Guyane et des créations d'emplois ».

Réponse N° 5a de Total E&P Guyane Française :

La majeure partie des opérations s'effectue en mer et fait appel à des entreprises très spécialisées. Total E&P Guyane Française s'efforce de maximiser les effets bénéfiques pour la Guyane. La base logistique est située au port de Dégrad des Cannes, Total E&P Guyane Française sollicitera le tissu local pour l'avitaillement, et proposera des emplois locaux pour préparer les opérations. En phase d'exploration pétrolière, ceci correspond à environ 30 à 50 emplois directs, indirects et induits.

Pour cette phase d'exploration pétrolière, Total E&P Guyane Française a mis en place, en parallèle de ses opérations, un accompagnement du territoire via un partenariat avec la Collectivité Territoriale de Guyane pour dynamiser des initiatives dans les secteurs de la pêche, de la formation, de l'économie circulaire et des énergies renouvelables, comme évoqué *au point 4 du chapitre 1 de la demande d'autorisation*.

En cas de découverte commerciale confirmée susceptible de déboucher sur une phase d'exploitation pétrolière, des retombées fiscales plus importantes sont à prévoir pour le territoire par le biais de la redevance pétrolière et de la fiscalité. L'exploitation commerciale du pétrole offrira à la Guyane l'opportunité forte de développement économique et social.

Observation N° 5b:

« Vis-à-vis sur la sécurité de l'environnement je trouve que les dispositions mises en place sont de rigueur »

Réponse N° 5b de Total E&P Guyane Française :

Total E&P Guyane Française a défini son Projet en application de son référentiel et avec les meilleurs standards de l'industrie. Les dispositions qui seront mises en œuvre pour éviter et réduire les risques et les impacts environnementaux ont été définies en collaboration avec des experts reconnus dans leur domaines.

1.5 Registre Papier de Ouanary Annexe

Observation N° 6:

«Pour moi, je pour, les recherches de prospections car un pays se développe avec tout cela. Reste aux politiques et à l'Etat de voir si l'un participe à la continuité du colbertisme ou ensemble prône l'évolution économique de tous »

Réponse N° 6 de Total E&P Guyane Française :

Total E&P Guyane Française croit aussi qu'un développement de l'industrie pétrolière, en cas de découverte commerciale, contribuera à la croissance, au développement et à la diversification du tissu économique de la Guyane.

L'industrie est l'un des principaux moteurs de l'activité économique en termes de valeur ajoutée et d'emploi. Elle exerce un effet d'entraînement puissant sur l'ensemble des activités d'un territoire.

Dans un premier temps, les retombées économiques du Projet d'exploration seront limitées (30 à 50 emplois directs, indirects et induits pourraient être générés localement en phase d'exploration).

En cas de découverte commerciale confirmée, les retombées économiques pour la Guyane se traduiront en termes d'emploi, de formation, et de développement du tissu industriel local comme indiqué au *point 4 du Chapitre 1 de la demande d'autorisation*. Ce serait une opportunité considérable de développement industriel maîtrisé pour le territoire Guyanais.

Total E&P Guyane Française observe enfin que, si le Projet d'exploration, et l'exploitation qui pourrait suivre en cas de découverte (distincte du Projet d'exploration), peuvent soulever des résistances ou des oppositions, les estimations réalisées par l'Agence internationale de l'énergie (AIE) montrent que le pétrole constituera encore 27 % du mix énergétique en 2035, contre 31 % en 2011.

Par ailleurs, depuis mars 2018, Total E&P Guyane Française et la Collectivité Territoriale de Guyane ont mis en place un accord-cadre de partenariat afin de contribuer au développement du territoire dans les secteurs de la pêche, de l'économie, de la formation, des énergies renouvelables et infrastructures.

Il s'agit là d'un levier important permettant d'accompagner l'économie locale dans une perspective de long terme qui ne se réduirait pas à une économie tournée exclusivement autour de l'exploitation pétrolière.

1.6 Registre Papier de Saint-Georges de l'Oyapock

Observation N° 7:

«Je suis venue exprimer mon opposition à ce projet. Je suis pour l'exploitation de ressources tournées vers l'avenir. Le pétrole n'en est pas une. La Guyane regorge de possibilités pour développer d'autres types d'énergies renouvelables. Des travaux ont été faits en ce sens.»

Réponse N° 7 de Total E&P Guyane Française :

Selon l'Agence Internationale de l'Energie, les années à venir se caractériseront par un contexte de réduction très progressif de la part du pétrole dans le mix énergétique qui passera de 31% à 27% entre 2011 et 2035.

Dans ce contexte, la dernière campagne de travaux d'exploration d'hydrocarbures au large de la Guyane projetés par Total E&P Guyane Française dans le Permis Guyane Maritime, n'apparaît pas incompatible avec le caractère toujours nécessaire de l'énergie carbonée dans les décennies à venir (*voir section 2.1 Pièce G chapitre 3 volume 3 de la demande d'autorisation*).

Dans le cadre de sa Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) du Schéma d'Aménagement Régional (SAR), les énergies renouvelables font partie de l'avenir énergétique de la Guyane avec des objectifs de développement clairement définis pour les années à venir.

Dans cette perspective, les objectifs fixés par la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) prévoient pour les départements d'Outre-Mer 50% d'énergie renouvelable dans le bilan énergie final à l'horizon 2020 et l'autonomie énergétique en 2030. La construction du barrage de Petit-Saut en 1992 y contribue pour bonne part.

En parallèle de l'exploration sur le permis Guyane Maritime qui a démarré en 2001, la Guyane poursuit son développement de nouvelles énergies telles que l'énergie photovoltaïque, les hydroliennes (inscrites dans le SAR comme une priorité pour les communes de l'intérieur) ou encore la biomasse qui a permis le 27 juillet 2018 la mise en construction d'une troisième usine de production d'électricité située à Cacao.

Enfin, Total E&P Guyane Française et la Collectivité Territoriale de Guyane ont mis en place un accord-cadre de partenariat en mars 2018 afin de contribuer au développement du territoire dans plusieurs secteurs identifiés, notamment le secteur des énergies renouvelables et infrastructures.

Observation N° 8a:

«Je tiens à dire que je suis opposé à ce projet qui est tout à fait contraire au bon sens et qui ne profitera en aucune façons à la Guyane ni aux Guyanais. »

« Il est regrettable que nos élus et notre gouvernement ne se décident pas encore à se lancer dans les énergies renouvelables.»

Réponse N°8a de Total E&P Guyane Française :

Sur les effets du Projet pour la Guyane, Total E&P Guyane Française invite la commission d'enquête publique à se reporter aux réponses faites aux questions n°5 et n°10.

Sur le sens du projet de travaux miniers d'exploration, Total E&P Guyane Française tient à souligner qu'il s'inscrit dans un contexte de réduction très progressive de la part du pétrole dans le mix énergétique qui n'apparaît pas incompatible avec le caractère nécessaire de cette énergie dans les décennies à venir, comme le relève l'Agence Internationale de l'Énergie (*voir section 2.1 Pièce G chapitre 3 volume 3 de la demande d'autorisation*).

Ainsi, l'Agence prévoit que la part du pétrole dans le mix énergétique dans le monde passera de 31% à 27% entre 2011 et 2035.

Sur les énergies renouvelables, Total E&P Guyane Française et la Collectivité Territoriale de Guyane ont mis en place un accord-cadre de partenariat en mars 2018 afin de contribuer au développement économique du territoire dans plusieurs secteurs identifiés, notamment le secteur des énergies renouvelables et infrastructures.

Total –à son échelle– a parfaitement intégré dans sa stratégie le développement des énergies renouvelables. Ainsi, d'ici 5 ans, Total vise une capacité de production d'électricité d'origine renouvelable de 5 GW et, d'ici 20 ans, les métiers bas carbone de Total devront représenter près de 20% de son portefeuille (*voir point 2.2 Pièce G solutions de substitution, volume 3, chapitre 3 de la demande d'autorisation*).

Observation N° 8b:

« Les risques encourus sont trop grand et les compagnies pétrolières sont aujourd'hui incapables de maîtriser les fuites qui ne manqueront pas de se produire. »

Réponse N°8b de Total E&P Guyane Française :

Total est une société pétrolière et gazière de premier plan, parfaitement consciente des enjeux liés aux travaux d'exploration en haute mer. Elle a développé une compétence forte dans toutes les disciplines techniques : exploration, forage, ingénierie réservoir, installation sous-marine, procédés et s'est dotée des moyens d'analyse, de prévention et d'intervention appropriés par rapport au Projet de travaux d'exploration dans le Permis Guyane Maritime.

A ce jour, Total a foré près de 650 puits et exploite 8 champs majeurs en offshore profond dans le monde.

Total prépare et conduit ses opérations pétrolières sur la base des meilleurs standards en terme de techniques mises en œuvre, de sécurité des personnes et de protection de l'environnement.

Total E&P Guyane Française invite la commission d'enquête à se reporter aux développements plus détaillés sur ce thème dans la *réponse n°53*.

Observation N° 9a:

« Je tiens à m'exprimer à vive voix à travers ce courrier afin de dénoncer le mépris des compagnies pétrolières envers ma Guyane chérie dit enfer vert.

On est le territoire le plus riche en biodiversité en matière de faune et de la flore.

On a une grande richesse ensommeillée en nouvelles molécules qui attend être découvert pour soigner la population qui sont déjà connu par le peuple premier de Guyane qui ont se savoir ancestrale.

Alors je ne vois pas en quoi l'exploitation pétrolière pourra être un atout de développement économique au détriment de nos réserves naturelles, de notre luxuriante forêt qui peut être est la dernière forêt protégée des plateaux de Guyane.

Vive Amazonie avec ses criques et ses mers !

Réponse N°9a de Total E&P Guyane Française :

La démarche industrielle du Groupe Total s'inscrit dans le respect, l'écoute, le dialogue et la transparence vis-à-vis de nos parties prenantes. C'est dans cet esprit que Total E&P Guyane Française a pris l'initiative d'organiser fin 2017, des réunions publiques d'information et de dialogue en Guyane, avant de déposer le dossier de demande d'autorisation. Nous comprenons fort bien l'attachement qui s'exprime sur la richesse du patrimoine naturel et ancestral de la Guyane. Nous en avons pris la mesure au travers de ces rencontres notamment.

Comme précisé dans le dossier, les opérations de forage seront localisées en mer à plus de 150 km de la côte Guyanaise et n'affecteront pas la forêt amazonienne ni les communautés qui y sont présentes (*voir pièce E de l'étude d'impact de la demande d'autorisation*). L'importante quantité d'études menées sur le périmètre du Projet nous a toutefois renseigné de façon rigoureuse sur l'état initial des milieux naturels maritimes concernés.

En cas de découverte et si une phase d'exploitation pétrolière commerciale pouvait être lancée, celle-ci contribuerait à la diversification de l'économie de la Guyane.

Observation N° 9b:

« Sans oublier la barrière de corail récemment découverte au large de la Guyane laissant les animaux marin en paix, évitant de les désorienter. Ils sont très sensible aux matériels, à la technologie utilisé par les bateaux et les plateformes de recherche ; L'humanité, le droit de vivre sans avoir peur d'une catastrophe écologique. »

Réponse N°9b de Total E&P Guyane Française :

En 2014, la mission du Muséum national d'Histoire naturelle «La Planète revisitée» avait exploré le plateau continental guyanais et son extrémité, le talus. Les scientifiques avaient étudié la biodiversité présente dans les eaux Guyanaises. Cette mission n'avait pas montré la présence d'un récif corallien actif au large de la Guyane. Cette conclusion a été ré-établie à la suite de la campagne océanographique de

caractérisation de l'état initial «Guyane, 2017» menée par la société Créocéan et par les scientifiques du Muséum.

Cette campagne océanographique, d'une durée de 52 jours, a été lancée à l'initiative de Total E&P Guyane Française afin de réaliser un diagnostic initial de l'environnement le plus exhaustif possible notamment en se focalisant sur les zones les plus proches des opérations de forage. Les résultats sont présentés dans l'Étude d'Impact Environnementale (voir *pièces D2 et D3, chapitre 3, volume 2 de la demande d'autorisation*). Une faune éparsse a été observée, fixée ou non, inféodée au rebord du talus, constituée d'éponges, de crabes, de cnidaires, de quelques coraux de petites tailles, d'ophiures et d'autres animaux.

Cette diversité a été caractérisée pendant la campagne « Guyane, 2017 ». Il s'agit d'un récif mésophotique au sens strict du terme, c'est-à-dire d'une structure rocheuse présente au niveau du talus sur laquelle vont s'accrocher/se développer certains organismes vivant dans un milieu quasiment à l'obscurité (« mésophotique »). Les observations sous-marines ont montré une alternance de zones de vie au niveau des rochers et de zones sablo-vaseuses sans faune visible.

Ce type de récif se distingue bien des récifs coralliens que l'on observe notamment dans l'arc antillais. En effet, la biodiversité rencontrée dans un récif mésophotique est bien moins développée que celle rencontrée dans les récifs coralliens (voir *Pièce D3 de l'étude d'impact de la demande d'autorisation*).

L'étude de ce milieu a donc bien été appréhendée de manière scientifique et les résultats ont été pris en compte dans la réalisation de l'étude d'impact. Total E&P Guyane Française a fait appel à des sociétés spécialisées dans l'évaluation des risques et des impacts vis-à-vis de la faune marine. Les risques et les impacts liés à l'opération de forage d'exploration sur les écosystèmes ont été caractérisés et évalués dans l'étude puis précisés dans le mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale.

Concernant l'évaluation des incidences sur ce récif mésophotique, la demande d'autorisation (voir *pièce E de l'étude d'impact*) et plus particulièrement les résultats de modélisations de bruit sous-marin démontrent que : « *le talus continental joue un rôle d'écran aux basses fréquences qui composent majoritairement le signal acoustique de l'unité de forage. Les ondes acoustiques ne se propagent donc pas jusqu'en bordure du plateau où se trouvent le récif mésophotique et les milieux sensibles. La propagation est favorisée vers le large, soit vers la direction nord-ouest.* ».

L'incidence du trafic maritime sur les mammifères marins présents à proximité du récif mésophotique a également été évaluée dans la pièce E, de même que l'incidence du rejet des déblais de forage sur ce dernier. En effet, il est précisé que : « *Les effets des déblais de forage ne sont pas en mesure d'affecter la zone de récif mésophotique compte-tenu de l'éloignement entre les puits de forage et la zone de récif.* ».

Enfin, depuis 2005, des opérations sismiques et de forages ont été menées sur le permis Guyane Maritime par différents opérateurs pétroliers. Les suivis réalisés notamment par l'IFREMER de Guyane n'ont jamais montré d'effets notables et permanents sur l'ensemble de l'écosystème marin Guyanais.

Total E&P Guyane Française a identifié et évalué les risques liés à son projet d'exploration et a pris les dispositions nécessaires pour réduire les facteurs de risques à un niveau résiduel aussi bas que possible.

Total E&P Guyane Française a apporté des précisions sur les enseignements retenus à la suite de l'accident *Deepwater Horizon* dans le golfe du Mexique en 2010 dans son mémoire en réponse à l'avis de l'autorité environnementale (voir *chapitre 4, pièce C de la demande d'autorisation et p. 28 du mémoire en réponse à l'Autorité environnementale*).

Observation N° 10:

«Tout développement économique entraine souvent de grands sacrifices. Il n'en est pas moins pour ce grand projet pétrolier en Guyane. Nos pays voisins limitrophes se sont lancés dans la production pétrolière depuis des années ; Pourquoi pas en Guyane tenter l'expérience en gardant une maîtrise sur la protection du milieu environnemental. Soyons fous et exigeons que les retombées économiques soient bénéfiques aux guyanais pour le développement du pays qui à mon yeux sombre de plus en plus dans une précarité. Nous devons relever la tête et montrer que nous pouvons allier développement économique à la protection des hommes et de l'environnement. »

Réponse N° 10 de Total E&P Guyane Française :

La présente Enquête Publique est liée à la demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers d'exploration, et non d'exploitation. Si les travaux d'exploration donnaient lieu à une découverte d'hydrocarbures exploitables, le cadre dans lequel se déroulerait l'exploitation serait le suivant.

La France est un état de droit, dotée d'un cadre législatif, règlementaire et fiscal extrêmement clair qui sera le garant d'une exploitation raisonnée de cette éventuelle découverte, dans des conditions de sécurité des opérations et de protection de l'environnement parmi les plus exigeantes du monde, et avec un partage des revenus qui assurera des revenus fiscaux directs pour la Guyane.

La protection de l'environnement, de la biodiversité, le développement des énergies renouvelables, de filières d'économie circulaire, pour répondre aux besoins d'une population en constante croissance, ne peuvent se faire en Guyane et ailleurs, qu'associés à une croissance économique endogène. L'exploitation raisonnée d'éventuelles ressources d'hydrocarbures en Guyane peut participer de cette croissance endogène, non seulement au travers des contributions fiscales directes et indirectes, mais également de l'activité économique générée (contractants, emplois, formation).

L'ambition du groupe Total est de développer, partout où il est présent et bien sûr en Guyane, la production d'énergie ou l'accès à l'énergie de manière responsable. Total est la compagnie pétrolière internationale qui investit le plus dans le domaine des énergies renouvelables, de l'efficacité énergétique, de la distribution d'énergie bas carbone, alignant sa stratégie de long terme sur les objectifs de l'Accord de Paris.

Total s'engage bien à démontrer qu'il est possible d'allier exploitation raisonnée des hydrocarbures, protection des hommes et de l'environnement et développement économique.

2 Réponses aux thèmes et sous-thèmes définis par la commission d'enquête

La commission d'enquête a souhaité traiter les contributions apportées sur l'ensemble du registre dématérialisé en définissant quatre thèmes principaux eux-mêmes éclatés en huit sous-thèmes. Le thème « autre » fera l'objet d'une analyse distincte dans cette deuxième partie.

En premier lieu TEPGF apportera une réponse sur l'organisation de l'instruction de son dossier qui a conduit à définir la tenue de l'enquête publique du 16 juillet au 23 août 2018. De plus il conviendra de situer le projet Guyane Maritime dans le contexte de la COP 21 et de la loi Hulot de novembre 2017.

TEPGF apportera également des réponses liées à l'environnement de son projet d'exploration définis par de nombreuses campagnes visant à approfondir la connaissance de l'environnement autour du projet.

Enfin le quatrième thème sera l'occasion de répondre aux questions sur la sécurité lié aux opérations et les moyens mis en place pour lutter contre une pollution majeure.

2.1 Organisation de l'enquête

Observation N° 11: Questions portant sur les dates de l'enquête publique

Vous avez pu remarquer une participation relativement faible lors des permanences en Mairies. Par ailleurs, 2.036 observations ont fait remarquer que la période n'était pas propice.

Pouvez-vous expliquer les impératifs qui ont conduit votre société à demander à l'autorité publique la mise en place de l'enquête publique pendant la période estivale ?

Plusieurs intervenants souhaitent le report de l'enquête publique afin d'organiser une réunion publique, il paraît utile de rappeler l'organisation de réunions publiques par votre société.

Réponse N°11 de Total E&P Guyane Française :

Par un courrier du 25 mars 2016, la société Total E&P Guyane Française a sollicité la prolongation de la durée de validité du Permis Guyane Maritime pour circonstances exceptionnelles en application de l'article L 142-2 du code minier.

Après instruction de la demande par l'autorité compétente, les ministres de la transition écologique et de l'économie ont prolongé le Permis Guyane Maritime par arrêté du 14 septembre 2017 (publié le 21 au journal Officiel de la République française) avec une date d'expiration au 1er juin 2019.

A cette date, Total E&P Guyane Française a élaboré son dossier de demande d'autorisation de travaux miniers d'exploration qui a pu être déposé le 16 mars 2018 qui a fait l'objet d'une demande de compléments le 23 mars 2018 par la DEAL Guyane pour aboutir au dépôt d'une demande finale le 3 avril 2018.

La DEAL Guyane a émis son rapport sur la demande le 9 avril 2018, ce qui a permis ensuite à l'autorité compétente de saisir l'Autorité environnementale, laquelle a rendu son avis le 30 mai 2018. Compte tenu de l'obligation de réponse du pétitionnaire à l'avis de l'Autorité environnementale nouvellement imposée par les textes, Total E&P Guyane Française a produit un mémoire en réponse le 14 juin 2018.

Le tribunal administratif de la Guyane avait désigné les membres de la commission d'enquête par une décision du 29 mai 2018.

Compte tenu des délais de publicités de l'enquête publique, celle-ci s'est ainsi tenue du 16 juillet au 23 août 2018 et ne pouvait avoir lieu plus tôt.

S'agissant de la faisabilité d'une enquête publique à partir de septembre 2018, ce délai était incompatible avec la durée incompressible des opérations envisagées pour savoir s'il y avait lieu de déposer une demande de concession d'ici la fin de la durée restante de validité du Permis Guyane Maritime (1er juin 2019).

S'agissant des demandes de réunions publiques, Total E&P Guyane Française a organisé des réunions de concertation volontaire entre le 4 décembre 2017 et le 4 janvier 2018. Dans ce cadre, 3 réunions publiques et une réunion d'information et de dialogue avec les acteurs économiques ont été tenues. Le bilan de la concertation a été mis en ligne sur le site internet fr.total.com et joint au dossier de demande d'autorisation.

2.2 Nature du projet (Le pétrole est l'énergie du passé contraire à la COP 21 + de la Loi Hulot)

Observation N° 12a: Questions portant sur l'accord de Paris

Beaucoup d'interventions portent sur le fait que le projet d'exploration est en opposition avec la COP21. Même si cet accord engage les pays signataires, la société TOTAL ne peut ignorer que l'objectif de cet accord est de contenir l'augmentation de la température de la terre. Quelles sont les démarches significatives de total pour abandonner l'exploitation du pétrole au profit d'énergies de substitution renouvelables ?

Les citoyens font l'amalgame entre la COP21 et la Loi n°2017-1839 du 30 décembre 2017, dite Loi Hulot, pris en application de cet accord. Pouvez-vous expliquer en quoi votre projet n'est pas contraire à cette Loi ?

Réponse N° 12a de Total E&P Guyane Française :

La transition énergétique consistera à réduire progressivement la part des énergies fossiles dans le mix énergétique qui demeureront un pilier important du scénario 2°C de l'AIE (Agence Internationale de l'Énergie). En effet, les estimations réalisées par l'Agence internationale de l'énergie (AIE) montrent que le pétrole constituera encore 27 % du mix énergétique en 2035, contre 31 % en 2011.

La responsabilité d'un groupe énergétique comme Total est de pouvoir continuer à fournir demain, à un monde en croissance, une énergie propre, à bas coût, au plus grand nombre.

Il convient donc de développer autant que possible les énergies fossiles les plus vertueuses du point de vue du changement climatique.

De ce point de vue, le gaz et le pétrole sont plus vertueux que le charbon.

Total a traduit ce raisonnement dans les faits en :

- Réduisant son exposition dans les schistes bitumineux au Canada,
- Cessant sa production de charbon en 2015,
- Incorporant dans les évaluations économiques de ses investissements un prix long terme du dioxyde de carbone (CO2), variant de 30 à 40 USD/t. Cette démarche permet, d'une part, de soutenir la génération électrique à partir du gaz au lieu du charbon et, d'autre part, de favoriser l'investissement dans la recherche de technologies bas carbone.

En ce qui concerne le pétrole, l'AIE considère qu'un tiers des réserves qui seront produites sur la période 2014-2035 serait satisfait par des champs pétroliers et gaziers qui n'ont pas été mis en production, voire pas encore découverts, et qui pourraient présenter de meilleures garanties environnementales et économiques que certains champs déjà découverts.

Le Projet de Total E&P Guyane Française s'inscrit donc bien dans cette perspective de découvrir et, s'il y a lieu, de mettre en production des réserves accompagnant la transition énergétique.

Observation N° 12b :

Les citoyens font l'amalgame entre la COP21 et la Loi n°2017-1839 du 30 décembre 2017, dite Loi Hulot, pris en application de cet accord. Pouvez-vous expliquer en quoi votre projet n'est pas contraire à cette Loi ?

Réponse N°12b de Total E&P Guyane Française :

Les derniers travaux d'exploration que Total E&P Guyane Française projette de réaliser dans le Permis Guyane Maritime relèvent du code minier et ne sont pas remis en cause par les dispositions de la loi n° 2017-1839 du 30 décembre 2017 mettant fin à la recherche ainsi qu'à l'exploitation des hydrocarbures et portant diverses dispositions relatives à l'énergie et à l'environnement qui prévoit un arrêt progressif de la recherche et de l'exploitation d'hydrocarbures en France. Cette loi s'inscrit dans le droit fil des Accords de Paris.

Conformément aux exigences constitutionnelles et à la garantie des droits, les titulaires de permis exclusif de recherches sont fondés à demander la réalisation de travaux d'exploration.

De plus, pour le cas où une découverte serait confirmée, la loi précitée ménage la situation des titulaires de permis exclusif de recherches en préservant la possibilité d'obtenir la délivrance d'une concession d'exploitation aux conditions du code minier.

Les demandes de titre ou d'autorisation minière qui n'étaient pas conformes à la loi ont, pour leur part, été rejetées. C'est ainsi que le ministère de la transition écologique et solidaire a déclaré avoir rejeté 48

demandes le 1^{er} février 2018, sanctuarisant une très large part des réserves d'hydrocarbures sur le territoire national. Le Projet de Total E&P Guyane Française ne s'inscrit pas dans ce cadre.

Total E&P Guyane Française étant titulaire d'un permis exclusif de recherche délivré avant la publication de la loi du 30 décembre 2017, la poursuite des recherches et de l'exploitation est donc légalement préservée dans le respect des engagements de la France (Plan Climat – Juillet 2017) et des dispositions du code minier et de la loi précitée.

2.3 Environnement (Risques pour l'environnement trop importants, Atteinte du récif corallien de l'amazone et à la biodiversité, Grande profondeur de forage (2.000 m), dans une zone de courants marins forts)

Observation N° 13a: Questions portant sur l'environnement

Ce thème fait partie des préoccupations principales des observations (6.700 participants) et concernent la flore et la faune de la zone de forage.

Sur la zone de forage beaucoup d'interrogations sur les conséquences des nuisances sonores et visuelles sur la faune sauvage. Qu'en est-il de ces nuisances liées à l'exploration, des bruits liés à l'utilisation d'explosifs ? Combien de recours à l'explosif sont-ils prévus ? Avez-vous fait des études sur leurs conséquences sur la faune marine et notamment sur les grands cétacés ?

Réponse N°13a de Total E&P Guyane Française :

Total E&P Guyane Française a bien étudié les effets potentiels de son Projet concernant les bruits sous-marins sur la faune sauvage. Une modélisation des bruits sous-marins générés par le Projet a été réalisée (voir Chapitre 3, pièce E, point 3.2 du dossier de demande d'autorisation).

En particulier, le bruit sous-marin perceptible notamment par les mammifères marins a été étudié par une société reconnue, spécialisée en acoustique sous-marine et dans l'évaluation des impacts sur la faune marine. L'étude du bruit sous-marin et son incidence sur la faune est basée sur les résultats des recherches scientifiques au niveau mondial.

Des recommandations encadrant les activités générant du bruit sous-marin existent pour le secteur pétrolier et évoluent régulièrement (JNCC – Joint Nature Conservation Committee, ACCOBAMS - Accord sur la Conservation des Cétacés de la Mer Noire, de la Méditerranée et de la zone Atlantique adjacente, etc.).

Ces mesures permettant de réduire les effets négatifs ont été reprises dans l'étude d'impact. Les mammifères ont une tendance naturelle à s'éloigner des sources de bruit. Le démarrage progressif des travaux et des différentes opérations liées au forage permettront aux animaux éventuellement présents de s'éloigner de la zone d'opérations.

Les conséquences négatives notamment sur les mammifères ont été étudiées par des spécialistes en acoustique sous-marine et qui ont participé aux études d'impact liées au milieu marin. Pendant le forage, elles pourraient avoir lieu dans une zone de quelques mètres (dommages permanents) à 90 mètres (dommages temporaires) autour du puits. Il est fort peu probable, compte tenu de la présence de

l'appareil de forage, que des mammifères sensibles au bruit viendraient spécifiquement se positionner dans cette zone.

Total E&P Guyane Française s'est engagé à ne débiter les opérations de forage que si aucun mammifère marin n'est détecté dans la zone d'activité dans l'heure précédant le démarrage de ces dernières (*voir mémoire en réponse de Total E&P Guyane Française à l'avis de l'Autorité environnementale du 30 mai 2018, Recommandation 8*).

La présence d'observateurs – biologistes indépendants à bord de navires - permettra de déterminer s'il y a ou non des animaux avant l'arrivée du navire de forage puis de s'assurer de l'absence de ces animaux pendant les opérations.

Dans le cas de test de puits, la perforation est réalisée par explosif sur une longueur de 100 mètres à l'aide d'un appareil spécialisé descendu dans le puits. L'explosion dure au maximum une seconde et est réalisée à 3 000 mètres de profondeur sous le fond marin.

L'incidence de l'onde générée a été étudiée dans l'étude d'impact (*voir chapitre 3, pièce E section 3.2. de la demande d'autorisation*) et précisée dans le mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale du 30 mai 2018 (*voir recommandation 11, p. 20 du mémoire en réponse*).

Compte tenu de la sensibilité des cétacés basses fréquences, l'onde générée pourrait être à l'origine de dommages physiologiques permanents ou temporaires si les cétacés se situaient à respectivement à 2 et 10 m du puits à proximité du fond marin. L'élévation sonore durera pendant une seconde au maximum. Les mêmes précautions visant à réduire les incidences à un niveau nul à négligeable seront appliquées au test.

Enfin, depuis 2007, plusieurs campagnes sismiques sur le permis Guyane Maritime ont été menées générant plus de bruit que des forages. Les suivis réalisés notamment par l'IFREMER de Guyane n'ont pas montré d'incidence notable sur la faune piscicole et sur la pêche en général.

Observation N° 13b :

La plateforme sera éclairée toute la nuit pendant le forage ? Avez-vous interrogé les scientifiques sur les effets de cet éclairage sur la faune marine ?

Réponse N° 13b de Total E&P Guyane Française :

L'étude d'impact environnementale s'est attachée à évaluer les incidences de l'éclairage anthropique sur la faune marine (poissons, tortues, cétacés et avifaune). En particulier, dans la *Pièce E* (Incidences notables), le *paragraphe 3.9* est dédié aux incidences liées aux émissions lumineuses.

La signalisation lumineuse liée à la navigation et aux opérations est décrite pour tous les navires du Projet et notamment l'appareil de forage, en accord avec les règles de sécurité maritime.

Les navires sont éclairés tout d'abord pour des raisons de sécurité, c'est-à-dire d'une part pour éviter des collisions avec d'autres navires et d'autre part, pour permettre au personnel de travailler de nuit dans des conditions sûres.

Des études scientifiques ont mis en évidence des modifications de comportement de la faune marine liée à la présence de lumière : modifications notables en milieux côtiers, conséquences de la luminosité générée par les villes mais aussi en milieu marin, au large, dues aux sources fixes .

L'attraction de certaines espèces de poissons ou de calamars en surface par la lumière est un principe de pêche bien connu.

De nuit, la lumière artificielle ne se transmet pas dans toute la colonne d'eau, elle reste dans les premiers mètres. En fonction des conditions météorologiques et de la qualité de l'eau, une rapide déperdition de la luminosité est observée en fonction de la profondeur d'eau (environ - 60% à 0,5 m et - 90% à 2 m).

Pour les navires de soutien, en mouvement entre le site de forage et la terre, la luminosité est très réduite et son effet sur la faune est donc négligeable.

Concernant l'appareil de forage, l'éclairage est avant tout orienté vers les zones de travaux.

Les sources lumineuses directement dirigées vers la mer seront limitées sans pour autant affecter la sécurité des membres d'équipages pendant les opérations. La luminosité générée dans l'environnement marin est donc très faible, et la durée des opérations est limitée à environ 4 mois.

L'analyse développée dans l'étude d'impact de la demande d'autorisation conclut que les incidences liées à lumière ne sont pas permanentes et sont limitées au voisinage immédiat de l'appareil de forage. S'agissant d'une opération temporaire, l'incidence est évaluée de nulle à négligeable pour les poissons, les tortues et les cétacés, et de négligeable à faible pour les oiseaux.

Observation N° 13c :

Concernant le récif corallien cité par 2.280 participants, la commission attend que vous précisiez à quelle distance se trouve-t-il du lieu de forage ?

Réponse N°13c de Total E&P Guyane Française :

Il existe un malentendu sur ce que recouvrent les notions de récif, récif corallien et récif mésophotique.

La campagne « Guyane, 2017 » menée par la société Créocéan et par les scientifiques du Muséum national d'Histoire naturelle à l'initiative de Total E&P Guyane Française a mis en évidence la présence d'un récif mésophotique qui n'est pas assimilable à un récif corallien (*voir pièce D2, chapitre 3, du dossier de demande*).

Plus particulièrement, en 2014, la mission du Muséum national d'Histoire naturelle « La Planète revisitée » avait exploré le plateau continental guyanais et son extrémité, le talus. Les scientifiques avaient étudié la biodiversité présente dans les eaux Guyanaises.

Cette mission n'avait pas montré la présence d'un récif corallien actif au large de la Guyane. Cette conclusion a été ré-établie à la suite de la campagne océanographique de caractérisation de l'état initial « Guyane, 2017 » précitée.

Cette campagne a été lancée afin de réaliser un diagnostic initial de l'environnement le plus exhaustif possible, notamment en se focalisant sur les zones les plus proches des opérations de forage. Les résultats sont présentés dans l'Etude d'Impact Environnementale (*voir pièces D2 et D3, chapitre 3, volume 2 de la demande d'autorisation*).

Même s'il n'y pas de récif corallien, il existe une faune éparsse, fixée ou non, inféodée au rebord du talus, constituée d'éponges, de crabes, de cnidaires, de quelques coraux de petites tailles, d'ophiures et d'autres animaux. Cette diversité a été caractérisée pendant la campagne « Guyane, 2017 ».

Il s'agit d'un récif mésophotique c'est-à-dire d'une structure rocheuse présente au niveau du talus sur laquelle vont s'accrocher/se développer certains organismes vivant dans un milieu quasiment à l'obscurité.

Les observations sous-marines ont montré une alternance de zones de vie au niveau des rochers et de zones sablo-vaseuses sans faune visible.

Ce type de récif mésophotique se distingue bien au plan scientifique des récifs coralliens que l'on observe notamment dans l'arc antillais. En effet, la biodiversité rencontrée dans les récifs mésophotiques est bien moins développée que celle rencontrée dans les récifs coralliens (*voir pièce D3, chapitre 3, volume 2 de la demande d'autorisation*).

La zone du récif mésophotique est située au niveau du talus soit à environ 20 à 30 km du forage au plus proche. Les effets potentiels du Projet sur cette zone ont bien été étudiés dans le dossier.

Par ailleurs, il convient de préciser que la zone de forage est située dans la plaine abyssale par 2000 mètres de profondeur d'eau et nettement moins riche au plan biologique (*voir chapitre 3, pièce D3, volume 2 de la demande d'autorisation*).

Observation N°14 :

2.268 participants s'interrogent sur les difficultés de forage dans une zone tourmentée par des courants marins et sur la profondeur du puits (2.000 m dans l'eau et 3 à 4000 m en dessous du fond marin). Comment la plateforme se stabilise-t-elle pour travailler à cette profondeur ?

Réponse N°14 de Total E&P Guyane Française :

Total a acquis une expérience mondialement reconnue dans le domaine des forages en mer profonde et en mer très profonde, ayant foré plus de 650 puits et exploitant 8 champs majeurs.

A titre d'illustration, Total a opéré une première mondiale en Uruguay en y forant le puits d'exploration « Raya-1 » par des profondeurs d'eau de 3 400 m, dans une zone qui, de plus, se caractérise par des conditions météorologiques extrêmes (force des courants et hauteur de vagues), et ceci dans de parfaites conditions de sécurité (*cf. point 2.2.2 du chapitre 1er du dossier de demande d'autorisation*).

Au cas présent, le puits d'exploration du Projet dit « Nasua », situé à une profondeur d'eau de l'ordre de 2 000 m, est le sixième forage réalisé dans le permis de Guyane Maritime. Il s'agit donc de la poursuite de l'exploration pétrolière déjà menée jusqu'alors dans le cadre du Permis Guyane Maritime.

Conformément aux engagements de Total E&P Guyane Française pris notamment dans le mémoire en réponse à l'avis de autorité environnementale, le navire de forage présélectionné, le DS9 de la société Enesco, est apte à intervenir dans les conditions océano-météorologiques propres à la Guyane.

Il s'agit d'un navire de dernière génération à positionnement dynamique, sorti en 2015 des chantiers de Samsung (l'un des géants sud-coréens de la construction navale). Il possède quatre systèmes de positionnement par satellite (« DGPS ») et deux systèmes de positionnement par référence acoustique indépendants assurant le plus haut niveau de précision et de redondance.

Son maintien en position est réalisé grâce à six propulseurs Rolls Royce de 5.5 Mega Watt complètement azimutaux (c'est à dire permettant à l'hélice placée sous la coque du navire, de pivoter sur 360° pour permettre des changements rapides de direction). Ce sont les plus puissants disponibles au monde.

Il a été présélectionné car il offre le plus haut niveau de sécurité disponible dans l'industrie pour les appareils de forage, avec des exigences accrues en vue d'assurer une opération sans déconnexion de l'appareil de forage et de réduire les risques consécutifs à une déconnexion.

Cet ensemble permet au navire de conserver sa position dans l'environnement de Nasua avec une redondance et une séparation physique de tous les composants, (*voir chapitre 4, pièces C et D de la demande d'autorisation*). Le système de positionnement dynamique classifié « DP3 », la classe la plus exigeante, doit continuer à fonctionner même en cas de défaillance isolée comme un incendie ou une inondation dans un compartiment étanche du navire.

Une fois le navire ainsi positionné, le forage peut être réalisé, jusqu'à la profondeur voulue via le tube prolongateur une fois la tête de puits, puis le Bloc Obturateur de Puits installés, ainsi que décrit dans le dossier (*cf. chapitre 2 et chapitre 4 pièce D du dossier de demande d'autorisation*).

Observations N°15 et N°16 :

Sur les produits utilisés pour réaliser le puits, la commission note beaucoup de questionnements sur leur nocivité. TOTAL prévoit de retraiter sur terre les boues qui contiendraient une teneur en produits nocifs supérieure à 5%.

Le forage ayant lieu à 150 kms au plus près de la côte par un opérateur différent de votre société. Comment va être opéré le contrôle afin d'éviter le rejet en mer de boues toxiques ?

Où seront traitées ces boues ?

Pouvez-vous nous assurer qu'elles ne vont pas être déposées dans un pays tiers moins regardant sur le problème de l'environnement ?

Réponses N°15 et N°16 de Total E&P Guyane Française :

Fluides de forage utilisés :

Les opérations requièrent l'utilisation de deux types de fluides de forage qui seront mis en œuvre sur le navire de forage (*voir chapitre 3, pièce B, section 4.4 de la demande d'autorisation*) :

- les fluides à base d'eau « Water-Based Mud » (WBM) : ils sont composés essentiellement d'eau, de bentonite, de soude et de polymères biodégradables. La bentonite est une argile dont les particules ont la propriété de rester très longtemps en suspension dans l'eau en l'absence d'agitation. La viscosité de la boue est essentiellement contrôlée par la proportion de bentonite ajoutée à l'eau. La phase de travaux en milieu ouvert (avant l'installation du BOP – Bloc Obturateur de Puits - et du tube prolongateur) sera forée avec de l'eau de mer et un fluide de forage à base d'eau;
- les fluides de forage de synthèse dits « Non Aqueous Based Mud » (NABM): ils présentent un excellent pouvoir de lubrification et préservent les formations en paroi du trou. Il s'agit de la meilleure technologie disponible. Les fluides de forage de synthèse présentent des caractéristiques favorables à la fois vis-à-vis de la sécurité (risques réduits d'émissions de vapeurs inflammables) et de l'impact environnemental (biodégradabilité élevée dans l'eau de mer). L'utilisation de fluide de forage de synthèse ne commence qu'une fois le bloc obturateur de puits et le tube prolongateur installés sur la tête de puits, le puits étant alors isolé de l'environnement et le fluide circulant en circuit fermé.

Pour chacune des deux phases, la boue de forage est préparée à partir du fluide décrit précédemment, et d'additifs, également sélectionnés selon des critères stricts prenant en compte des propriétés de biodégradabilité, bioaccumulation et écotoxicité les plus favorables possible.

Contractant de forage :

Selon les pratiques internationalement reconnues de l'industrie pétrolière et gazière mondiale, l'exploitant des travaux miniers (appelé « opérateur »), confie l'exécution des travaux à plusieurs contractants, dont le contractant principal de forage et le contractant fluides de forage, qu'il sélectionne sur appels d'offres, selon des critères préétablis (*voir introduction du mémoire en réponse du 14 juin 2018 de Total E&P Guyane Française à l'avis de l'Autorité environnementale*).

La directive 2013/30 UE sur la sécurité des opérations pétrolières et gazières en mer prévoit le recours à des contractants et le fait que l'exploitant en titre doit assumer la responsabilité principale des risques qu'il crée du fait de la réalisation de ses opérations y compris la réalisation des opérations menées pour son compte par les contractants.

Ainsi que décrit dans le dossier, l'appareil et les ressources de forage font l'objet d'un contrat de services avec le contractant principal de forage et Total E&P Guyane Française contrôle les opérations sur site par l'intermédiaire de superviseurs de forage qui assurent une surveillance et la maîtrise d'œuvre des travaux (*voir chapitre 4, pièce D de la demande d'autorisation*). Total E&P Guyane Française possède des moyens d'ingénierie, d'expertise et de décision (centres décisionnels régionaux ou globaux), qui permettent de guider le superviseur forage dans ses actions et prises de décisions opérationnelles.

Phase de forage :

Lors de la phase de forage en boue à base de fluide de synthèse, les déblais (fragments de roche) remonteront du puits vers le navire par le tube prolongateur et seront traités à bord afin de réduire leur teneur en fluide de synthèse en dessous de la norme de performance prescrite dans l'arrêté préfectoral (celle-ci était de 5 % lors des forages précédents).

Seuls sont ainsi rejetés à la mer de manière contrôlée et après une série de processus conçus pour réduire la quantité de fluides de synthèse, les déblais de formation d'une teneur inférieure à 5% en NABM, produits au cours des opérations de forage hors des phases réservoirs. Le rejet en mer des déblais de forage préalablement traités est conforme aux meilleures pratiques reconnues de l'industrie pétrolière pour des campagnes de forage en eaux profondes. Total E&P Guyane Française contrôlera le respect de la norme de performance de 5% en NABM par la mise en place d'un protocole de surveillance lui-même soumis à l'approbation des autorités.

Total E&P Guyane Française ramènera à terre les déblais générés lors de la traversée du réservoir, en contact avec des hydrocarbures de formation, pour y être traités et éliminés conformément à la réglementation en vigueur. Il en sera de même pour les résidus du traitement des déblais à bord (fines de centrifugation).

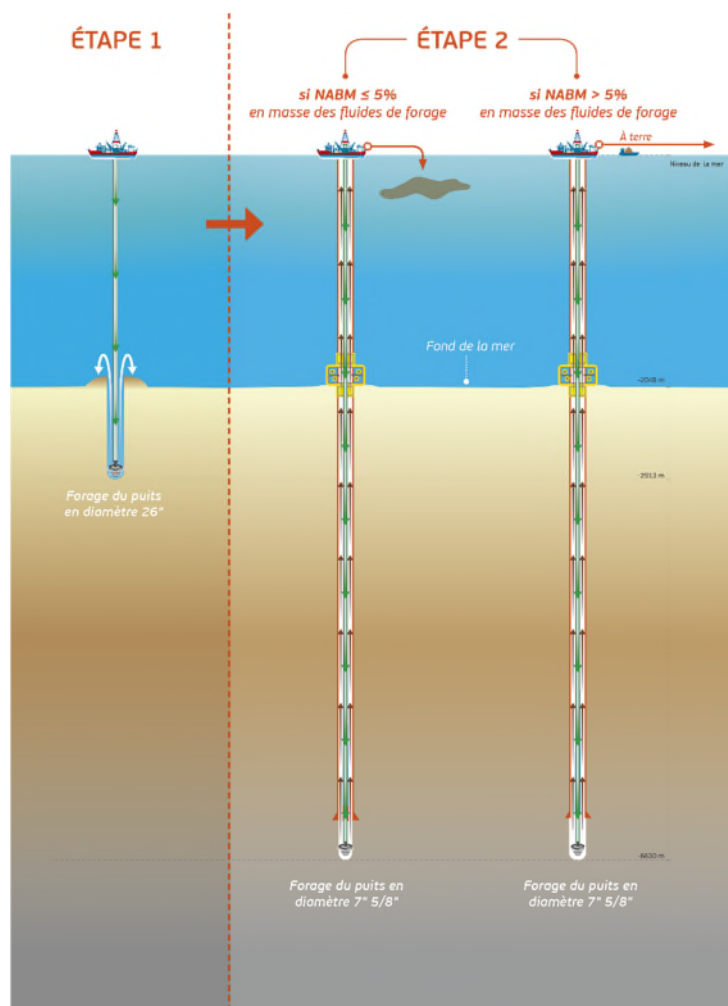


Schéma extrait du dossier de demande d'autorisation (*voir pièce B, étude d'impact, section 4-5 de la demande d'autorisation*)

Le système de fluides de forage est un système fermé, depuis les bassins du navire où ils sont pompés dans le puits via le train de tige, jusqu'à leur retour sur le navire en sortie du tube prolongateur, dans le système de traitement qui les sépare des déblais (fragments de roche) remontés du puits en asséchant ceux-ci. Des contrôles opérationnels sont mis en œuvre pour s'assurer de l'équilibre du système, tant en régime continu que pendant les déplacements de tout fluide.

Cadre applicable au traitement des déblais :

La Guyane n'étant pas une région pétrolière, elle ne dispose pas de services supports nécessaires aux activités de l'industrie pétrolière et gazière mondiale, et notamment les infrastructures de traitement et d'élimination de déchets correspondant. Un transfert des déblais depuis la Guyane vers la métropole ne constitue pas une option envisageable compte tenu des conséquences environnementales du fait notamment des émissions atmosphériques qui seraient générées par leur transport sur de longues distances. La solution privilégiée, dans la continuité des précédentes opérations d'exploration menées dans le permis Guyane Maritime, est le transfert des déblais vers un pays pétrolier voisin (Trinidad-et-Tobago) disposant d'infrastructures adaptées.

La mise en place de cette filière par Total E&P Guyane Française a été soumise à l'accord préalable de la DEAL de Guyane. Le cadre applicable au traitement de ces déblais résulte d'une analyse juridique prenant en compte les conventions internationales applicables qui suivent.

La Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL 1973) s'applique mais elle ne traite pas spécifiquement des déblais issus des forages sous-marins.

La Convention de 1972 sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion des déchets ne traite que des déchets immergés.

La Convention des Nations Unies sur le droit de la mer dite de Montego Bay (1982) définit les ZEE (zones économiques exclusives) mais n'aborde pas l'exportation de déchets.

La Convention de Carthagène pour la protection et mise en valeur du milieu marin dans la région des Caraïbes (1983) précise à son article 8 que « les Parties contractantes prennent toutes les mesures appropriées pour prévenir, réduire et combattre la pollution de la zone d'application de la Convention résultant, ou indirectement, d'activités relatives à l'exploration ou à l'exploitation du fond de la mer et de son sous-sol ». Le forage étant situé au sud de la ligne des 30° de latitude Nord et dans un rayon de 200 miles marins des côtes atlantiques des États concernés, il rentre dans le champ d'application de la convention définie aux articles 1 et 2.

La Convention de Bâle (1989) sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination et le règlement (CE) n° 1013/2006 du Parlement européen et du Conseil du 14 juin 2006 concernant les transferts de déchets pris en application de ladite convention, traitent des transferts transfrontaliers de déchets. A noter que Trinidad et Tobago et la France sont signataires de cette convention.

Néanmoins, l'article premier point 4 de la convention de Bâle précise que : « Les déchets provenant de l'exploitation normale d'un navire et dont le rejet fait l'objet d'un autre instrument international sont exclus du champ d'application de la présente Convention. »

De plus, l'article 3 du règlement (CE) n°1013/2006 précise que « sont exclus du champ d'application du présent règlement, le déchargement à terre de déchets produits par le fonctionnement normal des navires et des plates-formes offshore, y compris les eaux résiduaires et les résidus, pour autant que ceux-ci sont régis par la convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires, de 1973, modifiée par le protocole de 1978 y relatif (Marpol 73/78), ou d'autres instruments internationaux contraignants ».

L'exportation des déblais de forage de la zone économique exclusive vers Trinidad et Tobago étant exclue du champ d'application de la convention de Bâle et du règlement (CE) n° 1013/2006, le transfert transfrontalier de ces déblais vers ce pays tiers est une solution juridiquement faisable et de moindre impact environnemental.

Le choix de la filière de traitement à Trinidad et Tobago a alors été effectué sur la base d'un appel d'offres complété par une visite de site. L'unité retenue est une unité de traitement thermique (appelée thermo-désorption) adaptée au traitement des déblais de forage et utilisée par plusieurs compagnies pétrolières opérant dans la région. Elle répond aux meilleurs standards techniques et environnementaux, et est certifiée selon la norme internationale ISO 9001 et selon la norme locale Hygiène-Sécurité-Environnement STOW .

“Safe TO Work” à Trinidad-et-Tobago (STOW-TT ¹) est un programme de certification créé à l'initiative de la Chambre de l'énergie de Trinidad-et-Tobago (ECTT), de l'Association de l'énergie de Point Lisas et de l'Association des sociétés de l'exploration-production de l'industrie pétrolière et gazière de Trinidad-et-Tobago (AUOTT) qui a pour objet de pré-qualifier les contractants de ces sociétés disposant d'un système de management HSE de leurs prestations.

La Chambre de l'énergie de Trinidad-et-Tobago a lancé le programme STOW en 2004 en réponse aux demandes de ses membres du secteur des services énergétiques, qui rencontraient des difficultés pour satisfaire aux exigences en matière de santé, de sécurité et d'environnement des grandes sociétés d'exploitation pétrolière et gazière.

En 2005, la Chambre de l'énergie a élaboré la proposition de projet STOW, qui identifie la nécessité d'un consensus sur les exigences Hygiène Sécurité Environnement en matière de présélection des prestataires de services dans le secteur de l'énergie de Trinidad-et-Tobago. La Chambre de l'énergie a sollicité un financement auprès de la Banque interaméricaine de développement (BID) et a initialement reçu des fonds pour mener un projet pilote visant à définir les paramètres et à obtenir un consensus entre les parties prenantes pour le projet STOW.

En avril 2006, la Chambre de l'énergie a signé des accords avec la Banque interaméricaine de développement (BID) pour mettre en œuvre le projet «Amélioration des normes de santé, de sécurité et d'environnement dans le secteur de l'énergie». Le projet est communément appelé Safe TO Work à Trinidad-et-Tobago (STOW-TT), STOW en abrégé.

¹ Source : <http://stowtt.info/>

Il résulte de ce qui précède que Trinidad-et-Tobago est un pays tiers suffisamment exigeant en matière de normes d'Hygiène, de Sécurité et d'Environnement applicables aux opérations de l'industrie pétrolière et gazière mondiale.

Sur le plan technique, le traitement réalisé sur l'unité de forage permet de séparer le fluide de synthèse (qui peut être recyclé), des résidus solides asséchés, qui sont mis en installation de stockage. L'ensemble du processus est soumis au contrôle de l'autorité environnementale de Trinidad et Tobago. Il fera l'objet d'un suivi régulier de la part de Total E&P Guyane Française.

Les déblais seront conditionnés dans des bacs étanches spéciaux, transportés par les bateaux de soutien du Projet jusqu'à Trinidad & Tobago, distant d'environ 680 miles nautiques (environ 1260 km) du site de forage. Total E&P Guyane Française assurera une traçabilité en mettant en place un suivi logistique rigoureux et un archivage des documents de suivi des déchets.

2.4 Sécurité (Risques d'accidents importants, Délai d'intervention de 30 jours pour stopper les fuites, Le dossier est insuffisant en matière d'analyse de risques)

Observation N°17a : Questions sur la sécurité

Ce thème reflète l'inquiétude des 5.941 participants à l'enquête, profondément marqués par le désastre du golfe du Mexique.

Les risques évoqués relèvent des conditions particulières de forage évoqués précédemment comme le décrochage accidentel de la plateforme due à des conditions météorologiques extrêmes : tempête, houle importante, tsunami lié à un tremblement de terre, etc.... (a)

A l'heure actuelle les prévisions météo sont plus fiables et permettent de prendre des mesures d'anticipation. Quelles sont les mesures prévues pour mettre la station en situation de sécurité et empêcher une rupture du puits ?

Réponse N°17a de Total E&P Guyane Française :

Les conditions océano-météorologiques de la région, à savoir le vent, la houle, les courants, sont décrites dans le dossier de demande d'autorisation (*voir pièce D2, chapitre 3, volume 2 de la demande d'autorisation*). Elles ont été prises en compte dans la sélection de l'appareil de forage et dans les études d'ingénierie de détail.

Les conditions météorologiques dans la zone du permis sont océaniques, mais la zone n'est pas connue pour l'occurrence d'ouragans ou d'épisodes météorologiques extrêmes. À ce titre, les opérations de forage devraient avoir lieu dans le cadre de conditions météorologiques standards.

En revanche, les courants au large de la Guyane française peuvent être assez forts. Ils sont bien identifiés et pris en considération dans le Projet, en particulier pour l'étude du Tube Prolongateur et les diverses simulations dynamiques de la phase d'ingénierie de détail, qui seront utilisées pour établir des Directives

opérationnelles spécifiques au puits, qui déterminent des séries de critères au maintien en position de l'appareil de forage.

Le navire de forage présélectionné est un navire de dernière génération (2015), avec un positionnement dynamique de la classe la plus performante (DP3). La puissance disponible permet au navire de tenir sa position en cas de conditions météorologiques défavorables ; le navire peut s'orienter librement face à la houle et au vent, et dispose de systèmes de ballastage pour atténuer ses mouvements.

Plus encore que le navire de forage Stena « IceMax » utilisé lors de la dernière campagne de forage sur le permis de Guyane Maritime, l'appareil de forage sélectionné disposera de toutes les dernières mises à jour technologiques (en particulier le logiciel du système de gestion du Tube Prolongateur et les capteurs associés), permettant ainsi d'assurer une opérabilité optimale.

De plus, Total E&P Guyane Française prépare les opérateurs de forage qui bénéficient d'une formation sur simulateur chez un formateur de référence.

Selon l'intensité typique des courants, le travail peut être suspendu en gardant le puits en sécurité le temps imparti, suivant la sensibilité des opérations en cours.

Le joint télescopique en tête du tube prolongateur est assorti d'un système de tensionneurs qui permet d'amortir les mouvements et de limiter les contraintes. Une étude dite « analyse du tube prolongateur » détermine, pour les conditions du forage, les cercles de départ du navire à l'intérieur desquels on reste dans les limites opérationnelles et mécaniques des équipements. Les cercles d'alarme et les procédures associées à leur franchissement sont consignées dans un document dénommé « Directives Opérationnelles Spécifiques au Puits ». Le bas du tube prolongateur est constitué d'un élément nommé Lower Marine Riser Package (LMRP) qui est connecté au Bloc Obturateur du Puits (BOP) au-dessus de la tête de puits. En opérations normales, le bas du tube prolongateur est connecté au bloc obturateur de puits.

Les conditions météorologiques sont suivies via un contrat dédié permettant d'anticiper toute situation dangereuse. En cas de très mauvais temps, ou de perte de position du navire, le LMRP du bas du tube prolongateur est déconnecté du Bloc Obturateur de Puits, soit volontairement et de manière contrôlée lorsqu'on dépasse les limites des Directives Opérationnelles Spécifiques au Puits, soit automatiquement et immédiatement avec une séquence automatique « Emergency Disconnect Sequence » (EDS).

La déconnexion du bas du tube prolongateur entraîne automatiquement la fermeture du bloc obturateur de puits qui reste sur la tête de puits (il existe des moyens redondants pour fermer le bloc obturateur de puits).

Le puits est en complète sécurité, le navire qui supporte toujours le tube prolongateur peut manœuvrer ou naviguer.

Par ailleurs, Total E&P Guyane Française bénéficie du retour d'expérience des précédents forages en prévoyant de mettre en place plusieurs mesures complémentaires pour limiter la fatigue accrue sur le tube prolongateur et/ou sur le support du puits ainsi que l'attente météo excessive (allongement de la durée des opérations). Ces mesures sont précisées dans le dossier (*voir point 2.8 du chapitre 2 « mémoire des travaux » de la demande d'autorisation*). Elles concernent notamment l'installation d'ailettes pour

suivre le courant (et ainsi réduire les vibrations du tube prolongateur) et l'enveloppe d'opérabilité dynamique (WSOG) qui est propre au navire, aux équipements installés et au site de forage.

Observation N° 17b :

Par ailleurs, quelles sont les sécurités mises en œuvre pour éviter une collision avec un navire ?

Réponse N° 17b de Total E&P Guyane Française :

Le scénario de collision du navire de forage avec un autre navire a été évalué dans le cadre de l'étude sur les dangers majeurs. Il est présenté de façon détaillée dans le dossier (*voir chapitre 4, pièce C, sections 13.12 et 13.14 de la demande d'autorisation*).

Pour le scénario de collision avec un navire tiers, l'étude de dangers met en évidence l'ensemble des « barrières de sécurité » mises en place, telles que : le positionnement du navire de forage en dehors des lignes de navigation marchande, l'information des autorités maritimes et militaires sur sa position et l'instauration par arrêté préfectoral d'une zone de 500 mètres autour du navire de forage, interdite à la navigation ; la mise en place entre navires et autour du navire de forage de moyens et protocoles de communication redondants (conformes au code international pour la sûreté des navires et installations portuaires dit ISPS); l'existence sur le navire de forage d'un radar de surveillance, de feux et balises « navais » ; d'un système d'identification automatique AIS ; d'une veille constante avec jumelles, sirène, signalement lumineux etc.; la présence permanente d'un navire de soutien en stand-by sur site, en dehors de la zone des 500 mètres interdite à la navigation, pour intervention en cas d'approche d'un navire tiers.

En dernier recours le navire de forage déclenche la procédure de déconnexion d'urgence et manœuvre pour éviter la collision et le bloc obturateur de puits se ferme automatiquement.

Si l'on considère le scénario d'une collision avec un navire de soutien, les dommages sur le navire de forage seraient beaucoup moins importants, compte tenu de la différence de tonnage et de la résistance structurelle de la double coque du navire de forage.

En complément, l'entrée du navire de soutien dans la zone des 500 m est réalisée selon un protocole et avec des moyens de communication redondants et le transit des navires s'effectue selon un cap de navigation déporté du navire de forage.

Observation N° 18 :

...courriels pointent l'intervention tardive en cas d'accident. Ces participants estiment que 30 jours pour arrêter la fuite de pétrole, c'est trop important et le désastre polluerait 1.100 kms de côte jusqu'à Sainte Lucie, au sud de la Martinique. La commission d'enquête souhaiterait que vous puissiez détailler vos procédures d'intervention.

Réponse N°18 de Total E&P Guyane Française :

L'hypothèse d'une pollution pendant 30 jours impactant 1 100 km de côte, et sans réaction, ne correspond pas à la réalité de la gestion d'un accident majeur par l'industrie pétrolière et gazière mondiale. C'est un scénario théorique maximaliste qui doit être étudié conformément à la réglementation applicable. C'est à ce titre que Total E&P Guyane Française a fait figurer dans son dossier une modélisation d'éruption de puits faisant apparaître « une vision très pessimiste de l'évolution de la pollution » (*voir pièce F volume 3 du dossier de demande et p. 32 du mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale*).

En effet, le scénario réaliste considéré est la mobilisation par Total E&P Guyane Française de la dispersion sous-marine dans un délai de 10 jours et du bloc de coiffage dans un délai de 20 jours (*voir Pièce F, chapitre 4, Volume 4 « description du plan d'intervention d'urgence interne (PIUI) » de la demande d'autorisation*). Dans ce scénario, la longueur des côtes impactées à des concentrations supérieures à 1g/m² ne serait plus que de quelques kilomètres (*voir page 34 du mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale*).

Il convient sur ce point de préciser que les procédures d'intervention en cas d'accident majeur avec fuite de pétrole font partie intégrante du Plan d'Intervention d'Urgence Interne (PIUI), et notamment des deux composantes suivantes : le Plan d'Intervention Eruption et le Plan de lutte antipollution (*voir chapitre 4 pièce F de la demande d'autorisation*).

Dans le cas d'un accident majeur (éruption de puits), une réponse globale serait mise en œuvre, impliquant la mobilisation de l'organisation d'urgence de Total E&P Guyane Française, appuyée par celle du Groupe Total, en coordination et sous le contrôle de l'organisation de crise mise en place par les autorités compétentes.

La première réponse consisterait à reprendre le contrôle du puits, comme prévu dans le Plan d'Intervention Eruption, selon les grandes étapes suivantes :

Mobilisation de la « Blow-Out Task Force » (BOTF) de Total qui est une équipe de superviseurs et d'ingénieurs Forage-Puits mobilisée en cas d'urgence pour intervenir sur un puits en éruption.

Si les efforts de reprise de contrôle de venues échouaient, des opérations de coiffage du puits, et le forage d'un puits de secours commenceraient en parallèle.

Il est à noter que tout au long des efforts de reprise sous contrôle / d'intervention et du forage du puits d'intervention, les ressources de Total mobilisées pour la lutte anti-pollution (*voir plus loin*) demeureraient sur site.

Avant que le bloc de coiffage n'arrive, trois kits d'intervention seraient mobilisés :

- Le package d'évacuation des débris : il a pour objectif de faciliter / permettre l'accès au BOP pour préparer la mise en place du bloc de coiffage. Il comporte des scies, des meules, outils de découpage etc.
- Le système de dispersion sous-marine qui serait positionné en fond de mer au plus près de la source d'hydrocarbures.
- Un package d'intervention BOP : Il permet d'activer le système de contrôle secondaire du Bloc Obturateur de Puits par intervention du ROV « Remotely Operated Vehicle »

Les délais cibles de mobilisation seront les suivants :

- système de dispersion sous-marine : 10 jours
- Bloc de coiffage : 20 jours.

Ces délais seront précisés, compte tenu des moyens nécessaires pour acheminer les équipements sur zone (avion-cargo, navire, etc.) et pour les déployer au fond de la mer (navire d'intervention lourd), dans le Plan d'Intervention Eruption (BOCP) qui sera soumis aux autorités avec le programme des travaux, en accord avec la réglementation.

Par exemple, le système de dispersion sous-marine devrait être acheminé à Cayenne par voie aérienne et déployé grâce à un des navires de soutien disponibles sur le Projet. Le bloc de coiffage serait transporté sur un navire disposant des capacités de levage adaptées, sans le démonter pour qu'il soit opérationnel sans avoir à le re-tester.

Ces procédures d'intervention sont similaires à celles définies au sein du « Subsea Well Response Project » (SWRP), groupement composée de neuf sociétés pétrolières et gazières de premier plan dont Total.

En parallèle, dès les premières heures suivant l'incident, le Plan de lutte antipollution serait activé : les moyens de réponse de surface de Total E&P Guyane Française disponibles en Guyane seraient mis en œuvre de façon progressive et proportionnée en fonction de constats régulièrement faits sur l'évolution de la situation.

Il s'agirait tout d'abord, après en avoir obtenu l'autorisation par les autorités compétentes, d'initier la dispersion du pétrole à la surface de la mer à l'aide du stock de dispersant mise en place sur site, au moyen des navires de soutien travaillant pour le projet, et de mettre en place les moyens de surveillance et de suivi des nappes (survol par hélicoptère, utilisation de bouées dérivantes suivies par satellite).

Des moyens complémentaires (équipements de confinement et de récupération des nappes de pétrole, avions spécialisés dans la dispersion aérienne, stocks complémentaires de dispersant...) seraient mobilisés et déployés.

En fonction des prévisions de dérive de nappe, une réponse côtière serait mise en place, pour confiner et récupérer les nappes d'hydrocarbures non traitées par les moyens précédents et qui se rapprocheraient des côtes, protéger le cas échéant les zones sensibles et préparer les interventions de nettoyage des côtes.

Les interventions seraient menées sous l'autorité du préfet maritime, en application des plans POLMAR (mer et terre), prévus pour coordonner toutes les interventions de lutte contre une pollution accidentelle.

Observation N°19 :

2145 interventions relèvent particulièrement la faiblesse du dossier d'analyse des risques, faiblesse soulignée aussi par l'avis de l'autorité environnementale. Quelles réponses TOTAL peut apporter sur ce point ?

Réponse N°19 de Total E&P Guyane Française :

De nombreuses observations du public mettent en évidence des craintes concernant les risques de marée noire et les conséquences potentielles d'un tel événement sur le milieu marin et les activités économiques liées à la pêche.

De son côté, l'Autorité environnementale, tout en reconnaissant la qualité de l'étude d'impact environnemental, du rapport sur les dangers majeurs et de la préparation aux situations d'urgence, avait considéré dans son avis délibéré du 30 Mai 2018 que l'analyse de certains volets permettant d'appréhender les impacts du projet en situation normale ou en cas d'accident majeur, était incomplète.

Ainsi, Total E&P Guyane Française considère que ni le public ni l'Autorité environnementale ne soulignent de « faiblesse du dossier d'analyse des risques » dans son ensemble, et s'attache à rappeler et préciser les éléments suivants, développés par ailleurs dans les différentes pièces du dossier de demande d'autorisation soumis à enquête publique.

Les impacts en situation normale

L'environnement marin et la localisation du projet

C'est sur la base de données bibliographiques complètes et à la suite de la campagne océanographique de caractérisation de l'état initial « Guyane, 2017 » menée par la société Créocéan, avec le concours d'experts parmi lesquels le Muséum national d'Histoire naturelle, que Total E&P Guyane Française a pu établir un diagnostic initial de l'environnement. Les résultats de ces investigations particulièrement détaillées réalisées par des scientifiques reconnus, figurent au dossier de demande d'autorisation, *dans l'étude d'impact (chapitre 3, pièces D2 et D3), ainsi que dans les Annexes 3 à 7, Volume 4*.

Notamment, les missions océanographiques ont mis en évidence une faune éparse, fixée ou non, inféodée au rebord du talus, constituée d'éponges, de crabes, de cnidaires, de quelques coraux de petites tailles, d'ophiures et d'autres animaux. Les observations sous-marines ont montré une alternance de zones de vie au niveau des rochers et de zones sablo-vaseuses sans faune visible.

Ce type de récif mésophotique correspond à une structure rocheuse présente au niveau du talus sur laquelle vont s'accrocher et/ou se développer certains organismes vivant dans un milieu quasiment à l'obscurité (mésophotique). La biodiversité rencontrée dans ce type de récif est bien moins développée que celle rencontrée dans les récifs coralliens observés notamment dans l'arc antillais.

Le Projet soumis à enquête publique a été défini en tenant compte de cet état initial conduisant Total E&P Guyane Française à écarter certains choix comme indiqué dans le dossier (*voir résumé non technique Pièce A*). A titre d'exemple, la zone de plus faible profondeur d'eau (inférieure à 1000 mètres) a été écartée de la région d'exploration pour éviter les impacts sur des zones plus sensibles au plan écologique. Les résultats sont présentés dans l'EIE (*Pièces D2 et D3*).

Le forage d'exploration Nasua est prévu dans la plaine abyssale moins riche au plan biologique (*cf chapitre 3, pièce D3, du dossier de demande d'autorisation*) que le talus continental.

De même, la démarche « Eviter-Réduire-Compenser » a été appliquée à la sélection des fluides de forage. Ces fluides ont fait l'objet de modélisations de rejet des déblais basées sur des critères (en terme de paramètres d'écotoxicité) compatibles avec la convention OSPAR applicable aux opérations pétrolières

et gazières en mer du nord., convention de référence en matière de standards environnementaux pour la protection du milieu marin.

Concernant l'évaluation des incidences sur ce récif mésophotique, la pièce E de l'EIE et plus particulièrement les résultats de modélisation de bruit sous-marin démontrent que : « *le talus continental joue un rôle d'écran aux basses fréquences qui composent majoritairement le signal acoustique de l'unité de forage. Les ondes acoustiques ne se propagent donc pas jusqu'en bordure du plateau où se trouvent le récif mésophotique et les milieux sensibles. La propagation est favorisée vers le large, soit vers la direction nord-ouest.* ».

Sur le bruit sous-marin, Total E&P Guyane Française a également pris en compte les milieux présents en retenant des mesures précises d'évitement et de réduction des effets : détection visuelle et acoustique de la mégafaune notamment par la présence à bord des navires, d'observateurs – biologistes indépendants, démarrage progressif des opérations et mesures acoustiques du bruit sous-marin pendant les opérations de forage.

Enfin, les impacts sur les écosystèmes ont été étudiés dans l'EIE et précisés dans le mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale daté du 14 juin 2018.

L'ensemble de la démarche de Total E&P Guyane Française est décrit *dans la pièce H mesures d'évitement, de réduction et de compensation, Volume 3, Chapitre 3 de la demande d'autorisation.*

L'analyse des risques

Une démarche systématique et structurée

Une évaluation détaillée des risques, présentée dans le rapport sur les dangers majeurs (*chapitre 4, pièce C du dossier de demande d'autorisation*) a été menée selon une méthodologie rigoureuse, en ligne avec les exigences du Groupe Total, dans l'objectif d'atteindre un niveau de risque aussi faible que raisonnablement possible (ALARP). La méthodologie utilisée répond aux exigences de la directive européenne 2013/30/UE du 12 juin 2013 relative à la sécurité des opérations pétrolières et gazières en mer et a été mise en œuvre pour le projet, en accord avec les services de l'Etat en charge de la police des mines (DEAL de Guyane et services support de métropole).

L'analyse des risques a été menée selon une approche systématique et structurée, par une équipe pluridisciplinaire impliquant des spécialistes des différentes disciplines techniques (forage, marine, sécurité industrielle...), avec l'appui d'un expert reconnu (DNV GL).

Cette analyse a consisté à :

- 1) recenser les dangers sur la base de l'analyse de données internationales d'accidentologie des 30 dernières années pour des opérations de forage similaires,
- 2) conduire une analyse préliminaire de l'ensemble des risques associés aux travaux de forage afin de sélectionner les scénarios d'accidents à étudier plus en détail, et
- 3) réaliser sur ces scénarios une analyse détaillée des risques, afin de hiérarchiser les scénarios accidentels selon leur probabilité d'occurrence et la gravité de leurs conséquences, et de définir les mesures de réduction et dispositifs de sécurité à mettre en place, tant au niveau de l'architecture du puits que de la conception des installations du navire de forage ou de la conduite des opérations.

Cette analyse a pris en compte l'ensemble des potentiels de dangers liés aux produits en présence, aux opérations de forage en grands fonds et aux activités de logistique associée, au fonctionnement du navire de forage ou aux conditions environnementales, notamment aux conditions météorologiques et océanographiques, ou aux risques liés aux activités maritimes ou spatiales présentes sur la zone du Projet.

Compte tenu des préoccupations exprimées concernant les risques liés aux forts courants marins observés en surface au large de la Guyane, ou à la technologie de forage par grands fonds, il est utile d'apporter les précisions suivantes :

Les conditions météorologiques et océanographiques

Comme indiqué dans la description de l'état initial figurant dans *l'étude d'impact, pièce D2 de la demande d'autorisation*, les conditions météorologiques et océanographiques dans la zone du permis sont océaniques, mais la zone n'est pas connue pour l'occurrence d'ouragans ou d'épisodes météorologiques extrêmes. À ce titre, les opérations de forage devraient avoir lieu dans le cadre de conditions météorologiques standards.

Ces conditions océanographiques, à savoir le vent, la houle, les courants, sont décrits dans la demande d'autorisation, *Pièce D2, volume 2, Chapitre 3*. En particulier, les courants au large de la Guyane française s'ils peuvent être assez forts, sont bien identifiés et pris en considération dans le projet, en particulier pour l'étude du Tube Prolongateur, la sélection de l'appareil de forage et les diverses simulations dynamiques de la phase d'ingénierie de détail. Les Directives opérationnelles spécifiques au puits seront déterminées sur cette base.

Le forage en mer profonde

Le forage d'exploration et les éventuels forages d'appréciation du Projet sont des forages par 2000 mètres d'eau environ. Il s'agit de forages en mer profonde et non en mer très profonde.

Si l'exploration en grands fonds remonte aux années soixante-dix (avec notamment un puits d'exploration foré en 1978 par Esso et 820m profondeur d'eau au large des eaux guyanaises) l'exploitation de ces réservoirs en offshore profond et ultra-profond s'est développée très fortement depuis le début des années 2000 par l'ensemble des sociétés pétrolières et gazières de premier plan dans toutes les régions du monde (Golfe du Mexique, Brésil, Golfe de Guinée notamment, et plus récemment Guyana).

Les technologies associées à ces forages et ces développements sont aujourd'hui éprouvées et enrichies des retours d'expérience les plus récents, avec une prise en compte des diverses spécificités techniques tout au long du procédé de développement.

Total, parmi les sociétés pétrolières et gazières de premier plan, a développé une compétence forte en interne reconnue à l'internationale, dans toutes les disciplines (techniques : exploration, forage, ingénierie réservoir, installation sous-marine, procédés...), et prise en compte à toutes les étapes du Projet de Total E&P Guyane Française.

Les risques d'accident majeur

La probabilité d'une éruption du puits

Les risques liés aux opérations de forage sont détaillées dans le *chapitre 4, pièce C – Rapport sur les Dangers Majeurs de la demande d'autorisation*.

L'origine des phénomènes de venue des fluides en formation, autrement dit d'éruption dans un puits est expliquée et l'ensemble des mesures de prévention, détection et de contrôle de ces venues (principalement avec le Bloc Obturateur de Puits et ses multiples redondances) sont décrits *dans le même chapitre de la demande d'autorisation*.

Lorsque l'ensemble des barrières de prévention et de protection est défaillant, la situation peut aboutir au rejet incontrôlé de fluides de formation.

L'éruption continue en tête de puits est l'évènement redouté central majorant dont la probabilité d'occurrence est particulièrement faible au regard des mesures de prévention décrites dans le dossier de demande d'autorisation.

Dans un tel scénario, Total E&P Guyane Française mobilise immédiatement les premiers moyens de lutte disponibles sur place. Les moyens et actions sont présentés ci-après et détaillés *dans l'annexe 1 de sa réponse à la recommandation 18 de l'Autorité environnementale*, et qui avait été inclus dans les diverses parties correspondantes de la demande d'autorisation, en particulier dans la *pièce F du chapitre 4*.

Les leçons tirées de l'expérience

Pour faire face à de telles situations, ainsi que précisé dans le dossier (*Chapitre 4, pièce C, Rapport sur les Dangers Majeurs, au § 10.3.2.*) et de façon plus explicite dans la réponse à l'avis de l'Autorité environnementale (*Recommandation 18 pages 28 et 29*), Total a intégré l'ensemble des leçons tirées de l'accident majeur de Deepwater Horizon (Macondo) :

1. Mise à jour du référentiel (ensemble des règles internes) de Total (en plus de sa mise à jour continue avec le retour d'expérience, les meilleures technologies disponibles et une démarche de réduction des risques) en vue d'atteindre un niveau de risque aussi bas que raisonnablement praticable : pratiquement tous les éléments du référentiel Forage-Puits ont été révisés et améliorés depuis 2011 ; les règles internes relatives à la préparation et à la lutte antipollution ont de même été revues et améliorées,
2. Renforcement des audits avant de contracter les appareils de forage,
3. Renforcement des formations et certifications du personnel forage puits, ainsi que des formations techniques en matière de lutte antipollution, des formations et de l'entraînement des personnels impliqués dans la gestion de crise,
4. Intégration de l'analyse de l'efficacité des techniques de lutte antipollution utilisées sur Macondo, tant en mer (en surface et en sous-marin) qu'en zone côtière, pour définir les stratégies à mettre en œuvre en cas d'accident majeur, y compris au niveau des capacités logistiques à mobiliser pour acheminer sur site des moyens massifs de lutte, renforcement des conventions d'assistance avec les coopératives spécialisées intégrant notamment la mise à disposition d'un stock mondial mutualisé de dispersant, amélioration de l'organisation de gestion de l'urgence tant au niveau du siège de Total que des filiales en charge des opérations,
5. Participation avec neuf autres sociétés internationales pétrolières et gazières de 1^{er} plan au projet spécifique de Réponse Sous-Marine (« SWRP – Subsea Well Response Project ») mettant à disposition, en cas d'incident majeur, des équipements tels les blocs de coiffage et les kits de dispersion sous-marine,

6. Création, au niveau de la Division en charge du support aux Opérations en offshore profond au sein de Total, d'une équipe dédiée à la réponse sous-marine pour implémenter les recommandations post-Macondo, développer et maintenir les capacités de réponse de Total (en particulier au sein du projet SWRP via la coopérative internationale spécialisée OSRL et via un contrat cadre avec Wild Well Control, spécialiste mondial dans le domaine des interventions sur les puits en éruption).

L'ensemble de ces leçons est intégré dans les parties correspondantes du dossier de Total E&P Guyane Française, en particulier pour celles qui concernent les spécifications relatives aux éléments de sécurité (Bloc Obturateur de Puits) et à la réponse en cas d'accident majeur.

Le Projet de Total E&P Guyane Française tire intégralement les enseignements de Deep Water Horizon (Macondo) en apportant une capacité de réaction au plus haut niveau de l'industrie pétrolière.

La mobilisation des moyens d'intervention en cas d'éruption de puits

Quelle que soit la probabilité résiduelle de tels accidents après mesures de prévention, Total E&P Guyane Française s'attache à mettre en place systématiquement un niveau de préparation et de réponse adapté aux enjeux environnementaux et sociaux-économiques à travers un plan de lutte anti-pollution (« PLA »), et un plan d'intervention Eruption (« BOCP »).

En complément des moyens de lutte antipollution de surface (décrits plus loin), des moyens spécifiques d'intervention en cas d'éruption sont prévus de façon à :

- injecter des produits dispersants à proximité du point d'éruption au fond de la mer, permettre de disperser l'hydrocarbure sous forme de microgouttelettes, plus vite biodégradées, et éviter ainsi la formation d'une nappe en surface (système de dispersion sous-marine).
- stopper une éruption lors d'un forage en installant, dans un premier temps, une vanne de diversion sur le puits, puis en la fermant (bloc de coiffage sous-marin).

Ces équipements de très haute technologie, sont mis à disposition des sociétés pétrolières par l'organisme coopératif de lutte contre la pollution marine aux hydrocarbures, Oil Spill Response Ltd (OSRL), dans différents sites autour du globe. D'autres équipements semblables sont disponibles via la Compagnie Wild Well Control avec laquelle Total a mis en place un contrat cadre.

Ces moyens sont mobilisables rapidement en cas d'incident sur un puits, conjointement avec les moyens spécifiques de déploiement (par exemple, un bateau doté d'une grue de capacité suffisante pour descendre le bloc de coiffage au fond de la mer).

Les navires de soutien sur site auront des capacités de lutte contre la pollution en surface, et l'un d'eux permettra le déploiement du système de dispersion sous-marine.

Les délais cibles de mobilisation sont les suivants :

- Package de dispersion sous-marine : 10 jours
- Bloc de coiffage : 20 jours.

Ces délais seront précisés, compte tenu des moyens nécessaires pour acheminer les équipements sur zone (avion-cargo, navire, etc.) et pour les déployer au fond de la mer (navire d'intervention lourd), dans

le Plan d'Intervention Eruption (BOCP) qui sera soumis aux autorités avec le programme des travaux, conformément à la réglementation.

La gestion des risques d'une marée noire pour le littoral et pour les pays voisins

Concernant l'étendue d'une dérive de nappe, des modélisations ont été effectuées pour le pire scénario envisagé, à savoir l'éruption de puits. Comme indiqué dans l'étude d'impact environnemental (voir pièce F, section 4.1.2.4 du dossier de demande d'autorisation), la longueur de côte impactée en l'absence de toute réponse serait de l'ordre de 620 km pour un déversement d'une durée de l'ordre de 20 jours.

Cette longueur serait très fortement réduite, grâce à la mise en œuvre de l'ensemble des moyens de lutte rappelés ci-après.

Comme indiqué dans la *Présentation du Plan d'Urgence Interne (chapitre 4, pièce F du dossier de demande d'autorisation)*, et dans le mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale (*Recommandation 23, page 36*), la réponse de Total E&P Guyane Française en mer s'appuie sur le déploiement progressif des techniques les plus efficaces possibles à l'aide des moyens du site, renforcés au fur et à mesure par des moyens complémentaires nautiques et aériens :

- épandage de dispersants par voie maritime, aérienne et sous-marine,
- confinement et récupération des nappes en surface si la dispersion n'était plus adaptée,
- surveillance aérienne et par bouées dérivantes et modélisation de prédiction de dérive des nappes en vue de préparer la réponse côtière si nécessaire,
- mise en place du « bloc de coiffage » destiné à stopper la fuite etc...

En complément de la réponse en mer, en fonction de la dérive des nappes résiduelles, des moyens de réponse côtière (récupération complémentaire du brut en surface, protection des zones sensibles, ramassage du brut échoué sur la côte) seraient mobilisés.

Ainsi il sera fait appel aux moyens de réponse du site de Total E&P Guyane Française et à ceux des pouvoirs publics en Guyane, ainsi qu'aux moyens internationaux mobilisés via des accords préexistants.

Total E&P Guyane Française mettra en œuvre les moyens nécessaires de sorte que le pétrole brut collecté dans les eaux relevant de la juridiction française soit, dans la mesure du possible, ramené à terre en Guyane, et stocké sur une zone préparée, par exemple sur un des sites préalablement identifiés par les autorités dans le cadre du plan POLMAR (plan Pollution Maritime), dans l'attente d'en organiser le transport et le traitement ultime, soit sur place (sous réserve de mise en place d'installations temporaires adaptées), soit sur un site en métropole ou à l'étranger, en respectant les différentes conventions applicables, en premier lieu desquelles la convention de Bâle sur le transport transfrontière des déchets dangereux.

Selon les résultats de modélisation de dérive de nappe, les opérations de confinement et récupération se poursuivront si besoin en dehors des eaux Guyanaises, en direction du Suriname, puis vers le Guyana.

Ces opérations s'effectueront alors sous autorisation et contrôle des autorités des pays impactés, dans l'objectif de réduire le risque d'échouage massif du brut émulsionné résiduel à la côte. La gestion des déchets dépendra de la réglementation nationale en vigueur, depuis le stockage temporaire jusqu'au traitement ultime.

Concernant les conventions internationales applicables, celles-ci ont bien été identifiées et listées dans le *dossier de demande d'autorisation en pièce C, volume 2, chapitre 3*.

En complément, Total E&P Guyane Française s'appuiera sur des expertises internationales et nationales pour mettre en place les moyens de traitement de la faune impactée en Guyane.

De même que pour la gestion des déchets, Total E&P Guyane Française pourrait mobiliser ces expertises pour proposer la mise en place d'une gestion de la faune sauvage impactée aux autorités en charge de la réponse dans chaque pays concerné par cette problématique.

Comme indiqué dans le mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale (*Recommandation n°3 page 8*), Total E&P Guyane Française a d'ores et déjà communiqué à l'autorité publique française tout élément lui permettant d'informer les Etats (signataires ou non de la convention de Carthagène) de la localisation des forages, de la planification des travaux et de leurs impacts chroniques sur l'environnement, des risques d'accidents majeurs relatifs à ces activités et des mesures et moyens mis en place par Total E&P Guyane Française, en conjonction avec ceux de l'Etat français, pour maîtriser les éventuelles pollutions maritimes et/ou leurs côtes.

S'agissant des dommages environnementaux en tant que tels, les principes d'indemnisation des tiers décrits dans le *chapitre 4, pièce G de la demande d'autorisation* répondent à la réglementation applicable à la constitution du dossier de demande d'autorisation d'ouverture des travaux miniers (notamment l'article 6 décret 649 du 2 juin 2006) en cas d'accident majeur afin que les principes d'indemnisation des tiers qui seraient mis en place soient préalablement connus (polices d'assurances et fonds propres).

En complément, les principes décrits dans la Pièce G seront également mis en place pour réparer les dommages environnementaux en tant que tels, et reconnus par voie de décision de justice comme étant imputables à l'activité de Total E&P Guyane Française.

L'ensemble de ces éléments rassemblés et résumés ici (naturellement détaillés dans les pièces correspondantes du dossier) contribue à montrer l'ampleur et la robustesse des études, expertises, compétences et moyens mobilisés par Total E&P Guyane Française pour conduire l'étude des impacts et l'analyse des risques pour le projet de forages d'exploration dans le Permis Guyane Maritime.

3 Réponses aux contributions des organisations et associations de défense de l'environnement

3.1 Réponse à Greenpeace

Observation N° 20 : Préambule

Greenpeace tient à rappeler que Total a également soumis une Etude d'Impact Environnementale (EIE) pour le forage de 5 puits exploratoires, au Brésil, dans la région de l'Amapa, au large de l'embouchure du fleuve Amazone. Le 30 mai 2018, l'Ibama, l'agence brésilienne en charge des licences environnementales, a rejeté pour la 4ème fois l'EIE de Total et a donné 4 mois supplémentaires à l'entreprise pour fournir des éléments complémentaires satisfaisants. Les projets de Total au Brésil présentent de nombreuses similitudes avec le projet Guyane Maritime, c'est pourquoi Greenpeace invite les autorités françaises à consulter les différentes notes techniques produites par l'Ibama et les avis du Procureur fédéral de l'état de l'Amapa, au sujet des EIE de Total au Brésil. En effet, les raisons du rejet des différentes EIE pour ces forages exploratoires sont tout aussi valables pour le projet de forage en Guyane. Les potentiels impacts sur la biodiversité, notamment sur le Récif de l'Amazone et les mangroves, la modélisation d'une possible marée noire, le risque qu'une marée noire atteigne les pays limitrophes, en particulier la Guyane, la faiblesse des mesures proposées en cas d'accidents, sont les principaux points mis en avant pour les rejets de l'EIE de Total par l'Ibama.

Réponse N°20 de Total E&P Guyane Française :

Les études fournies à l'administration brésilienne dans le cadre d'un projet distinct de celui-ci, porté par Total E&P Guyane Française pour mener une dernière campagne d'exploration dans le permis Guyane Maritime, n'ont pas été refusées, elles ont fait l'objet de demandes de compléments.

Les deux autorités brésiennes compétentes, l'IBAMA et l'ANP, ont demandé des compléments d'études notamment sur la modélisation de dérive des nappes afin de finaliser le processus d'autorisation pour démarrer des forages en mer sur des blocs opérés par Total au Brésil. Il s'agit bien d'un projet d'exploration distinct, relevant de souveraineté et d'autorités compétentes distinctes, dans un contexte réglementaire et biologique brésilien très spécifique.

Compte tenu de la réglementation française en vigueur, les réponses de Total E&P Guyane Française dans le cadre de l'enquête publique portent exclusivement sur son projet de demande d'autorisation de réaliser des travaux miniers d'exploration dans le permis Guyane Maritime, la présente enquête publique n'étant pas le cadre pertinent pour se référer à d'autres projets.

Observation N° 21 : Une technique de forage dont les risques ne sont pas suffisamment pris en compte

Total entend forer d'abord un premier puits, Nasua, suivi de 4 autres puits si le premier forage est positif. Ces 5 puits se situeront à une profondeur proche de 2000 mètres, il s'agit donc d'un forage « ultra profond » souvent considéré comme une technique « non conventionnelle ». Depuis la catastrophe de Deepwater Horizon les risques liés aux forages en grande profondeur ont été largement documentés. Ils sont détaillés dans le rapport publié par Greenpeace France sur les projets de forage de Total dans le nord du Brésil. Le risque d'incident, d'accident, voire de marée noire à cause d'une éruption de puits, augmente proportionnellement avec la profondeur. Nous tenons également à préciser que le risque d'éruption de puits est également plus important durant la phase d'exploration.

En outre, dans son avis rendu public le 30 mai 2018, l'Autorité Environnementale (AE) souligne que ni les risques spécifiques liés au forage ultra profond, ni les cas d'accidents n'ont été suffisamment pris en compte, en particulier le cas de l'accident de Deepwater Horizon dans le golfe du Mexique.

Réponse N°21 de Total E&P Guyane Française :

Le forage d'exploration et les éventuels forages d'appréciation du Projet sont des forages par 2000 mètres d'eau environ, ce qui dans l'industrie pétrolière et gazière les classe dans la catégorie des forages en eau profonde et non pas en eau très profonde comme cela est relevé dans l'observation.

Si l'exploration en grands fonds remonte aux années soixante-dix (avec notamment un puits d'exploration foré en 1978 par Esso et 820m profondeur d'eau au large des eaux guyanaises) l'exploitation de ces réservoirs en mer profonde et ultra-profonde s'est développée très fortement depuis le début des années 2000 par l'ensemble sociétés pétrolières et gazières internationales dans toutes les régions du monde (Golfe du Mexique, Brésil, Golfe de Guinée notamment, et plus récemment Guyana).

Les technologies associées à ces forages et ces développements sont aujourd'hui éprouvées, avec une prise en compte des diverses spécificités techniques tout au long du procédé de développement.

Total est leader parmi les sociétés pétrolières et gazières de premier plan dans ce domaine et a développé une compétence forte en interne dans toutes les disciplines techniques : exploration, forage, ingénierie réservoir, installation sous-marine, procédés.

A ce jour, Total a foré 650 puits et exploite 8 champs majeurs en offshore profond dans le monde.

Les risques liés aux opérations sont détaillés dans le dossier (*voir chapitre 4 – Rapport sur les Dangers Majeurs de la demande d'autorisation*).

Le rapport 434-2 de l'International Association of Oil and Gas Producers donne des probabilités d'occurrence d'éruption de puits tirées du retour d'expérience (*voir Chapitre 4, Pièce D de la demande d'autorisation*).

Il en ressort que la probabilité d'éruption sur puits est prépondérante en phase de forage, d'autant plus en phase d'exploration qu'en phase de développement et que la probabilité d'éruption en cours de forage

est bien plus importante pour un puits HPHT (Haute Pression Haute Température), défini par pression en tête de puits > 10 000 psi (690 bars) et température > 150°C.

Ainsi le risque d'incident, d'accident, voire de marée noire à cause d'une éruption de puits, n'augmente pas proportionnellement avec la profondeur, mais en fonction de ces autres critères.

Le projet Guyane Maritime consiste en un forage qui ne sera pas haute pression (HP) et qui ne sera pas haute température (HT); la pression en tête de puits ne dépassera pas 10 000 psi et la température ne dépassera pas 150°C.

Total E&P Guyane Française a donc bien pris en compte les incertitudes liées à l'exploration via l'analyse des risques, le design du puits et les mesures de prévention mises en œuvre.

Total E&P Guyane Française a présenté dans son mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale (*recommandation 18 et annexe 1*), la synthèse détaillée des leçons tirées de l'accident du Deepwater Horizon, qui avaient déjà été prises en compte dans la préparation du Projet et intégrées dans les diverses parties correspondantes de la demande d'autorisation, notamment dans le programme des travaux du Chapitre 2, l'évaluation des dangers majeurs et la réponse aux situations d'urgence du Chapitre 4.

Observation N° 22 : Des conditions océanographiques qui n'ont pas permis jusqu'à présent l'exploitation pétrolière de la région

Les conditions océanographiques extrêmes de la région sont également un facteur aggravant les risques pendant les phases de forages rendant les conditions opérationnelles encore plus compliquées. Elles augmentent aussi les menaces pour la biodiversité en cas de marée noire. La région est soumise à de très importants courants qui varient fortement au cours de l'année. La réflexion du courant nord brésilien peut donner lieu à des tourbillons qui se dirigent pendant une période de l'année vers le nord-ouest à une vitesse entre 3 et 7 nœuds. En surface des courants supérieurs à 5 nœuds sont fréquents pendant la première partie de l'année, la période prévue pour le premier forage. Selon les profondeurs les courants peuvent avoir des directions qui s'inversent au long de la colonne d'eau. L'accumulation du vent, de la houle, des courants, tous plus forts pendant la saison du premier forage n'a pas été suffisamment prise en compte. Au Brésil, dans l'embouchure de l'Amazone, sur 95 tentatives de forages, 30 ont dû être abandonnées.

Réponse N° 22 de Total E&P Guyane Française :

Le Projet de Total E&P Guyane Française se situe en haute mer à 150 km environ des côtes de la Guyane, dans la zone centrale du Permis Guyane Maritime (*voir la figure 11 Pièce A du résumé non technique de la demande d'autorisation*) et non pas dans l'embouchure de l'Amazone (située à l'est du fleuve Orénoque, frontière commune orientale de la Guyane avec le Brésil).

Les conditions océanographiques de la région, à savoir le vent, la houle, les courants, sont décrits dans *la demande d'autorisation, Pièce D2, volume 2, Chapitre 3* et ont été prises en compte dans la sélection de l'appareil de forage et dans l'ingénierie opérationnelle de détails.

Comme indiqué dans la description de l'état initial figurant *dans l'étude d'impact, pièce D2 de la demande d'autorisation*, les conditions météorologiques et océanographiques dans la zone du permis sont océaniques, mais la zone n'est pas connue pour l'occurrence d'ouragans ou d'épisodes météorologiques extrêmes. À ce titre, les opérations de forage devraient avoir lieu dans le cadre de conditions météorologiques standards.

Les courants au large de la Guyane française s'ils peuvent être assez forts, sont bien identifiés et pris en considération dans le projet, en particulier pour l'étude du Tube Prolongateur et les diverses simulations dynamiques de la phase d'ingénierie de détail, qui seront utilisées pour établir des Directives opérationnelles spécifiques au puits.

L'appareil de forage sélectionné disposera de toutes les dernières mises à jour technologiques (en particulier le logiciel du système de gestion du Tube Prolongateur et les capteurs associés), permettant ainsi d'assurer une opérabilité optimale en ligne avec les Directives opérationnelles spécifiques au puits. Toutes les équipes seront formées via un stage et sur des simulateurs adéquats.

Selon l'intensité typique des courants, le travail peut être suspendu en conservant le puits en sécurité le temps imparti, suivant la sensibilité des opérations en cours.

Par ailleurs, Total E&P Guyane Française bénéficie du retour d'expérience des précédents forages en prévoyant de mettre en place plusieurs mesures complémentaires pour limiter la fatigue accrue sur le tube prolongateur et/ou la fondation de puits ainsi que l'attente météo excessive (allongement de la durée des opérations).

Ces mesures sont précisées dans *le point 2.8 du chapitre 2 « mémoire des travaux » de la demande d'autorisation*. Elles concernent notamment l'installation d'ailettes pour suivre le courant et ainsi réduire les vibrations du tube prolongateur et l'enveloppe d'opérabilité dynamique (WSOG) qui est propre au navire, aux équipements installés et au site de forage.

Observation N°23 : Une charge en sédiments qui aggrave les risques en cas de marée noire

La densité de l'eau sur la longueur de la colonne d'eau et la forte teneur en sédiment liée à l'influence du fleuve Amazone sont des facteurs qui augmentent les risques notamment en cas de marée noire. Plus l'eau est chargée en sédiments, plus la proportion d'hydrocarbures atteignant le fond marin est importante, augmentant notamment la menace de pollution pour la biodiversité liée au Récif de l'Amazone. L'EIE ne tient pas compte de cette forte turbidité de l'eau et des interactions entre la nature des hydrocarbures et les particules susceptibles de les transporter et de se déposer sur les fonds marins.

Réponse N°23 de Total E&P Guyane Française :

Le projet de Total E&P Guyane Française se situe à 150 km au large des côtes guyanaises.

En cas de pollution, les modélisations réalisées à partir des données de courantologie montrent que la nappe d'hydrocarbure dérive en direction de l'Ouest/Nord-Ouest, c'est-à-dire dans une direction opposée à celle du delta de l'Amazone. L'augmentation de la menace de pollution pour la biodiversité liée au « Récif de l'Amazone », dont il est fait état dans l'observation, n'est pas établie au regard des études et analyses détaillées fournies dans le dossier de demande d'autorisation.

Total E&P Guyane Française a étudié la charge particulaire dans toute la zone d'étude éloignée et rapprochée du permis et a caractérisé l'état initial, lors de la campagne de terrain du quatrième trimestre 2017 à proximité de la zone du forage. La charge particulaire dans les eaux océaniques qui se trouvent au-delà de 100km des côtes présente des valeurs moyennes faibles à modérées (de l'ordre de 0,4 à 43 mg/l), contrairement aux conditions plus proches des côtes et de l'embouchure du fleuve Amazone où les valeurs peuvent alors atteindre de 80 à 400 mg/l (*voir pièce D2, chapitre 3, volume 2 du dossier de demande d'autorisation*). Les mesures dans la zone d'étude ont montré des valeurs moyennes de particules en suspension de l'ordre de 5 mg/l.

Ces constatations permettent de bien mesurer l'effet de sédimentation sur la nappe d'hydrocarbures. Compte-tenu de la présence beaucoup plus limitée de sédiments au droit du projet dans la plaine abyssale (zone de forage), cet effet n'est pas significatif, au contraire de la zone côtière (*voir point 8.4.3, pièce F, chapitre 4 du dossier de demande d'autorisation*).

Contrairement à ce qui est indiqué dans l'observation, le dossier a ainsi étudié cet aspect sédimentaire et n'a pas mis en évidence de risques pour les fonds marins.

Observation N° 24 : Une charge en sédiments qui aggrave les risques en cas de marée noire

L'importance des sédiments a aussi pour conséquences de rendre le talus du plateau continental très instable, comme le souligne l'EIE. Le projet se situe au début de la plaine abyssale, à une vingtaine de kilomètres du talus, dans un milieu principalement envasé par les sédiments. On constate une érosion du talus en raison des déplacements des sédiments avec les courants, ce qui provoque des déséquilibres et engendrent des éboulements de blocs, des glissements de sédiments, des coulées de débris, des courants de turbidité. Par ailleurs, les séismes de faible ampleur notés en Guyane sont dus à un affaissement soudain de sédiment sur le plateau continental. Il serait donc nécessaire d'intégrer les risques d'effondrement du talus sur le site et les installations de forage.

Réponse N° 24 de Total E&P Guyane Française :

Concernant l'aléa sismique en général :

La Guyane Française n'est pas une zone sismique reconnue, elle ne comporte pas de faille ou de zone de subduction, elle est à l'intérieur de la plaque sud-américaine. Elle est classée par la réglementation

française en zone sismique 1 (très faible) comme indiqué dans le dossier (*voir pièce D9, volume 3 du dossier de demande d'autorisation*).

L'historique des séismes relevés au cours des 28 dernières années montre 4 séismes qui sont proches de la zone de forage, ils n'ont pas eu de magnitude supérieure à 5.3 (il y a 20 ans, côté nord du Brésil).

Un tremblement de terre destructeur est un événement au cours duquel des constructions s'écroulent à cause des accélérations horizontales et verticales. Un séisme de magnitude 5 n'est par exemple pas considéré comme destructeur car il est ressenti (bris de verre voire quelques fissures dans les murs si la construction n'est pas de bonne qualité), mais sans conséquence majeure.

Ainsi, d'après l'analyse des différents documents disponibles, et en accord avec la classification sismique locale, la magnitude et la fréquence des phénomènes sismiques sont considérés comme très faibles dans les eaux profondes de la Guyane Française.

Concernant l'instabilité du talus continental :

Afin de valider l'emplacement du puits, Total E&P Guyane Française a réalisé une étude géotechnique, en considérant le potentiel de dangers d'instabilité du talus continental.

Total E&P Guyane Française projette d'implanter le puits d'exploration « Nasua-1 » en haut d'un interfluve (une dorsale entre deux canyons).

Les effondrements du talus, glissements de sédiments, et courants turbides, sont canalisés dans les canyons et ne peuvent physiquement pas impacter le puits (*voir pièce D2, chapitre 3, volume 2 du dossier de demande d'autorisation*).

Observation N° 25 : Une gestion impossible des rejets et déchets toxiques de forage

Les fluides de forages les plus toxiques, ou les boues de forages contenant des polluants ou chargées en métaux lourds, doivent être ramenés à terre. Où seraient stockés et traités ces fluides et boues de forage contaminés ? C'est évidemment impossible en Guyane, car aucune filière de traitement adaptée n'est présente sur place. Il serait absurde de ramener ces déchets en métropole, il est donc question d'exporter ces déchets toxiques dans les pays pétroliers voisins. Or cela pose de nombreuses questions : comment les transporte-t-on ? Sur quelles distances ? Quelles sont les infrastructures présentes dans ces pays pour traiter et stockés dans le respect des normes internationales ces produits polluants ? Est-ce que l'exportation vers les pays pétroliers voisins de ces déblais de forage souillés est compatible avec la convention de Bâle qui encadre l'exportation de déchets toxiques ? Pour toutes ces raisons, en l'absence de capacité de gestion des déchets toxiques sur place, en Guyane, il semble impossible d'envisager l'ouverture des travaux d'exploration.

Réponse N°25 de Total E&P Guyane Française :

Fluides de forage utilisés :

Il convient de rappeler que les opérations requièrent l'utilisation de deux types de fluides de forage mis en œuvre sur le navire de forage (*cf. Chapitre 3, Pièce B section 4.4 du dossier de demande d'autorisation*):

- les fluides à base d'eau « Water-Based Mud » (WBM) : ils sont composés essentiellement d'eau, d'argile (la bentonite), de soude et de polymères biodégradables. La bentonite est une argile dont les particules ont la propriété de rester très longtemps en suspension dans l'eau en l'absence d'agitation. La viscosité de la boue est essentiellement contrôlée par la proportion de bentonite ajoutée à l'eau. La phase de travaux en milieu ouvert (avant l'installation du BOP – Bloc Obturateur de Puits - et du tube prolongateur) requiert de l'eau de mer et un fluide de forage à base d'eau.
- les fluides de forage de synthèse dits « Non Aqueous Based Mud » (NABM): ils ont un excellent pouvoir de lubrification et préservent les formations en paroi du trou. Il s'agit de la meilleure technologie disponible. Les fluides de forage de synthèse présentent des caractéristiques favorables vis-à-vis de la sécurité (risques réduits d'émissions de vapeurs inflammables) et de l'impact environnemental (biodégradabilité élevée dans l'eau de mer). L'utilisation de fluides de forage de synthèse ne commence qu'une fois le bloc obturateur de puits et le tube prolongateur installés sur la tête de puits, le puits étant alors isolé de l'environnement et le fluide circulant en circuit fermé.

Pour chacune des deux phases, la boue de forage est préparée à partir du fluide décrit précédemment, et d'additifs, également sélectionnés selon des critères stricts prenant en compte des propriétés de biodégradabilité, bioaccumulation et écotoxicité les plus favorables possible.

Contractant de forage :

Selon les pratiques internationalement reconnues de l'industrie pétrolière et gazière mondiale, l'exploitant des travaux miniers (appelé « opérateur »), confie l'exécution des travaux à plusieurs contractants, dont le contractant principal de forage et le contractant fluides de forage, qu'il sélectionne sur appels d'offres, selon des critères préétablis (*voir introduction du mémoire en réponse du 14 juin 2018 de Total E&P Guyane Française à l'avis de l'Autorité environnementale*).

La directive 2013/30 UE sur la sécurité des opérations pétrolières et gazières en mer prévoit le recours à des contractants et le fait que l'exploitant en titre doit assumer la responsabilité principale des risques qu'il crée du fait de la réalisation de ses opérations y compris la réalisation des opérations menées pour son compte par les contractants.

Ainsi que décrit *au chapitre 4 pièce D de la demande d'autorisation*, l'appareil et les ressources de forage font l'objet d'un contrat de services avec le contractant principal de forage et Total E&P Guyane Française contrôle les opérations sur site par l'intermédiaire de superviseurs de forage qui assurent une surveillance et la maîtrise d'œuvre des travaux. Total E&P Guyane Française possède des moyens d'ingénierie, d'expertise et de décision (centres décisionnels régionaux ou globaux), qui permettent de guider le superviseur forage dans ses actions et prises de décisions opérationnelles.

Phase de forage :

Lors de la phase de forage en boue à base de fluide de synthèse, les déblais (fragments de roche) remonteront du puits vers le navire par le tube prolongateur et seront traités à bord afin de réduire leur teneur en fluide de synthèse en dessous de la norme de performance prescrite dans l'arrêté préfectoral (celle-ci était de 5 % lors des forages précédents).

Seuls sont ainsi rejetés à la mer de manière contrôlée et après une série de processus conçus pour réduire la quantité de fluides de synthèse, les déblais de formation d'une teneur inférieure à 5% en NABM, produits au cours des opérations de forage hors des phases réservoirs. Le rejet en mer des déblais de forage préalablement traités est conforme aux meilleures pratiques reconnues de l'industrie pétrolière pour des campagnes de forage en eaux profondes. Total E&P Guyane Française contrôlera le respect de la norme de performance de 5% en NABM par la mise en place d'un protocole de surveillance lui-même soumis à l'approbation des autorités.

Total E&P Guyane Française ramènera à terre les déblais générés lors de la traversée du réservoir, en contact avec des hydrocarbures de formation, pour y être traités et éliminés conformément à la réglementation en vigueur. Il en sera de même pour les résidus les plus fins issus du traitement des déblais à bord (fines de centrifugation).

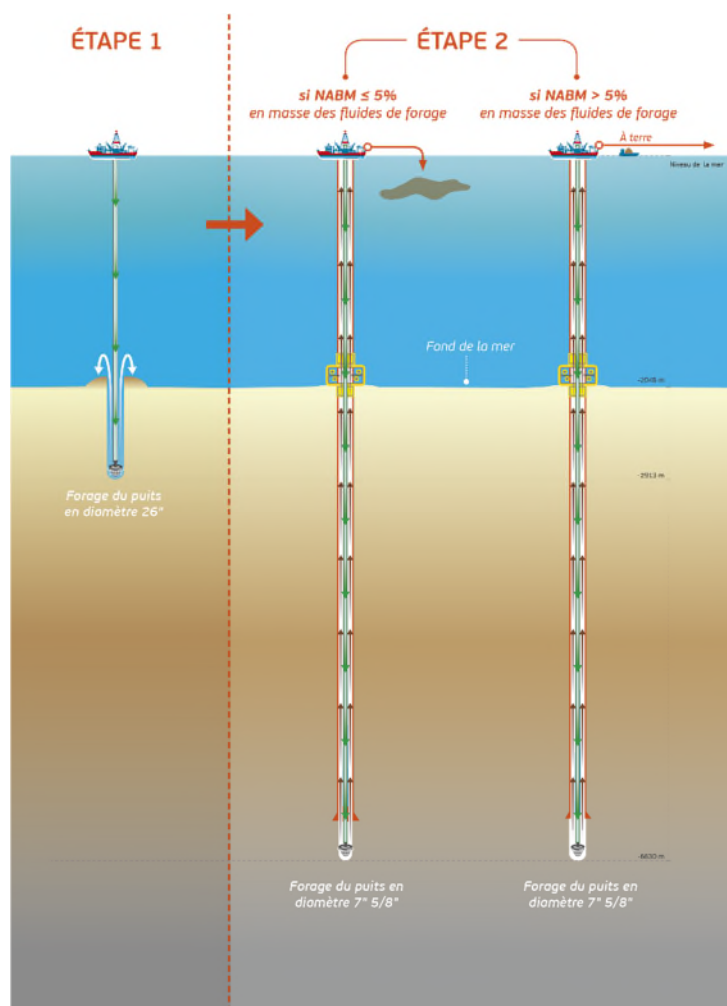


Schéma extrait du dossier de demande d'autorisation (voir pièce B, étude d'impact, section 4-5 de la demande d'autorisation)

Le système de fluides de forage est un système fermé, depuis les bassins du navire où ils sont pompés dans le puits via le train de tige, jusqu'à leur retour sur le navire en sortie du tube prolongateur, dans le

système de traitement qui les sépare des déblais (fragments de roche) remontés du puits en asséchant ceux-ci. Des contrôles opérationnels sont mis en œuvre pour s'assurer de l'équilibre du système, tant en régime continu que pendant les déplacements de tout fluide.

Cadre applicable au traitement des déblais :

La Guyane n'étant pas une région pétrolière, elle ne dispose pas de services supports nécessaires aux activités de l'industrie pétrolière et gazière mondiale, et notamment les infrastructures de traitement et d'élimination de déchets correspondant. Un transfert des déblais depuis la Guyane vers la métropole ne constitue pas une option envisageable compte tenu des conséquences environnementales du fait notamment des émissions atmosphériques qui seraient générées par leur transport sur de longues distances. La solution privilégiée, dans la continuité des précédentes opérations d'exploration dans le Permis Guyane Maritime est le transfert des déblais vers un pays pétrolier voisin (Trinidad-et-Tobago) disposant d'infrastructures adaptées à l'industrie pétrolière.

La mise en place de cette filière par Total E&P Guyane Française a été soumise à l'accord préalable de la DEAL de Guyane. Le cadre applicable au traitement de ces déblais résulte d'une analyse juridique prenant en compte les conventions internationales applicables suivantes.

La Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL 1973) s'applique mais elle ne traite pas spécifiquement des déblais issus des forages sous-marins.

La Convention de 1972 sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion des déchets ne traite que des déchets immergés.

La Convention des Nations Unies sur le droit de la mer dite de Montego Bay (1982) définit les ZEE (zones économiques exclusives) mais n'aborde pas l'exportation de déchets.

La Convention de Carthagène pour la protection et mise en valeur du milieu marin dans la région des Caraïbes (1983) précise à son article 8 que « les Parties contractantes prennent toutes les mesures appropriées pour prévenir, réduire et combattre la pollution de la zone d'application de la Convention résultant, ou indirectement, d'activités relatives à l'exploration ou à l'exploitation du fond de la mer et de son sous-sol ». Le forage étant situé au sud de la ligne des 30° de latitude Nord et dans un rayon de 200 miles marins des côtes atlantiques des États concernés, il rentre dans le champ d'application de la convention définie aux articles 1 et 2.

La Convention de Bâle (1989) sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination et le règlement (CE) n° 1013/2006 du Parlement européen et du Conseil du 14 juin 2006 concernant les transferts de déchets pris en application de ladite convention, traitent des transferts transfrontaliers de déchets. A noter que Trinidad et Tobago et la France sont signataires de cette convention.

Néanmoins, l'article premier point 4 de la convention de Bâle précise que: « Les déchets provenant de l'exploitation normale d'un navire et dont le rejet fait l'objet d'un autre instrument international sont exclus du champ d'application de la présente Convention. »

De plus, l'article 3 du règlement CE/1013/2006 précise que « sont exclus du champ d'application du présent règlement, le déchargement à terre de déchets produits par le fonctionnement normal des navires et des plates-formes offshore, y compris les eaux résiduaires et les résidus, pour autant que ceux-

ci sont régis par la convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires, de 1973, modifiée par le protocole de 1978 y relatif (Marpol 73/78), ou d'autres instruments internationaux contraignants; »

L'exportation des déblais de forage de la ZEE vers Trinidad et Tobago étant exclue du champ d'application de la convention de Bâle et du règlement (CE) n° 1013/2006, le transfert transfrontière de ces déblais vers ce pays tiers est une solution juridiquement faisable et de moindre impact environnemental.

Le choix de la filière de traitement à Trinidad & Tobago a été effectué sur la base d'un appel d'offres complété par une visite de site. L'unité retenue est une unité de traitement thermique (appelée thermo-désorption) adaptée au traitement des déblais de forage et utilisée par plusieurs compagnies pétrolières opérant dans la région. Elle répond aux meilleurs standards techniques et environnementaux, et est certifiée selon la norme internationale ISO 9001 et selon la norme locale Hygiène-Sécurité-Environnement STOW.

“Safe TO Work” à Trinidad-et-Tobago (STOW-TT) est un programme de certification créé à l'initiative de la Chambre de l'énergie de Trinidad-et-Tobago (ECTT), de l'Association de l'énergie de Point Lisas et de l'Association des sociétés de l'exploration-production de l'industrie pétrolière et gazière de Trinidad-et-Tobago (AUOTT) qui a pour objet de pré-qualifier les contractants de ces sociétés disposant d'un système de management HSE de leurs prestations.

La Chambre de l'énergie de Trinidad-et-Tobago a lancé le programme STOW en 2004 en réponse aux demandes de ses membres du secteur des services énergétiques, qui rencontraient des difficultés pour satisfaire aux exigences en matière de santé, de sécurité et d'environnement des grandes sociétés d'exploitation pétrolière et gazière. Il était donc difficile de se pré-qualifier pour le travail et d'explorer pleinement les opportunités commerciales dans la principale industrie de Trinidad-et-Tobago.

En 2005, la Chambre de l'énergie a élaboré la proposition de projet STOW, qui identifie la nécessité d'un consensus sur les exigences HSE en matière de présélection des prestataires de services dans le secteur de l'énergie de Trinidad-et-Tobago. La Chambre de l'énergie a sollicité un financement auprès de la Banque interaméricaine de développement (BID) et a initialement reçu des fonds pour mener un projet pilote visant à définir les paramètres et à obtenir un consensus entre les parties prenantes pour le projet STOW.

En avril 2006, la Chambre de l'énergie a signé des accords avec la Banque interaméricaine de développement (BID) pour mettre en œuvre le projet «Amélioration des normes de santé, de sécurité et d'environnement dans le secteur de l'énergie». Le projet est communément appelé Safe TO Work à Trinidad-et-Tobago (STOW-TT), STOW en abrégé.

Il résulte de ce qui précède que Trinidad-et-Tobago est un pays tiers suffisamment exigeant en matière de normes HSE applicables aux opérations de l'industrie pétrolière et gazière mondiale.

Sur le plan technique, le traitement réalisé sur l'unité de forage permet de séparer le fluide de synthèse (qui peut être recyclé), des résidus solides asséchés, qui sont mis en installation de stockage. L'ensemble du processus est soumis au contrôle de l'autorité environnementale de Trinidad & Tobago. Il fera l'objet d'un suivi régulier de la part de Total E&P Guyane Française.

Les déblais seront conditionnés dans des bacs étanches spéciaux, transportés par les bateaux de soutien du Projet jusqu'à Trinidad & Tobago, distant d'environ 680 miles nautiques du site de forage. Total E&P Guyane Française assurera une traçabilité en mettant en place un suivi logistique rigoureux et un archivage des documents de suivi des déchets.

Observation N°26 : Une modélisation incomplète de la dispersion d'une possible marée noire

Aucune analyse proposée dans l'EIE, ne permet la mesure des impacts sur le milieu marin d'une marée noire. Une seule carte de la modélisation d'une dérive de nappe d'hydrocarbures est fournie. Cette unique modélisation ne tient pas compte de la variabilité saisonnière des courants qui est très forte dans le secteur. Comme pour l'EIE des projets de forages au Brésil, les données manquent pour une modélisation fiable, les séries temporelles sont trop courtes.

Au sujet de la méthodologie utilisée pour la modélisation, l'Autorité Environnementale (AE) est très critique dans son 1er avis. L'AE souligne que cette approche ne constitue pas une modélisation réaliste des conditions de dispersion d'une nappe correspondant à un scénario réel, elle ne permet pas d'envisager l'ensemble des hypothèses les plus défavorables, puisque le résultat correspond à une moyenne lissée d'un certain nombre de scénarios, et ne traite pas non plus des éventuels forages d'appréciation qui suivrait, susceptibles d'être réalisés à d'autres périodes de l'année.

Les impacts probables sur le talus continental et sur les marches du plateau continental et donc sur le Récif de l'Amazonie, ne sont pas non plus pris en compte dans l'EIE. Face aux nombreuses lacunes de la modélisation, il est donc indispensable de revoir cette modélisation en intégrant les impacts sur le fond marin, y compris les risques d'atteindre le Récif de l'Amazonie et de produire des modèles permettant de mieux comprendre les risques pour les écosystèmes côtiers, en particulier la ceinture continue de mangrove qui s'étend du Brésil jusqu'au Venezuela.

Réponse N°26 de Total E&P Guyane Française :

Total E&P Guyane Française a soumis à enquête publique un dossier complet pour lequel il n'y a pas de nouvelles modélisations à réaliser puisque l'information faite au public y est détaillée et suffisante (*voir plus particulièrement la réponse à la recommandation n° 21 à l'avis de l'Autorité environnementale ainsi que son annexe 2 contenant 12 cartes et 4 coupes –point 4 de la pièce F, chapitre 3, volume 3 du dossier de demande d'autorisation*).

En particulier, les impacts potentiels d'un déversement accidentel sur la colonne d'eau et sur le talus continental, décrits et présentés dans le mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale, montrent des résultats obtenus sur la base d'une étude statistique prenant en compte les variabilités saisonnières, au travers de 180 simulations sur une période de trois années consécutives (de 2014 à 2016) de données océano-météorologiques.

Les données présentées dans l'Etude d'Impact Environnement (EIE) se focalisent sur la période de forage du premier puits d'exploration du Projet et sur le risque de déversement accidentel.

Parmi les 180 simulations réalisées par Total E&P Guyane Française, la simulation qui a présenté la quantité d'huile la plus importante sur la côte (constaté bien au-delà de la frontière nord de la Guyane française) dans les plus brefs délais a été considérée comme le scénario le plus défavorable et a servi de référence pour illustrer les résultats statistiques.

Les conditions considérées ainsi permettent à Total E&P Guyane Française de conclure sur le comportement des hydrocarbures en mer quelle que soit la saison.

Ces résultats seront appliqués aux puits d'appréciation suivants en prenant en compte les caractéristiques physico-chimiques des hydrocarbures trouvés lors du premier forage d'exploration en cas de découverte.

Observation N° 27 : Recours aux dispersants

La stratégie proposée par Total, en cas de marée noire, repose sur l'utilisation massive de dispersants chimiques. Leur composition n'est pas précisée dans l'EIE. Les effets sur la faune et la flore marines ne sont pas décrits, alors que l'utilisation de dispersants a un impact important sur la biodiversité. Il faut rappeler que les dispersants ne réduisent pas le volume de pétrole dans l'eau mais le disperse, et le principal avantage est que moins de pétrole atteint la côte. En revanche l'inconvénient majeur des dispersants chimiques est bien leur toxicité pour la biodiversité, notamment celle du Corexit. Dans ce cas les écosystèmes, en particulier du fond marin, sont exposés à une double contamination, en premier lieu celles des hydrocarbures puis celle des produits et solvants chimiques des dispersants.

Les dispersants chimiques peuvent avoir un effet létal ou sub-létal sur les larves présentes dans la colonne d'eau et sur les habitats. Il a été documenté dans le cas de Deepwater Horizon que l'usage des dispersants avait contribué largement à la perte de biodiversité benthique.

Réponse N°27 de Total E&P Guyane Française :

Les dispersants sont une des composantes de la stratégie de lutte de Total E&P Guyane Française en cas d'éruption sous-marine d'hydrocarbures à la tête de puits pour prévenir l'apparition d'une nappe d'hydrocarbures, comme indiqué au *Chapitre 4, Pièce F, point 8.5 de la description du Plan d'intervention d'urgence interne (PIUI) du dossier de demande d'autorisation*.

Le principe est le suivant : les dispersants sont appliqués immédiatement en surface, puis dès que possible au fond de la mer, dans le but de fragmenter les hydrocarbures en pleine mer dans la colonne d'eau et prévenir ainsi l'apparition d'une nappe dérivant en surface ; cette action est d'autant plus efficace que l'application se fait proche de la source de la pollution.

La stratégie d'intervention en amont de la formation d'une nappe, permet ainsi à Total E&P Guyane Française de faire une utilisation des dispersants proportionnée à la situation et d'en éviter toute utilisation massive systématique.

Comme indiqué dans le mémoire de réponse à l'Avis de l'Autorité environnementale, Recommandation 23) , seuls les dispersants autorisés par l'administration française seraient utilisés, et seulement après autorisation expresse des autorités concernant le produit et ses conditions d'utilisation.

Les dispersants actuellement utilisés sont dits de 3^{ème} génération et sont peu toxiques, seulement utilisés dans l'eau salée. Ils sont des mélanges de tensioactifs et de solvants *comme indiqué au point 8.6.2 du PIUI précité du dossier de demande d'autorisation.*

Les dispersants sont sélectionnés à partir de la liste qualifiante établie par le Centre de documentation, de recherche et d'expérimentation sur les pollutions accidentelles des eaux (« CEDRE ») en France, l'un des organismes internationaux spécialisés et reconnus, après des séries de tests rigoureux et standardisés des niveaux d'efficacité de biodégradabilité dans le milieu et d'écotoxicité.

En France en particulier, la toxicité du dispersant seul est testée, et doit être sous un seuil de référence pour que le produit soit approuvé, c'est le cas des dispersants potentiellement utilisables par Total E&P Guyane Française, et dont les fiches de sécurité sont publiques.

Les dispersants homologués subissent 3 séries de contrôles concernant leur efficacité, leur toxicité et leur biodégradabilité. Total E&P Guyane Française a produit dans le dossier la liste des dispersants testés et validés par le CEDRE (annexe A3 du PIUI dans le dossier de demande d'autorisation).

Comme il est rappelé dans *l'Annexe A4 du PIUI du dossier de demande d'autorisation*, de nombreuses études conduites avant et après l'accident du Deep Water Horizon ont évalué la toxicité relative du pétrole brut, des dispersants et du mélange pétrole + dispersant. D'après ces études, les dispersants les plus couramment utilisés et disponibles internationalement sont moins toxiques que le pétrole brut lui-même, et n'augmentent pas la toxicité du pétrole brut auquel ils sont mélangés, la toxicité globale du mélange demeurant au niveau de toxicité du pétrole brut.

Si le dispersant augmente temporairement et localement la concentration de pétrole brut dans le milieu marin, la dilution rapide en pleine eau permet d'abaisser rapidement le risque d'une exposition à des concentrations significatives.

Le CEDRE a réalisé en 2016 une synthèse des effets environnementaux de la pollution sur les espèces marines potentiellement affectées par l'accident du Deep Water Horizon en 2010 dans le Golfe du Mexique, à travers l'analyse de rapports et publications d'études internationales de référence, et des échanges avec des spécialistes internationaux sur ces travaux.

Il ressort notamment de cette étude que :

- Les panaches de brut dispersés depuis la source ont été le lieu d'un accroissement très significatif de communautés bactériennes hydrocarbonoclastes favorisant la biodégradation rapide des hydrocarbures, mais de façon localisée et temporaire avant un retour à une situation générale pré-accident, sans créer de zones d'hypoxie.
- Quelle que soit la composante environnementale considérée, du plancton à la macro faune pélagique à côtière, à l'état larvaire, juvénile ou adulte, des études en laboratoire ont détecté à des niveaux variables une toxicité du pétrole dispersé- chimiquement ou naturellement- au-delà d'un certain seuil d'exposition et dans des conditions particulières (durées d'exposition permanente à des concentrations fixées par exemple).
- En dehors des secteurs proches de l'accident et de la zone d'exclusion de pêche, les analyses faites dans les années qui ont suivi l'accident sur plusieurs espèces de poissons d'importance commerciale constatent qu'elles ne présentent pas de niveaux de contamination aux HAPs (hydrocarbures aromatiques polycycliques) ou en métaux supérieurs aux seuils sanitaires.

- Les constats d'échouages de mammifères et reptiles marins dans l'année qui a suivi l'accident par l'organisme fédéral mandaté, l'US Fish & Wildlife Service (USFWS) indiquent qu'une part marginale des mammifères marins collectés présentaient des signes de contact externe avec des hydrocarbures ; la multiplicité des facteurs cumulatifs hors pollution pouvant contribuer à l'événement de mortalité inhabituelle démarré avant puis observé en parallèle de l'accident ne permettent pas l'attribution exclusive de ce phénomène à la pollution issue de l'accident du Deep Water Horizon.
- En matière d'avifaune, les résultats des études suggèrent un impact relativement limité du déversement sur l'avifaune marine et littorale du Golfe du Mexique – en dépit de l'ampleur du volume impliqué.

Observation N° 28 : Risques liés à une éruption de puits

L'éruption d'une tête de puits est le risque principal lors de forage exploratoire, elle peut avoir pour conséquence une marée noire majeure. C'est ce qui s'est produit avec l'accident de Deepwater Horizon, à la suite de l'éruption du puits, les hydrocarbures se sont écoulés pendant 90 jours. Lors du forage, si l'équilibre entre la pression des hydrocarbures vers le haut et l'injection sous pression des boues de forage n'est pas obtenu, l'augmentation de la pression peut aller jusqu'à l'éruption ou l'explosion. Dans son plan de lutte contre les marées noires Total envisage d'utiliser un dôme de confinement pour mettre fin à l'éruption du puits. Or le dôme de confinement le plus proche se trouve à Rio de Janeiro au Brésil, donc à plusieurs milliers de kilomètres du site de forage. En outre, ce dôme est mutualisé entre toutes les compagnies pétrolières opérant dans les eaux brésiliennes ; Total n'envisage pas la présence permanente du dôme à proximité du site, ni la présence de navire de lutte contre la pollution.

Il faut noter que du fait de la force des courants, la pose d'un dôme de confinement serait extrêmement complexe. Que cela soit pour la pose d'un dôme, ou pour le forage d'un puits de dérivation, le temps d'intervention ne permettrait pas d'éviter une catastrophe environnementale de grande ampleur. En effet, d'après Total il faudrait plus de 30 jours pour envisager de poser le dôme de confinement.

Réponse N°28 de Total E&P Guyane Française :

Total E&P Guyane Française rappelle que le respect de l'environnement dans ses activités est une de ses priorités. Elle s'attache à maîtriser ses risques opérationnels et à agir préventivement de façon à ce que les accidents n'arrivent pas, en particulier les accidents majeurs que sont les déversements accidentels massifs d'hydrocarbures liquides.

Néanmoins, quelle que soit la probabilité résiduelle de tels accidents après mesures de prévention, Total E&P Guyane Française s'attache à mettre en place systématiquement un niveau de préparation et de réponse adapté aux enjeux environnementaux et sociaux-économiques à travers un plan de lutte anti-pollution (« PLA ») et un Plan d'Intervention Eruption (« BOCP »).

L'origine des phénomènes de venue des fluides (liquides / gaz) en formation dans un puits est expliquée dans la *pièce C du chapitre 4 de la demande d'autorisation* : lorsque les forages traversent des formations perméables qui contiennent des fluides à une pression donnée, ces fluides doivent être maintenus sous

contrôle en se servant du gradient hydrostatique du fluide de forage qui doit exercer une pression supérieure. Ne pas maintenir leur contrôle pendant les opérations de forage peut entraîner une entrée de ces fluides de formation dans le puits, c'est-à-dire une venue. L'ensemble des mesures de prévention, détection et de contrôle de ces venues (principalement avec le Bloc Obturateur de Puits et ses multiples redondances) est décrit *dans le même chapitre de la demande d'autorisation*.

Lorsque l'ensemble des barrières de prévention et de protection est défaillant, un tel écoulement peut n'être plus maîtrisé, la situation se détériore alors et aboutit au rejet incontrôlé de fluides de formation. Les techniciens du métier forage se doivent de tout mettre en œuvre pour éviter cette occurrence. Total E&P Guyane Française fournit dans *sa réponse à l'avis de l'Autorité environnementale, en particulier dans l'annexe 1 de sa réponse à la recommandation 18*, la synthèse détaillée des leçons tirées de l'accident du Deepwater Horizon et qui avait été inclus dans les diverses parties correspondante de la demande d'autorisation, en particulier dans la *pièce F du chapitre 4*.

En particulier le Subsea Well Response Project (SWRP), créé à l'initiative de l'International Association of Oil and Gas Producers (IOGP), est un groupement composé de neuf sociétés pétrolières et gazières internationales de premier plan, dont Total, qui ont décidé d'aligner leurs réponses.

Dans le cadre de ces groupements, il a été chargé de concevoir et de construire des outils capables :

- d'injecter des produits dispersants à proximité du point d'éruption au fond de la mer, pour permettre de disperser l'hydrocarbure sous forme de microgouttelettes, plus vite biodégradées, et éviter ainsi la formation d'une nappe en surface (système de dispersion sous-marine).
- de stopper une éruption lors d'un forage en installant, dans un premier temps, une vanne de diversion sur le puits, puis en la fermant (bloc de coiffage sous-marin).

Tous ces équipements, de très haute technologie, sont complexes tant au stade de la fabrication que de leur mise en œuvre, manipulation et transport en vue de leur acheminement sur site.

Ces équipements ont été fabriqués par SWRP et mis à disposition des compagnies pétrolières par l'organisme coopératif de lutte contre la pollution marine aux hydrocarbures, Oil Spill Response Ltd (OSRL), dans différents sites autour du globe. D'autres équipements semblables sont disponibles via la Compagnie Wild Well Control avec laquelle Total a mis en place un contrat cadre pour en accélérer la mise à disposition en cas d'urgence.

Ils sont mobilisables rapidement en cas d'incident sur un puits, conjointement avec les moyens spécifiques de déploiement (par exemple, un bateau doté d'une grue de capacité suffisante pour descendre le bloc de coiffage au fond de la mer).

Les navires de soutien sur site auront des capacités de lutte contre la pollution en surface, et l'un d'eux permettra le déploiement du système de dispersion sous-marine.

Les délais cibles de mobilisation seront les suivants :

- Package de dispersion sous-marine : 10 jours
- Bloc de coiffage : 20 jours.

Ces délais seront précisés, compte tenu des moyens nécessaires pour acheminer les équipements sur zone (avion-cargo, navire, etc.) et pour les déployer au fond de la mer (navire d'intervention lourd), dans le Plan d'Intervention Eruption (BOCP) qui sera soumis aux autorités avec le programme des travaux, conformément à la réglementation.

Observation N°29 : Un risque pour les pays voisins

La dynamique des courants montre qu'en cas de marée noire la pollution des hydrocarbures pourrait atteindre les côtes des pays limitrophes. Il s'agit d'un véritable casse-tête en termes de droit international. En effet comment seront gérés les impacts transfrontaliers ? Comment serait coordonnée la lutte contre les pollutions entre les pays concernés ? Quels serait les régimes d'indemnisations ?

Ces informations ne figurent pas dans l'EIE. Or un certain nombre de ces pays qui pourraient voir une marée noire arriver sur leurs côtes, ne sont pas signataires de la Convention de Carthagène. Parmi les pays voisins, seul le Guyana est signataire de cette convention, mais il ne l'a pas ratifiée.

Greenpeace tient à rappeler, que le Brésil n'étant pas parti à la Convention de Carthagène, un accord bilatéral entre le Brésil et la France est en discussion, afin de pouvoir faire face aux menaces d'une marée noire transfrontalière et de répondre aux questions citées plus haut. L'Alabama a mis en avant l'absence de cet accord dans son rejet de l'EIE de Total pour ses forages au Brésil et le Procureur fédéral de l'Etat de l'Amapa, a demandé le rejet définitif des projets de Total au large de l'embouchure de l'Amazone, pour la même raison. Il est nécessaire de préciser de quelle façon les pays voisins sont informés du projet de Total en Guyane et de ses conséquences potentielles.

Dans le pire scénario envisagé, avec une fuite continue pendant 30 jours, plus de 1100 km de côtes pourrait être touchée du Guyana jusqu'à Sainte Lucie, qui se trouve à peine à 66 km de la Martinique.

Réponse N°29 de Total E&P Guyane Française :

Concernant le projet brésilien, Total E&P Guyane Française rappelle qu'il n'y a pas lieu de confondre ou de comparer les projets et que la présente enquête publique n'est pas le cadre pertinent pour aborder un autre projet (voir réponse à la question n°20).

Concernant les conventions internationales applicables, celles-ci ont bien été identifiées et listées dans le dossier de demande d'autorisation en pièce C, volume 2, chapitre 3.

Concernant l'étendue d'une dérive de nappe, des modélisations ont été effectuées pour le pire scénario envisagé, à savoir l'éruption de puits. Comme indiqué dans l'étude d'impact environnemental (voir pièce F, section 4.1.2.4 du dossier de demande d'autorisation), la longueur de côte impactée en l'absence de toute réponse serait de l'ordre de 620 km pour un scénario de déversement de 20 jours. Cette longueur serait très fortement réduite, grâce à la mise en œuvre de l'ensemble des moyens de lutte rappelés ci-après.

Total E&P Guyane Française souligne que la longueur des côtes impactées de 1100 km correspond au scénario de déversement de 30 jours sans réponse présenté à titre d'exemple dans le mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale (*recommandation n°21*) mais non plausible.

Comme indiqué dans le mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale (*recommandation 23*), la réponse de Total E&P Guyane Française en mer s'appuierait sur le déploiement progressif d'un ensemble de moyens définis en vue de mettre en œuvre les techniques les plus efficaces possibles : épandage de dispersants par voie maritime, aérienne et sous-marine, confinement et récupération des nappes en surface lorsque la dispersion ne serait plus adaptée, surveillance aérienne et par bouées dérivantes et modélisation de prédiction de dérive des nappes en vue de préparer la réponse côtière si nécessaire, mise en place du « bloc de coiffage » destiné à stopper la fuite etc...

Il serait fait appel aux moyens de réponse du site, de Total E&P Guyane Française et des pouvoirs publics en Guyane, ainsi qu'aux moyens internationaux mobilisés via des accords préexistants avec les coopératives internationales spécialisées.

En complément de la réponse en mer, des moyens de réponse côtière (récupération complémentaire du brut en surface, protection des zones sensibles, ramassage du brut échoué sur la côte) seraient mobilisés en fonction de la dérive des nappes résiduelles.

Total E&P Guyane Française mettrait en œuvre les moyens nécessaires de sorte que le brut émulsionné collecté dans les eaux relevant de la juridiction française soit, dans la mesure du possible, ramené à terre en Guyane, et stocké sur une zone préparée, par exemple sur un des sites préalablement identifiés par les autorités dans le cadre du plan POLMAR (plan Pollution Maritime). Le chantier d'aménagement de la zone en vue d'accueillir les déchets pourrait être mis en œuvre par des sociétés françaises comme EGIS, ou internationales comme CORENA, qui ont également la capacité et l'expérience pour organiser le transport et le traitement ultime de ces déchets, soit sur place (sous réserve de mise en place d'installations temporaires adaptées), soit sur un site en métropole ou à l'étranger, en respectant les différentes conventions applicables, en premier lieu desquelles la convention de Bâle sur le transport transfrontière des déchets dangereux.

Selon les résultats de modélisation de dérive de nappe, les opérations de confinement et récupération se poursuivraient si besoin en dehors des eaux Guyanaises, en direction du Suriname, puis vers le Guyana.

Ces opérations s'effectueraient alors sous le contrôle des autorités des pays impactés, dans l'objectif de réduire le risque d'échouage massif du brut émulsionné résiduel à la côte. La gestion des déchets dépendrait de la réglementation nationale en vigueur, depuis le stockage temporaire jusqu'au traitement ultime.

En complément, Total E&P Guyane Française s'appuierait sur des expertises internationales et nationales pour mettre en place les moyens de traitement de la faune impactée en Guyane.

De même que pour la gestion des déchets, Total E&P Guyane Française pourrait mobiliser ces expertises pour proposer la mise en place d'une gestion de la faune sauvage impactée aux autorités en charge de la réponse dans chaque pays concerné par cette problématique.

Comme indiqué dans le mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale (*recommandation n°3*), Total E&P Guyane Française a communiqué à l'autorité publique française tout élément lui

permettant d'informer les Etats (signataires ou non de la convention de Carthagène) de la localisation des forages, de la planification des travaux et de leurs impacts chroniques sur l'environnement, des risques d'accidents majeurs relatifs à ces activités et des mesures et moyens mis en place par Total E&P Guyane Française, en conjonction avec ceux de l'Etat français, pour maîtriser les éventuelles pollutions maritimes et/ou leurs côtes.

S'agissant des dommages environnementaux en tant que tels, les principes d'indemnisation des tiers décrits dans le *chapitre 4, pièce G de la demande d'autorisation* répondent à la réglementation applicable à la constitution du dossier de demande d'autorisation d'ouverture des travaux miniers (notamment l'article 6 décret 649 du 2 juin 2006) en cas d'accident majeur, et sont préalablement connus (polices d'assurances et fonds propres).

En complément, les principes décrits dans la Pièce G seraient également mis en place pour réparer les dommages environnementaux en tant que tels, et reconnus par voie de décision de justice comme étant imputables à l'activité de Total E&P Guyane Française.

Observation N° 30 : Une découverte scientifique majeure : la présence en Guyane du récif biogénique connu sous le nom de Récif de l'Amazone

L'EIE évoque à plusieurs reprises la présence de récifs biogéniques, localisés à faible distance (moins de 20 km) des forages envisagés, à une profondeur variant entre 80 et 120m.

Total confirme donc dans son étude d'impact la présence du récif dans les eaux guyanaises : « Le récif biogénique amazonien s'étend vraisemblablement vers la Guyane [...], l'étendue de ce système récifal mésophotique n'est probablement pas limitée dans sa partie nord à la Guyane, mais s'étend certainement jusqu'au Venezuela, voire au-delà » et d'ajouter « ils [ces récifs ndlr] joueraient un rôle considérable dans la productivité des pêcheries locales, en particulier celles de vivaneau et de langouste, [...] et sont considérés comme un corridor biogéographique sélectif entre les Caraïbes et le sud de l'Océan Atlantique»*

Ces éléments ont été confirmés lors de l'expédition de Greenpeace en mai 2018 dans son rapport de mission. Les équipes embarquées à bord de l'Esperanza ont pu confirmer l'hypothèse que le Récif de l'Amazone ne s'arrêtait pas à la frontière administrative entre le Brésil et la Guyane et qu'il était tout aussi présent dans les eaux Guyanaises. La mise en évidence très récente de cette richesse jusqu'alors jamais décrite est une nouveauté scientifique d'importance majeure concernant la richesse du patrimoine maritime guyanais. Mais, si l'importance de ce milieu naturel remarquable est bien indiquée dans l'EIE, les impacts possibles sur celui-ci ne sont pas décrits. Ni les risques de l'activité de forages, ni les impacts en cas d'accident, ne sont décrits. Or l'importance et le rôle écologique de cet écosystème sont pourtant qualifiés de « cruciaux » dans la description de l'état initial, présenté dans l'EIE. Ces lacunes dans l'évaluation des menaces pour le Récif de l'Amazone, appelle à une révision en profondeur, de l'estimation des impacts sur cet écosystème. Par ailleurs, l'EIE souligne qu'il a été suggéré que ce type de récifs joue un rôle crucial dans la résilience globale des écosystèmes marins, en permettant notamment la connectivité entre plusieurs milieux et en fournissant un refuge à diverses espèces associées. C'est également une zone de frai pour les poissons récifaux.

Enfin, l'EIE confirme les constatations de Greenpeace en mer, ces structures récifales trouvées en Guyane, sont bien le prolongement du Récif de l'Amazone documenté au Brésil, il pourrait s'étendre sur le plateau continental, dans les pays limitrophes. Ces bio-constructions, constitués d'assemblages inédits de rhodolites, d'éponges, de coraux (plusieurs espèces de corail mou ainsi que quelques espèces de coraux à zooxanthelles), auquel de très nombreuses espèces sont associées et en interaction, qui forment le Récif de l'Amazone, constituent un réservoir biologique majeur. C'est ce que l'EIE confirme.

Réponse N° 30 de Total E&P Guyane Française :

Greenpeace souligne la qualité de l'Etude d'Impact Environnementale (EIE) de Total E&P Guyane Française ainsi que la complétude de l'état initial mené dans le cadre de cette étude mais il existe cependant une divergence quant aux conclusions à tirer de l'EIE.

Les publications concernant l'écosystème amazonien appelé « Récif de l'Amazone » remontent aux années 1970 et ont été mises à jour régulièrement par les scientifiques et récemment, en 2016 (Kempf, 1970 ; Aller, 1986 ; Mothes *et al.*, 2007 ; Moura *et al.*, 2016).

Il n'y a pas eu de découverte scientifique majeure notamment en Guyane puisqu'en 2014, la mission du Muséum national d'Histoire naturelle «La Planète revisitée» avait exploré l'ensemble plateau continental guyanais et son extrémité, le talus.

Cette mission n'avait pas montré la présence d'un récif corallien actif au large de la Guyane.

Cette conclusion a été ré-établie à la suite de la campagne océanographique de caractérisation de l'état initial «Guyane, 2017» menée par la société Créocéan et par le Muséum national d'Histoire naturelle. Cette campagne lancée à l'initiative de Total E&P Guyane Française a permis de réaliser un diagnostic initial de l'environnement le plus exhaustif possible.

Les résultats sont présentés dans l'Etude d'Impact Environnementale (*voir Pièces D2 et D3 de la demande d'autorisation*). La Pièce D2 mentionne que : « *L'ensemble des éléments récoltés au cours de la phase préparatoire des campagnes EBS ont conduit à la mise en œuvre d'une campagne spécifique sur la bordure du plateau continental guyanais. Le site choisi se situe au droit du site d'exploration prévu et a été positionné en fonction des différents éléments bibliographiques disponibles afin de caractériser au mieux les milieux potentiellement sensibles de la bordure du plateau continental* ».

Les missions océanographiques ont mis en évidence une faune éparse, fixée ou non, inféodée au rebord du talus, constituée d'éponges, de crabes, de cnidaires, de quelques coraux de petites tailles, d'ophiures et d'autres animaux.

Cette diversité a été caractérisée par les scientifiques pendant la campagne « Guyane, 2017 ». Il s'agit d'un récif mésophotique au sens strict du terme c'est-à-dire d'une structure rocheuse présente au niveau du talus sur laquelle vont s'accrocher et/ou se développer certains organismes vivant dans un milieu quasiment à l'obscurité (mésophotique).

Les observations sous-marines ont montré une alternance de zones de vie au niveau des rochers et de zones sablo-vaseuses sans faune visible. Ce type de récif mésophotique se distingue bien des récifs coralliens que l'on observe notamment dans l'arc antillais.

En effet, comme mentionné dans la Pièce D3 de l'EIE, la biodiversité rencontrée dans ce type de récif est bien moins développée que celle rencontrée dans les récifs coralliens.

La zone du récif mésophotique est située au niveau du talus soit à environ 25 à 30 km du forage au plus proche. Les effets potentiels du projet sur cette zone ont bien été étudiés dans le dossier.

Par ailleurs, il convient de préciser que la zone de forage est quant à elle située dans la plaine abyssale qui est nettement moins riche au plan biologique (*cf chapitre 3, pièce D3, du dossier de demande d'autorisation*).

Enfin, les risques et les impacts sur les écosystèmes ont été étudiés dans l'EIE et précisés dans le mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale daté du 14 juin 2018.

Concernant l'évaluation des incidences sur ce récif mésophotique, la pièce E de l'EIE et plus particulièrement les résultats de modélisation de bruit sous-marin démontrent que : *« le talus continental joue un rôle d'écran aux basses fréquences qui composent majoritairement le signal acoustique de l'unité de forage. Les ondes acoustiques ne se propagent donc pas jusqu'en bordure du plateau où se trouvent le récif mésophotique et les milieux sensibles. La propagation est favorisée vers le large, soit vers la direction nord-ouest. »*.

L'incidence du trafic maritime sur les mammifères marins présents à proximité du récif mésophotique a également été évaluée dans la Pièce E, de même que l'incidence du rejet des déblais de forage sur ce dernier. En effet, il est précisé que : *« Les effets des déblais de forage ne sont pas en mesure d'affecter la zone de récif mésophotique compte-tenu de l'éloignement entre les puits de forage et la zone de récif. »*.

Observation N° 31 : Un projet à contre-sens des engagements de l'Accord de Paris

Dans le cadre de l'Accord de Paris et dans le contexte de la loi mettant fin à la recherche ainsi qu'à l'exploitation des hydrocarbures en France, Greenpeace pose la question de la cohérence de ce projet avec les ambitions de la France en termes de lutte contre les changements climatiques et de transition énergétique. Il est important de rappeler ici que selon cet Accord, l'impératif est de laisser au moins 80% des réserves identifiées de combustibles fossiles dans les sols si on veut limiter le réchauffement planétaire en deçà de 2°C.

Cela pose la question des conséquences d'un développement de l'exploitation d'hydrocarbures par la France dans le contexte de ses engagements pris lors de la conférence des parties de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, conclue par l'accord de Paris, de son plan climat et du principe de l'abandon de l'exploitation d'hydrocarbures après 2040.

L'AE recommande dans son avis, d'analyser la compatibilité de l'ensemble exploration / exploitation avec les planifications nationales et territoriales relatives à l'énergie et au climat. En d'autres mots, ce projet est-il le bon choix pour la Guyane ? Est-ce vers les énergies fossiles et une économie de rente que la Guyane doit se tourner ?

Réponse N°31 de Total E&P Guyane Française :

Cohérence avec l'accord de Paris

Dans son mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale sur ce sujet, Total E&P Guyane Française rappelait que l'Accord de Paris fait référence au scénario 2°C de l'Agence Internationale de l'Energie, lequel prévoit à horizon 2035 que le pétrole représentera 27% du mix énergétique.

Compte tenu du déclin naturel des champs actuellement en production, même dans ce scénario 2°C, satisfaire la demande mondiale en pétrole et en gaz en 2040, à un niveau de prix accessible à l'ensemble des populations, suppose la mise en production de nouveaux projets à coûts techniques bas.

Dans son dossier, Total E&P Guyane Française relève ainsi que l'absence d'investissement en matière de recherche et d'exploitation pétrolières dans les années à venir aboutirait inéluctablement à un déficit d'offre par rapport à la demande qui se traduirait par une forte augmentation des prix (*voir Pièce G solutions de substitution, volume 3, chapitre 3 de la demande d'autorisation*).

Dans ce contexte, la hiérarchisation et la sélection des projets potentiellement viables s'avèrent déterminantes : c'est le cœur de la stratégie de Total qui se concentre ainsi sur des actifs à coûts compétitifs en termes de production et de transformation, dans le respect des meilleurs standards en matière de sécurité et d'environnement.

Parmi l'ensemble des projets pétroliers mondiaux, à terre ou en mer, les développements en offshore profond sont des projets qui, pour la plupart, sont résistant économiquement aux cycles bas.

Selon les analyses produites par l'institut Wood Mackenzie, sur 163 projets mondiaux en offshore et offshore profond, les caractéristiques d'un projet d'exploitation sur le permis de Guyane Maritime le situeraient dans le premier quartile des projets les plus résistants.

Cohérence avec le Plan Climat (Juillet 2017) et avec la loi du 30 décembre 2017

Le projet de Total E&P Guyane Française est conforme aux dispositions de la loi n° 2017-1839 du 30 décembre 2017 mettant fin à la recherche ainsi qu'à l'exploitation des hydrocarbures et portant diverses dispositions relatives à l'énergie et à l'environnement qui prévoit un arrêt progressif de la recherche et de l'exploitation d'hydrocarbures en France. Cette loi s'inscrit dans le droit fil des Accords de Paris.

Conformément aux exigences constitutionnelles et à la garantie des droits, la loi ménage la situation des titulaires de permis exclusif de recherches (comme le Permis Guyane Maritime) en préservant la possibilité d'obtenir la délivrance d'une concession d'exploitation lorsqu'elle constitue un droit en vertu de la législation minière.

Les demandes de titre ou d'autorisation minière qui n'étaient pas conformes à la loi ont, pour leur part, été rejetées. C'est ainsi que le ministère de la transition écologique et solidaire a déclaré avoir rejeté 48 demandes le 1^{er} février 2018, sanctuarisant une très large part des réserves d'hydrocarbures sur le territoire national.

Total E&P Guyane Française étant titulaire d'un permis exclusif de recherche délivré avant la publication de la loi du 30 décembre 2017, la poursuite des recherches et de l'exploitation est légalement préservée

dans le respect des engagements de la France (Plan Climat – Juillet 2017) et des dispositions du code minier et de la loi précitée.

Planification

Comme indiqué par Total E&P Guyane Française, dans son mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale, en Guyane, la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), nouvel outil structurant du pilotage de la politique énergétique régionale, fixe la feuille de route et les investissements nécessaires pour la réaliser à court terme mais aussi de manière prospective.

Établie conjointement par la Collectivité Territoriale de Guyane et l'Etat, en concertation avec les acteurs locaux, la PPE a été adoptée par décret n°2017-457 du 30 Mars 2017. Son horizon est de 5 ans, 2019-2023, ce qui exclut de fait la prise en compte d'une hypothétique exploitation qui ne débiterait pas avant 2025.

Pour la Guyane, comme décrit dans le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) publié en 2012, ces engagements ont été renforcés avec un objectif d'atteindre 50% des énergies renouvelables en 2030 et la volonté de viser l'autonomie énergétique. Le SRCAE mentionne d'ailleurs la « récente » (en 2012) découverte de pétrole au large des côtes guyanaïses comme un élément à prendre en compte dans les ressources énergétiques futures du territoire.

Le projet de travaux de recherches Guyane maritime est ainsi cohérent avec les instruments de planification nationale et territoriale.

En cas de futur projet d'exploitation, distinct du présent projet de recherches, et comme la France continuera à utiliser des combustibles liquides à l'horizon 2030-2050 notamment pour le secteur du transport (comme le montre la SNBC – Stratégie Nationale Bas Carbone, qui fixe par exemple des objectifs en matière d'efficacité énergétique des véhicules thermiques), pour la production d'énergie dans certains territoires ou pour la pétrochimie, le pétrole qui serait produit sur le territoire français pourrait se substituer à une partie du pétrole importé, réduisant ainsi la dépendance énergétique de la France.

Projet pour la Guyane

Comme indiqué au Chapitre 1, volume 1 de la demande d'autorisation, l'industrie pétrolière et l'industrie des services pétroliers sont actuellement inexistantes en Guyane contrairement à Trinidad et Tobago et plus récemment au Guyana, et au Suriname.

La Guyane a cependant des atouts pour le secteur pétrolier dont ses capacités portuaires et aériennes et ses espaces de stockage.

Le Projet de Total E&P Guyane Française permettrait ainsi de tirer parti et de développer les capacités du territoire et offrirait des retombées indirectes dans un certain nombre de domaines (services, hôtellerie, immobilier etc.).

En cas de découverte pétrolière exploitable, les perspectives de développement seraient d'une toute autre échelle. Le développement de filières de formation adaptées, de qualification de certaines filières d'emploi (génie électrique, génie mécanique, soudure, informatique etc.), de filières de sous-traitance, devrait alors être envisagé. Des filières industrielles d'économie circulaire (gestion des déchets) et de transition énergétique pourraient alors être renforcées.

S'ajouteraient à ces effets les revenus fiscaux (redevances sur la production) partagés entre l'Etat et la Collectivité Territoriale de Guyane.

Depuis Mars 2018, Total E&P Guyane Française et la Collectivité Territoriale de Guyane ont mis en place un accord-cadre de partenariat afin de contribuer au développement du territoire dans les secteurs de la pêche, de l'économie, de la formation, des énergies renouvelables et infrastructures.

Il s'agit là d'un levier important permettant d'accompagner l'économie locale dans une perspective de long terme qui ne se réduirait pas à une économie de rente comme cité dans l'observation.

Observation N° 32 : Quel modèle de développement pour la Guyane : économie de rente ou énergies du futur ?

Enfin, ce projet n'apporterait ni emplois, ni infrastructures, ni autres retombées économiques pour les guyanais. En revanche, toute marée noire aurait un impact économique pour la Guyane, au-delà des menaces pour son environnement marin et littoral.

Le seul bénéfice économique pour la région serait la rente pétrolière que lui verserait Total. De nombreux exemples récents ont montré que pour les pays reposant sur la rente pétrolière, les fluctuations du cours du baril, peuvent ruiner des économies nationales dans leur ensemble (Cas de l'Etat de Rio au Brésil ou Cas du Venezuela). Si les autorités guyanaises utilisent cette rente comme un apport régulier, pour les dépenses de la collectivité, la région s'expose à des graves déconvenues, soit en cas de baisse significative du cours du baril, soit lorsque la période d'exploitation arrivera à échéance.

Réponse N° 32 de Total E&P Guyane Française :

Dans l'immédiat, les retombées économiques des travaux d'exploration resteront limitées. La majeure partie des opérations s'effectue en mer, et fait appel à des entreprises très spécialisées. Total E&P Guyane Française s'efforce de maximiser les effets bénéfiques pour la Guyane. La base logistique est située au port de Dégrad des Cannes, Total E&P Guyane Française utilisera le tissu local pour l'avitaillement, et proposera des emplois locaux pour préparer les opérations. En phase d'exploration pétrolière, ceci correspond à environ 30 à 50 emplois directs, indirects et induits.

Pour cette phase d'exploration pétrolière, Total E&P Guyane Française a mis en place, en parallèle de ses opérations, un accompagnement du territoire via un partenariat avec la Collectivité Territoriale de Guyane pour dynamiser des initiatives dans les secteurs de la pêche, de la formation, de l'économie circulaire et des énergies renouvelables, comme évoqué *au point 4 du chapitre 1 de la demande d'autorisation*.

En cas de découverte commerciale, les retombées économiques pour la Guyane, d'une production pétrolière pourraient être très importantes. En effet, dans le cas d'une exploitation, le territoire bénéficierait d'une redevance pétrolière et de la fiscalité. Cela aura un impact fort sur l'emploi, le développement du tissu industriel local, et la formation. Ce sera une grande opportunité de développement économique et social pour le territoire Guyanais.

Concernant la gouvernance, si l'exemple du Venezuela est mentionné, celui de la Norvège, de l'Australie, du Royaume-Uni et de beaucoup d'autres pourraient tout aussi bien l'être. Par exemple, le Danemark, producteur de pétrole en Europe, investi depuis de nombreuses années ses revenus pétroliers dans des projets de transition énergétique et d'énergies renouvelables. La France a également historiquement exploité les hydrocarbures sur son territoire (gaz de Lacq) et exploite toujours du pétrole et du gaz à terre, en particulier, dans les bassins parisien et aquitain.

Concernant la Guyane le développement d'une filière pétrolière, concourrait notablement au dynamisme économique du territoire.

Dans cette perspective, d'une part, le développement d'un projet d'exploitation pourrait permettre à la Collectivité de tirer parti et de développer des services à l'industrie pétrolière et gazière, à l'instar des pays voisins, offrant des retombées indirectes dans un certain nombre de domaines (services, hôtellerie, immobilier etc.).

D'autre part, un complément au budget territorial issu de la redevance et de la fiscalité pétrolières, pourrait notamment contribuer à la politique de développement durable et d'énergie renouvelable, telle qu'inscrite dans la stratégie régionale globale via le Schéma d'Aménagement Régional. Ce dernier s'attache à concilier le développement économique, l'aménagement du territoire et la promotion des enjeux environnementaux. La mise en valeur raisonnée des ressources naturelles de la Guyane permettrait de promouvoir la gestion maîtrisée de son environnement.

3.2. Réponse à WWF Guyane

Observation N° 33 : Impact de l'exploration dans l'Amapa sur le littoral Guyanais

Tout d'abord, il est de notoriété publique que la même entreprise envisage de poursuivre des travaux de recherche pétrolière offshore au large de l'Amapá (Brésil), dans des zones distantes de quelques dizaines de km de la zone économique exclusive de Guyane. Or, la courantologie marine de la région expose directement les eaux et les côtes guyanaises en cas d'incident ou d'accident industriel sur ces travaux.

Afin de disposer d'une vision complète des enjeux des prospections pétrolières sur les richesses marines de Guyane, nous souhaitons la mise à disposition auprès du conseil maritime ultramarin de Guyane de l'étude d'impact et de l'étude des dangers des activités de recherche pétrolière offshore menées par le même maître d'ouvrage au large de l'Amapá, ainsi que d'une description des logiques transfrontalières de suivi des impacts.

Réponse N°33 de Total E&P Guyane Française :

Compte tenu de la proximité des sujets évoqués aux questions N°33 et N°20, Total E&P Guyane Française invite la commission d'enquête publique pour sa réponse N°33 à se reporter également à sa réponse N°20.

S'agissant des enjeux régionaux évoqués dans l'observation, les études remises aux autorités brésiliennes dans le cadre d'un projet brésilien portés par une société maître d'ouvrage du Groupe Total distincte de Total E&P Guyane Française sont soumises à la réglementation brésilienne pour leur communication au Conseil maritime ultramarin de Guyane.

La mise à disposition des études du projet d'exploration brésilien auprès du conseil maritime ultramarin de Guyane est une demande dont la réalisation ne relève ni de la compétence de Total E&P Guyane Française ni de la présente enquête publique.

Observation N° 34 : Incidents et accidents dans l'exploration pétrolière

Par ailleurs, cette étude d'impact ne met pas en perspective les différents incidents et accidents liés aux prospections pétrolières dans le monde. Notamment, une description précise de l'accident « Deep Water Horizon », intervenu dans les eaux étatsuniennes lors d'un forage d'exploration, aurait permis de mieux appréhender les enjeux de ce projet spécifique situé entre la Guyane et l'Amapá dans un contexte plus général.

Réponse N°34 de Total E&P Guyane Française :

La superficie du Permis Guyane Maritime s'étend bien d'est en ouest suivant les frontières orientales et occidentales des eaux marines de la zone économique exclusive sous souveraineté française.

Le Projet de Total E&P Guyane Français ne se situe pas entre la Guyane et l'Amapà (état fédéré du Brésil) mais se situe précisément dans la zone centrale du Permis Guyane Maritime, à 150 km des côtes guyanaises.

La section 6 du chapitre 4 Pièce D de la demande d'autorisation met en perspective les différents incidents et accidents dans le secteur du forage en mer.

Cette analyse reprend des données du rapport d'étude de l'INERIS DRS-15-149641-01420A qui couvre les activités de forage et d'exploitation des puits d'hydrocarbures et du rapport n°434-2 de l'International Oil & Gas Producers (IOGP) intitulé « Blowout Frequencies ». Elle s'appuie également sur la base de données Worldwide Offshore Accident Database (WOAD) de DNV GL en date du 14/11/2017. Le WOAD est reconnu comme étant la base de données la plus détaillée pour les activités d'exploration et d'exploitation en mer. Elle cumule plus de 6 700 enregistrements depuis les années 1970, regroupant des accidents, des presque accidents, des incidents ou situations dangereuses.

On notera les limitations des références et des enseignements qui peuvent en être tirés au regard :

- Du type d'appareil de forage impliqué dans un incident. Par exemple, un incident impliquant une plate-forme autoélévatrice apportera des enseignements qui peuvent ne pas être pertinents pour un navire de forage.
- De l'évolution considérable des techniques d'étude, opérationnelles et de gestion de la sécurité depuis les premiers incidents. Un appareil de forage mis en service aujourd'hui est très différent de par sa conception, et de son exploitation, d'un appareil en usage il y a plus de 20 ans.
- Des différences entre les activités de forage en eaux profondes et celles en eaux moins profondes ou près des côtes. Le forage en eaux profondes comporte certaines activités opérationnelles, comme l'utilisation du positionnement dynamique et la longueur de tube prolongateur en utilisation, qui ne prennent pas une place aussi prépondérante dans d'autres profondeurs d'eau.

Pour synthétiser, aussi bien la profession que les organismes de réglementation ont réagi aux accidents déjà survenus, avec des pratiques revues et des technologies améliorées qui réduisent la probabilité d'occurrence des incidents. Une attention accrue portée à la composante humaine dans la causalité des accidents s'est également traduite par des pratiques d'exploitation améliorées et une réduction supplémentaire du risque. Ces améliorations se poursuivent et démontrent la capacité du secteur à apprendre et à s'améliorer par un apprentissage systématique.

Cette analyse du retour d'expérience a permis de mettre en avant quelques éléments concernant la typologie des accidents possibles. Ainsi, 20% des accidents enregistrés sont liés à des incidents sur puits (éruptions, venues, défaillances de barrières de sécurité, etc.), la majorité des accidents étant liés soit à des fuites sur des installations de surface (40%), soit à des problèmes de stabilité des supports en mer ou de collisions (40%).

Dans notre Projet, le navire de forage sera autopropulsé et à positionnement dynamique ; aussi les événements tels que défauts d'ancrage et rupture de ligne de remorquage ne sont pas applicables.

S'agissant des conséquences des accidents, on s'aperçoit que les éruptions de puits figurent parmi les accidents les plus dommageables en termes de dommages matériels mais surtout en termes d'impact environnemental. Notamment, les deux rejets d'hydrocarbures en mer les plus importants de l'histoire sont liés à deux éruptions de puits en cours de forage (Ixtoc I en 1979 et Deep Water Horizon en 2010).

Les dispositifs de coiffage de puits « capping device » mis au point à l'occasion de l'accident de Deep Water Horizon et améliorés par la suite sont de nature, en principe, à éviter le renouvellement de marées noires de telle ampleur à l'avenir.

Ainsi que précisé dans la section 10.3.2 de la pièce C « RDM » du chapitre 4 de la demande d'autorisation: « Réaction du Groupe Total aux enseignements de l'accident de Deepwater Horizon », et détaillé dans le mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale (recommandation 18 et annexe 1).

Total a travaillé sur plusieurs grands axes afin d'intégrer l'ensemble des leçons qui furent tirées de cet accident (Le Groupe Total a des règles strictes en matière de retour d'expériences majeures) :

- Mise à jour du référentiel de Total (en plus de sa mise à jour continue avec le retour d'expérience, les meilleures technologies disponibles et une démarche « ALARP » (As Low as Reasonably Practicable), pratiquement tous les éléments du référentiel Forage-Puits ont été révisés et améliorés depuis 2011 ; le référentiel de Total est au moins aussi contraignant que les normes américaines dites API, elles aussi revues depuis l'accident de Deepwater Horizon),
- Renforcement des audits avant de contracter les appareils de forage,
- Renforcement des formations et certifications du personnel forage puits,
- Participation avec neuf autres sociétés pétrolières et gazières internationales de premier plan au Projet de Réponse Sous-Marine (« SWRP ») mettant à disposition, en cas d'incident majeur, des équipements tels les blocs de coiffage et les systèmes de dispersion sous-marine,
- Création au sein de Total d'une équipe dédiée à la réponse sous-marine pour mettre en œuvre les recommandations post-Deepwater Horizon, développer et maintenir les capacités de réponse de Total (en particulier au sein du projet SWRP via OSRL et via un contrat cadre avec Wild Well Control).

L'ensemble de ces leçons est intégré dans les parties correspondantes du dossier (*chapitres 2 et 4 de la demande d'autorisation*), en particulier pour celles qui concernent les spécifications relatives aux éléments de sécurité (Bloc Obturateur de Puits) et à la réponse en cas d'accident majeur.

Total a ainsi pris intégralement en compte les leçons de l'accident Deepwater Horizon, intégrant une exigence de prévention et une capacité de réaction au plus haut niveau de l'industrie pétrolière.

Observation N° 35 : L'apport de la Commission de Suivi et de concertation sur le Pétrole en Guyane

Dans un même souci de cohérence avec l'histoire récente des forages pétroliers, nous souhaitons voir réactiver le site internet autour de la « Commission de Suivi et de Concertation sur le Pétrole », avec remise en ligne de l'ensemble des documents et des comptes-rendus des groupes de travail et des comités de pilotage. Un lien annonçant ce site est toujours présent sur le site internet de la Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, mais il est inactif, et ne permet donc pas l'accès aux éléments de contexte plus récents de ces travaux.

Réponse N°35 de Total E&P Guyane Française :

Placée à l'époque sous la co-présidence de l'Etat représentée par le Préfet de Guyane et du conseil Régional représenté par son président, « la Commission de Suivi et de Concertation sur le Pétrole » (CSC) devait coordonner et superviser l'ensemble des travaux de la précédente campagne d'exploration.

Conformément à l'organisation prévue, l'exploitant était régulièrement invité à rendre compte de ses actions. Par ailleurs la CSC était au cœur de la mission pour l'accompagnement de l'avenir de l'industrie pétrolière en Guyane confiée à Anne Duthilleul par le président Nicolas Sarkozy en 2012. Cependant, dans l'attente d'une nouvelle campagne de travaux, les travaux de la commission ont été mis en sommeil.

Total E&P Guyane Française considère que l'apport de la CSC est bénéfique en matière de concertation entre l'ensemble des parties prenantes aux projets d'exploration pétrolières en Guyane, c'est-à-dire : l'Etat, la collectivité de Guyane, les représentants politiques, le monde socio-économique, les associations de protection de l'environnement et les différents acteurs de la société civile.

Ainsi, et conformément au souhait exprimé par l'Autorité environnementale dans son avis du 30 mai 2018 (*Voir recommandation n°4*), la DEAL de Guyane, en charge de l'instruction du dossier, a mis à disposition, via son site internet, l'ensemble des travaux de cette commission (comptes rendu de réunion de la commission de suivi et de concertation et des différents groupes de travail, entre 2012 et 2015) : <http://www.guyane.developpement-durable.gouv.fr/commission-de-suivi-et-de-concertation-csc-r919.html>

Total E&P Guyane Française s'est exprimée favorablement à l'institution d'une instance similaire dans son mémoire en réponse à l'avis de l'autorité environnementale du 14 juin 2018 dans des conditions à déterminer avec l'autorité compétente (*voir recommandation n°4*).

Observation N° 36 : Description du récif biogénique mésophotique

Concernant l'analyse des enjeux liés spécifiquement au projet de forage au large de la Guyane, l'étude d'impact évoque à plusieurs reprises la présence de récifs biogéniques mésophotiques, localisés à faible distance (moins de 20 km) des forages envisagés. Ces éléments sont cohérents avec les récentes annonces de l'ONG Greenpeace, qui suggère l'extension du « récif de l'Amazonie » au sein des eaux guyanaises. La mise en évidence très récente de cette richesse jusqu'alors jamais décrite est une nouveauté d'importance majeure concernant la richesse du patrimoine maritime guyanais.

Si l'importance de ce milieu naturel remarquable est indiquée dans l'état initial, la présentation des impacts du projet ne retient pas la présence de cet écosystème remarquable. Ainsi ni les « incidences notables » ni les « incidences du projet en cas d'accident » ne mentionnent les impacts potentiels générés par le projet sur ce milieu naturel, dont le rôle écologique est pourtant qualifié de « crucial » par l'état initial.

Cette lacune d'évaluation appelle à une révision de ces estimations des impacts pour cet écosystème.

Réponse N° 36 de Total E&P Guyane Française :

WWF souligne la qualité de l'Etude d'Impact Environnementale (EIE) de Total E&P Guyane Française ainsi que la complétude de l'état initial mené dans le cadre de cette étude mais il existe cependant une divergence quant aux conclusions à tirer de l'EIE.

Les publications concernant l'écosystème amazonien appelé « Récif de l'Amazone » remontent aux années 1970 et ont été mises à jour régulièrement par les scientifiques et récemment, en 2016 (Kempf, 1970 ; Aller, 1986 ; Mothes *et al.*, 2007 ; Moura *et al.*, 2016).

Il n'y a pas eu de découverte scientifique majeure notamment en Guyane puisqu'en 2014, la mission du Muséum national d'Histoire naturelle «La Planète revisitée» avait exploré l'ensemble plateau continental guyanais et son extrémité, le talus.

Cette mission n'avait pas montré la présence d'un récif corallien actif au large de la Guyane.

Cette conclusion a été ré-établie à la suite de la campagne océanographique de caractérisation de l'état initial «Guyane, 2017» menée par la société Créocéan et par le Muséum national d'Histoire naturelle. Cette campagne lancée à l'initiative de Total E&P Guyane Française a permis de réaliser un diagnostic initial de l'environnement le plus exhaustif possible.

Les résultats sont présentés dans l'EIE (*voir Pièces D2 et D3 de l'étude d'impact environnementale de la demande d'autorisation*). La Pièce D2 mentionne que : « *L'ensemble des éléments récoltés au cours de la phase préparatoire des campagnes EBS ont conduit à la mise en œuvre d'une campagne spécifique sur la bordure du plateau continental guyanais. Le site choisi se situe au droit du site d'exploration prévu et a été positionné en fonction des différents éléments bibliographiques disponibles afin de caractériser au mieux les milieux potentiellement sensibles de la bordure du plateau continental* ».

Les missions océanographiques ont mis en évidence une faune éparse, fixée ou non, inféodée au rebord du talus, constituée d'éponges, de crabes, de cnidaires, de quelques coraux de petites tailles, d'ophiures et d'autres animaux.

Cette diversité a été caractérisée par les scientifiques pendant la campagne « Guyane, 2017 ». Il s'agit d'un récif mésophotique au sens strict du terme c'est-à-dire d'une structure rocheuse présente au niveau du talus sur laquelle vont s'accrocher et/ou se développer certains organismes vivant dans un milieu quasiment à l'obscurité (mésophotique).

Les observations sous-marines ont montré une alternance de zones de vie au niveau des rochers et de zones sablo-vaseuses sans faune visible. Ce type de récif mésophotique est distinct au plan scientifique des récifs coralliens que l'on observe notamment dans l'arc antillais.

En effet, comme mentionné dans la Pièce D3 précitée de l'EIE, la biodiversité rencontrée dans ce type de récif est bien moins développée que celle rencontrée dans les récifs coralliens.

La zone du récif mésophotique est située au niveau du talus soit à environ 25 à 30 km du forage au plus proche. Les effets potentiels du projet sur cette zone ont bien été étudiés dans le dossier.

Par ailleurs, il convient de préciser que la zone de forage est quant à elle située dans la plaine abyssale qui est nettement moins riche au plan biologique (*voir chapitre 3, pièce D3, du dossier de demande d'autorisation*).

Enfin, les risques et les impacts sur les écosystèmes ont été étudiés dans l'EIE et précisés dans le mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale daté du 14 juin 2018.

Concernant l'évaluation des incidences sur ce récif mésophotique, la pièce E de l'EIE et plus particulièrement les résultats de modélisation de bruit sous-marin démontrent que : *« le talus continental joue un rôle d'écran aux basses fréquences qui composent majoritairement le signal acoustique de l'unité de forage. Les ondes acoustiques ne se propagent donc pas jusqu'en bordure du plateau où se trouvent le récif mésophotique et les milieux sensibles. La propagation est favorisée vers le large, soit vers la direction nord-ouest. »*.

L'incidence du trafic maritime sur les mammifères marins présents à proximité du récif mésophotique a également été évaluée dans la Pièce E, de même que l'incidence du rejet des déblais de forage sur ce dernier. En effet, il est précisé que : *« Les effets des déblais de forage ne sont pas en mesure d'affecter la zone de récif mésophotique compte-tenu de l'éloignement entre les puits de forage et la zone de récif. »*.

L'aspect accidentel a aussi été évalué par les spécialistes et détaillé dans la Pièce F de la demande d'autorisation puis précisé dans le mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale.

L'ensemble des modélisations basées sur des mesures de direction et de vitesse du courant marin dans le milieu et sur les modèles de courantologie à plus grand échelle montrent que la pollution par les hydrocarbures ne serait pas en direction du littoral Guyanais ni du récif mésophotique.

Observation N° 37 : Impact de la stimulation de puits sur la faune marine.

L'état initial du projet renseigne sur la forte fréquentation des cétacés dans la zone du forage et sur le talus, à proximité directe du site de forage envisagé. Il met notamment en avant une concentration et une composition spécifique élevée. Cependant, les mesures d'évitement et de réduction des impacts paraissent faibles au regard de l'importance du secteur pour les mammifères marins. La présence d'observateurs embarqués (MMO) ne semble ainsi pas prévue à bord du bateau de forage. L'utilisation d'un explosif est mentionnée (phase de stimulation du puits), sans que l'on puisse mesurer, sur cette démarche précise, quelles pourraient être les mesures d'évitement d'impact proposés vis-à-vis notamment des physétéridés, kogidés et ziphiidés dont le comportement en plongée rend la détection en surface extrêmement aléatoire. Aussi, nous souhaitons voir dissocier l'éventuelle autorisation de forage d'une éventuelle autorisation de « stimulation de puits », afin que cette dernière puisse être mieux décrite dans son processus, ses impacts potentiels, et ses mesures d'évitement proposées.

Réponse N° 37 de Total E&P Guyane Française :

Sur le contenu des travaux de la demande d'ouverture de travaux miniers présentés par Total E&P Guyane Française, la demande s'inscrit bien dans le cadre légal et réglementaire du droit

minier et de la police des mines qui laisse au titulaire du permis, pendant la durée de validité de celui-ci, le soin de dimensionner la demande de travaux en fonction de leur cohérence opérationnelle.

Total E&P Guyane Française a remis l'étude d'impact environnementale (*voir Chapitre 3, Pièce E de la demande d'autorisation*) la plus exhaustive possible dans l'appréciation des incidences potentielles sur la faune sauvage.

En particulier, le bruit sous-marin perceptible notamment par les mammifères marins a été étudié par une société reconnue, spécialisée en acoustique sous-marine et dans l'évaluation des impacts sur la faune marine.

L'étude du bruit sous-marin et son incidence sur la faune est basée sur les résultats des recherches scientifiques au niveau mondial.

Des recommandations encadrant les activités générant du bruit sous-marin existent pour le secteur pétrolier et évoluent régulièrement (*JNCC – Joint Nature Conservation Committee , ACCOBAMS - Accord sur la Conservation des Cétacés de la Mer Noire, de la Méditerranée et de la zone Atlantique adjacente, etc.*).

Ces mesures permettant de réduire les effets négatifs ont été reprises dans l'étude d'impact. Les mammifères ont une tendance naturelle à s'éloigner des sources de bruit. Le démarrage progressif des installations et des différentes opérations liées au forage permettra aux éventuels animaux présents de s'éloigner de la zone d'opérations.

Les conséquences négatives notamment sur les mammifères ont été étudiées par des spécialistes en acoustique sous-marine et impliqués dans les études d'impacts liées au milieu marin. Pendant le forage, elles pourraient avoir lieu dans une zone de quelques mètres (dommages permanents) à 90 mètres (dommages temporaires) autour du puits.

Il est fort peu probable, compte tenu de la présence de l'appareil de forage, que des mammifères sensibles au bruit viennent spécifiquement se positionner dans cette zone.

Comme indiqué dans *l'étude d'impact, pièce H, section 2.1 de la demande d'autorisation*, la présence d'observateurs – biologistes indépendants à bord de navires permettra de déterminer s'il y a ou non des animaux avant l'arrivée du navire de forage puis de s'assurer de l'absence de ces animaux pendant les opérations, par observation visuelle ainsi que par utilisation de systèmes de détections acoustiques (PAM) pour localiser les mammifères en plongée. Ces observations concernent l'ensemble des mammifères marins (mégafaune).

Total E&P Guyane Française s'est engagé à ne débiter les opérations de forage que si aucun mammifère marin n'est détecté dans la zone d'activité dans l'heure précédant le démarrage de ces dernières (*voir le Mémoire en réponse de Total E&P Guyane Française à l'avis de l'Autorité environnementale du 30 mai 2018, Recommandation 8*).

Dans le cas du test du puits, l'utilisation d'explosifs est prévue une fois : le cuvelage du puits est perforé sur une longueur de 100 m à l'aide d'un appareil spécialisé descendu dans le puits. L'explosion dure au maximum une seconde et est réalisée à plus de 5500 mètres de profondeur depuis la surface.

L'incidence de l'onde générée a été étudiée dans l'étude d'impact (*pièce E, section 3.2 du dossier de demande d'autorisation*) et précisée dans le mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale du 30 mai 2018 (*Recommandation 11*).

Compte tenu de la sensibilité des cétacés basses fréquences, l'onde générée pourrait avoir des dommages physiologiques permanents ou temporaires si les animaux se situaient à respectivement à 2 et 10 mètres du puits à proximité du fond marin. L'élévation sonore durera pendant une seconde au maximum. Les mêmes précautions visant à réduire les incidences à un niveau nul à négligeable seront appliquées au test.

Enfin, depuis 2007, il y a eu plusieurs campagnes sismiques sur le permis Guyane Maritime ; campagnes qui génèrent plus de bruit que des forages. Les suivis réalisés notamment par l'IFREMER de Guyane n'ont pas montré d'incidence notable sur la faune piscicole et sur la pêche en général.

Le test de puits fait partie du processus complet du forage jusqu'à la réalisation de mesures de caractérisation du réservoir s'il existe. Le test de production est décrit à plusieurs reprises dans le dossier de demande d'autorisation (*voir notamment l'étude d'impact environnemental au volume 2 pièce B de la demande d'autorisation, point 4.3.3.4 et pièce E incidences notables – Chapitre 2 Volume 1 point 2.9.3*).

Total E&P Guyane Française a donc demandé une autorisation d'ouverture de travaux miniers qui inclut la réalisation d'un test de production.

Observation N° 38 : Etat initial en amont des opérations de forage

Dans la même logique, l'état initial n'est proposé que pour la cible géologique d'un seul forage, alors qu'une série de quatre autres forages est envisagée via cette même demande d'autorisation. Nous souhaitons que chaque forage fasse l'objet d'une autorisation spécifique, permettant le nécessaire approfondissement des enjeux sur chaque zone.

Réponse N° 38 de Total E&P Guyane Française :

Le projet porté par Total E&P Guyane Française est la réalisation d'une dernière campagne d'exploration dans le Permis Guyane Maritime.

A ce titre, un forage d'exploration est prévu dans la zone centrale du Permis, suivi s'il y a découverte d'hydrocarbures, d'un test de production puis, de forages d'appréciation.

Total E&P Guyane Française a donc demandé une autorisation d'ouverture de travaux miniers qui porte sur la réalisation des travaux miniers précités.

L'état initial environnemental a bien couvert l'ensemble de la zone des forages envisagés dans le dossier (*voir demande d'autorisation, Chapitre 3, pièce D1 « Zones d'étude »*).

Une succession de campagnes océanographiques d'une durée totale de 52 jours en mer a été réalisée par des équipes scientifiques.

Les résultats n'ont pas montré une variation du type d'habitats des grands fonds sur la zone des forages.

Chaque forage étant conditionné par la réussite du/des précédent(s), ils seront tous réalisés de la même manière, aussi bien dans la nature même des opérations que dans les produits et les installations nécessaires à leur réalisation.

L'étude d'impact environnementale de l'ensemble de ces forages a bien pris en compte leurs impacts cumulés.

Observation N° 39 : Impact du processus industriel

Concernant le processus industriel envisagé, les données présentant le forage en phase aqueuse ne donne pas d'informations pas sur la nature précise des produits diffusés dans le milieu naturel, alors que la toxicité de certains de ces produits est bien mentionnée dans les incidences du projet. Nous souhaitons une description précise des contaminations potentielles.

Réponse N°39 de Total E&P Guyane Française :

Le fluide à base d'eau (WBM - pour « Water Based Mud ») est utilisé lors de la première phase du forage. Il s'agit d'une saumure utilisée pour forer les premières sections du forage. Cette utilisation se fait en accord avec les meilleures techniques disponibles, telles que préconisées par la convention OSPAR et appliquées dans l'atlantique Nord-Est pour la protection de l'environnement marin.

Les différents composants des fluides de forage sont sélectionnés suivant la méthodologie OSPAR qui permet de vérifier si le fluide est conforme. Sont considérés conformes, les substances ou mélanges inclus en Annexe 4 du Règlement Européen REACH (n°1907/2006 du 19 décembre 2006) ou sur la liste PLONOR (*c'est-à-dire la liste OSPAR des substances ou préparations utilisées et rejetées en offshore et considérées comme présentant peu de risques pour l'environnement*).

Une composition type de fluide à base d'eau (WBM) avec les concentrations associées, basée sur l'architecture du puits Nasua-1 est donnée dans l'étude d'impact environnemental, *pièce B description du projet, point 4.4.2, volume 2 chapitre 3 de la demande d'autorisation..*

La composition définitive n'étant pas connue lors de la constitution du dossier de demande d'autorisation, les première modélisations de rejet des déblais ont été réalisées à partir de composés habituellement utilisés lors de ce type de forage en prenant les fiches de données de sécurité.

Compte tenu des critères supplémentaires fixés par Total E&P Guyane Française, en termes de caractéristiques de biodégradabilité et d'écotoxicité, pour le choix des composants de la boue, les résultats des modélisations présentées sont considérés comme majorants.

Comme indiqué dans le mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale (*recommandation n°9*), dès que Total E&P Guyane Française aura signé le contrat avec le contractant des fluides de forage, la liste des produits sélectionnés sera transmise aux autorités compétentes. Total E&P Guyane réalisera une nouvelle modélisation de la dispersion des déblais de forage afin de confirmer l'innocuité et la biodégradabilité des fluides de forages retenus.

Observation N° 40 : L'impact des précédents forages

Enfin, l'étude d'impact du projet met en évidence à plusieurs reprises les incidences des forages sur la pollution des fonds marins. Elle renseigne notamment sur les pollutions avérées et toujours présentes suite aux forages réalisés il y a plus de cinq ans, via notamment des concentrations très élevées de baryum dans un rayon de 250 m autour des anciens puits. De façon plus étonnante, un puits est décrit comme ayant été

possiblement sujet d'un incident de forage (hydrocarbures et alcènes détectés). Nous nous étonnons qu'à l'époque, aucune information n'avait été transmise sur ce point, et nous sommes donc en attente de précisions sur ce constat, qui, s'il est confirmé, doit alors amener à des mesures compensatoires liés à cet impact généré par le consortium pétrolier

Réponse N°40 de Total E&P Guyane Française :

Concernant les forages des campagnes d'exploration précédentes, un « donner acte » a bien été délivré le 22 juillet 2015 par l'autorité compétente au précédent exploitant, à la suite de la remise des résultats des campagnes d'échantillonnage des fonds marins prescrites par les arrêtés préfectoraux. L'objet du donner acte était de conclure sur les obligations du consortium au regard des arrêtés préfectoraux autorisant les précédentes opérations de forage.

Le rapport de fin de forage de GM-ES-3 ne fait état d'aucun évènement particulier, ni incident pouvant avoir induit une concentration en hydrocarbure élevée autour du puits. L'évocation d'un « incident » dans l'étude d'impact environnemental est donc une hypothèse non avérée à la lecture de ces rapports d'opérations.

Pour son projet, Total E&P Guyane Française a étudié l'état initial d'un point de vue sédimentaire (*voir Pièce 2D compartiments physico-chimiques, volume 2, chapitre 3 de la demande d'autorisation*).

Ensuite, dans la *pièce E incidences notables*, (*voir volume 3, chapitre 3 de la demande d'autorisation*), Total E&P Guyane Française a examiné les effets attendus du projet sur les sédiments.

Ainsi qu'il était rappelé dans la réponse à l'avis de l'Autorité environnementale (*réponse à la recommandation 9*) les effets sont limités dans le temps et dans l'espace et il est considéré une période de recolonisation d'au moins 10 années et donc un effet réversible à long terme.

La présence au fond de la mer autour de la tête de puits des éléments constitutifs de la boue de forage adsorbés sur les déblais de forage est tout à fait normale.

Le baryum provient notamment de la baryte, un agent alourdissant de la boue servant à contrebalancer les pressions pendant les forages. Les alcènes proviennent de l'oléfine utilisée comme fluide de forage.

Les mesures effectuées cinq années après les forages des puits GMES-2 et GMES-3 montrent sur le premier puits, la capacité de résilience du milieu naturel puisque les mesures des composés organiques ne mettent plus en évidence de différences avec les valeurs de l'état initial.

Sur GMES-3, les valeurs ont diminué significativement depuis le forage mais restent relativement plus élevées que celles de GMES-2.

Le processus de résilience n'est donc pas encore terminé.

La présence de ces alcènes, hydrocarbures et baryum ne perturbent pas le processus de recolonisation naturel par le benthos puisque les valeurs sont comparables entre les sédiments sans influence des déblais et les sédiments les plus près des anciennes têtes de puit (résultats transmis à la DEAL Guyane dès qu'ils ont été obtenus, conformément à ce qui était indiqué dans la réponse à la *recommandation 4b de l'Autorité environnementale*).

Le rapport final de l'Etat Initial Environnemental intégrant ces derniers résultats devrait être mis à disposition du public par la DEAL Guyane, sur leur site internet.

Observation N° 41 : Modélisation sur la dérive des nappes

Concernant un éventuel accident majeur, nous sommes très surpris qu'aucune analyse ne permette la mesure des impacts sur le secteur océanique. Notamment, une seule carte de dérive de nappe est fournie, et elle n'indique aucun élément sur la colonne d'eau impactée en fonction des types d'accidents potentiels. Cette carte unique ne renseigne pas non plus sur la période de l'année étudiée alors que la variabilité saisonnière des courants dans le secteur est avérée. Enfin, cette cartographie n'est pas en cohérence avec de précédentes modélisations de dérive de nappe présentées précédemment par le consortium, sans que l'on puisse comprendre cette réinterprétation. Un travail plus précis de ce point majeur apparaît donc indispensable

Réponse N° 41 de Total E&P Guyane Française :

Comme indiqué dans la réponse 26, Total E&P Guyane Française a soumis à enquête publique un dossier complet pour lequel il n'y a pas de nouvelles modélisations à réaliser puisque l'information faite au public y est détaillée et suffisante (*voir plus particulièrement la réponse à la recommandation n° 21 à l'avis de l'Autorité environnementale ainsi que son annexe 2 contenant 12 cartes et 4 coupes –point 4 de la pièce F, chapitre 3, volume 3 du dossier de demande d'autorisation*).

En particulier, les impacts potentiels d'un déversement accidentel sur la colonne d'eau et sur le talus continental, décrits et présentés dans le mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale, montrent des résultats obtenus sur la base d'une étude statistique prenant en compte les variabilités saisonnières, au travers de 180 simulations sur une période de trois années consécutives (de 2014 à 2016) de données océano-météorologiques.

Parmi les 180 simulations réalisées par Total E&P Guyane Française, la simulation qui a présenté la quantité d'huile la plus importante sur la côte (constaté bien au-delà de la frontière nord de la Guyane française) dans les plus brefs délais a été considérée comme le scénario le plus défavorable et a servi de référence pour illustrer les résultats statistiques.

Comme indiqué dans la réponse 23, en cas de pollution, les modélisations réalisées à partir des données de courantologie montrent que la nappe d'hydrocarbure dérive en direction de l'Ouest/Nord-Ouest, c'est-à-dire dans une direction opposée à celle du delta de l'Amazone. L'augmentation de la menace de pollution pour la biodiversité liée au « Récif de l'Amazone », dont il est fait état dans l'observation, n'est pas établie au regard des études et analyses détaillées fournies dans le dossier de demande d'autorisation.

Total E&P Guyane Française a étudié la charge particulaire dans toute la zone d'étude éloignée et rapprochée du permis et a caractérisé l'état initial, lors de la campagne de terrain du quatrième trimestre 2017 à proximité de la zone du forage. La charge particulaire dans les eaux océaniques qui se trouvent au-delà de 100km des côtes présente des valeurs moyennes faibles à modérées (de l'ordre de 0,4 à 43 mg/l), contrairement aux conditions plus proches des côtes et de l'embouchure du fleuve Amazone où les valeurs peuvent alors atteindre de 80 à 400 mg/l (*voir pièce D2, chapitre 3, volume 2 du dossier de demande d'autorisation*). Les mesures dans la zone d'étude ont montré des valeurs moyennes de particules en suspension de l'ordre de 5 mg/l.

Ces constatations permettent de bien mesurer l'effet de sédimentation sur la nappe d'hydrocarbures. Compte-tenu de la présence beaucoup plus limitée de sédiments au droit du projet dans la plaine abyssale

(zone de forage), cet effet n'est pas significatif, au contraire de la zone côtière (*voir point 8.4.3, pièce F, chapitre 4 du dossier de demande d'autorisation*).

Enfin, sur la cohérence entre les modélisations présentées dans ce dossier et celles des précédentes campagnes d'exploration dans le Permis Guyane Maritime, Total E&P Guyane Française a réalisé des modélisations sur des déversements accidentels pendant de plus longues périodes. Ainsi, la même tendance est illustrée dans ces différentes modélisations, de façon cohérente quant à la direction et à la vitesse de la dérive des nappes, mais de façon nécessairement distincte du fait des temps d'observations plus longs.

Observation N° 42 : Utilisation de dispersants en cas d'accidents majeurs.

En cas d'accident majeur, le recours aux dispersants est la réponse envisagée. Les impacts de cette méthode ne sont pas renseignés, notamment en ce qui concerne la biocénose océanique et tout particulièrement les récifs biogéniques mésophotiques.

Réponse N° 42 de Total E&P Guyane Française :

Compte tenu de la grande proximité des sujets entre les réponses n°27, 42 et 54, Total E&P Guyane Française invite la commission d'enquête publique, pour la réponse n°42, à se reporter à la réponse n°27.

Observation N°43 : Séquence éviter-réduire-compenser

Concernant la séquence éviter-réduire-compenser, un récent rapport du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable, intitulé « Mise en œuvre de la séquence éviter-réduire-compenser en mer » soulignait le déficit d'application de cette séquence en milieu marin : choix des options des projets basés sur des critères socio-économiques et non écologiques, rareté des indicateurs mesurables, biodiversité évaluée en termes de populations et non d'effets sur les processus écologiques et enfin absence quasi-totale de mesure compensatoire des impacts résiduels. La présente étude d'impact illustre parfaitement les lacunes décrites par ce rapport.

Réponse N°43 de Total E&P Guyane Française :

Total E&P Guyane Française a appliqué la séquence éviter réduire compenser (ERC) en tenant compte notamment des spécificités liées à son application en mer. Cette démarche ERC est présentée dans la *Pièce H, Volume 3, Chapitre 3 de la demande d'autorisation*.

Au terme de cette démarche, des mesures d'évitement, de réduction et de suivi ont été arrêtées et reportées dans un tableau de synthèse (*voir Pièce H, page 19 de la demande d'autorisation*).

Compte tenu de l'absence de perte nette en biodiversité présagée, du fait de toutes les mesures mises en œuvre pour éviter et réduire le plus possible les impacts du Projet, des mesures de compensation n'ont pas été jugées nécessaires ainsi qu'expliqué dans la *Pièce A résumé non-technique volume 2, Chapitre 3 page 49 de la demande d'autorisation*.

Il n'est donc pas exact d'affirmer que le dossier comporte une étude d'impact lacunaire qui n'appliquerait pas la démarche « éviter-réduire-compenser » en mer.

Total E&P Guyane Française rappelle que des bureaux d'études spécialisés en études environnementales entourés d'experts scientifiques ont été sélectionnés et ont appliqué pour l'étude d'impact environnementale, la meilleure approche possible du moment notamment dans la séquence éviter-réduire-compenser.

3.3 Réponse à Guyane Nature Environnement

Observation N° 44 : Calendrier de l'enquête

Avant toute chose, nous tenons à dénoncer le déroulement de cette enquête publique en pleine saison estivale, qui comme chacun sait, est une période où la population est bien moins attentive à l'actualité. Face à la complexité du dossier, avec un vocabulaire technique très précis et parfois même anglais, un temps supplémentaire est nécessaire pour la bonne compréhension du dossier par tous. Aucun débat public n'a été organisé, malgré l'importance du projet, ce qui contraint fortement la population pour accéder aux informations concernant les enjeux de ce projet. Nous notons tout de même le choix de l'opérateur de répondre point par point aux recommandations de l'Autorité environnementale du 30 mai dernier sur l'étude d'impact. Cependant, des demandes sont restées sans réponse, ce que nous nous devons de souligner dans ce présent avis.

Réponse N° 44 de Total E&P Guyane Française :

S'agissant de l'enquête publique et de l'organisation d'un débat public, Total E&P Guyane Française invite la commission d'enquête à se reporter à ses réponses n°11 et n°60.

S'agissant de l'observation relative à la complexité du dossier, le Projet de Total E&P Guyane Française se situe dans la catégorie des projets de travaux complexes pour lesquels le principe de proportionnalité des études (issu de l'article R 122-5 du code de l'environnement) implique de constituer des dossiers techniques suffisamment élaborés dans tous les composants du Projet.

De plus, les forages d'hydrocarbures ont un vocabulaire propre utilisé dans l'industrie pétrolière et gazière mondiale dont il est impossible de se départir même si des efforts de vulgarisation ont été faits (*voir Glossaire de l'étude d'impact Pièce K, volume 3, chapitre 3 et Pièce H Glossaire du rapport sur les dangers majeurs, volume 5, chapitre 4*).

Enfin, Total E&P Guyane Française a fait traduire l'ensemble des études en français puisque la langue de travail de l'industrie pétrolière et gazière est l'anglais. Le maintien de certaines terminologies type en anglais accompagné de leur traduction en français permet de donner une information précise sur le terme consacré (*ex. Blow out contingency plan/plan d'intervention éruption voir page 32 du Glossaire de rapport sur les dangers majeurs*).

Conformément à la réglementation, Total E&P Guyane Française a réalisé deux résumés non techniques, de l'étude d'impact et du rapport sur les dangers majeurs qui ont pour objet de faciliter la prise de connaissance par le public des informations que ces documents contiennent (*voir pièce A, chapitre 3, volume 2 – voir Pièce D du chapitre 4 volume 5 de la demande d'autorisation*).

S'agissant des réponses apportées à l'avis de l'Autorité environnementale, Total E&P Guyane Française a apporté une réponse à chacune des recommandations dans son mémoire du 14 juin, alors même que la réglementation ne fait pas obligation de répondre point par point positivement à chacune des recommandations (*voir article L122-1 V du code de l'environnement*).

Observation N° 45 : Avis de l'Autorité Environnementale

Après étude du dossier, l'association Guyane Nature Environnement rejoint l'Autorité environnementale sur les lacunes de cette étude d'impact, et en constate d'autres malgré le Mémoire en réponse de TOTAL E&P Guyane Française du 14 juin 2018.

Réponse N° 45 de Total E&P Guyane Française :

S'agissant de l'appréciation portée par Guyane Nature Environnement sur l'étude d'impact, dans son avis daté du 30 mai 2018, l'Autorité environnementale a souligné que le dossier de Total E&P Guyane Française était « bien construit » et que « l'étude d'impact témoignait d'une réelle volonté (de Total E&P Guyane Française) d'améliorer l'état des connaissances », contrairement aux termes de l'observation.

De son côté, Greenpeace souligne la qualité de l'Etude d'Impact Environnementale (EIE) de Total E&P Guyane Française ainsi que la complétude de l'état initial mené dans le cadre de cette étude tout en ayant une approche divergente de Total E&P Guyane Française sur les conclusions à tirer de l'Etude d'Impact Environnementale.

Pour être complet, l'Autorité environnementale, a souligné la faiblesse de certains volets limités à la démarche éviter, réduire compenser et les retours d'expérience de projets de même nature, auxquels Total E&P Guyane Française a apporté une réponse plus développée dans son mémoire daté du 14 juin 2018 contenu dans le dossier soumis à enquête publique.

Total E&P Guyane Française rappelle que des bureaux d'études spécialisés en études environnementales entourés d'experts scientifiques ont été sélectionnés et ont appliqué pour l'étude d'impact environnementale, la meilleure approche possible du moment qu'il s'agisse de la séquence éviter-réduire-compensar, de la modélisation des dérives des nappes et de l'évaluation des effets sur le récif mesopotique (selon Total E&P Guyane Française).

L'ensemble de ces éléments rassemblés et résumés dans le présent mémoire en réponse (naturellement détaillés dans les pièces correspondantes du dossier) contribue à montrer l'ampleur et la robustesse des études, expertises, compétences et moyens mobilisés par Total E&P Guyane Française pour conduire l'étude des impacts pour le projet de forages d'exploration dans le Permis Guyane Maritime.

Observation N° 46 : Impact sur la faune marine

*Les études biodiversité de TOTAL ont été réalisées à plus de 20 km de la localisation des projets de forages, plus précisément au niveau du plateau continental où certaines espèces fréquentant les grandes profondeurs ne sont pas observées. Au regard de la bathymétrie différente et des écosystèmes potentiellement différents, l'inventaire de l'étude d'impact n'est pas représentatif du talus océanique où le projet est censé se dérouler. Prenons par exemple le Grand cachalot (*Physeter macrocephalus*) classé « Vulnérable » sur la liste rouge mondiale UICN des espèces menacées et sur la liste rouge des espèces menacées de Guyane. Il n'a été que peu signalé dans ces études alors qu'il est suffisamment présent sur la zone pour être pris en compte, d'autant plus que les cétacés sont sensibles aux bruits et particulièrement aux explosions sous-marines telles qu'envisagées dans le projet.*

Réponse N° 46 de Total E&P Guyane Française :

La zone de forage se situe dans la plaine abyssale et non pas sur le talus continental, comme le précise la figure en coupe présentée en Pièce A résumé non technique page 25.

Lors du dernier trimestre 2017, TOTAL E&P Guyane Française a réalisé plusieurs campagnes océanographiques, dans le cadre de son Etude d'Impact Environnemental (EIE), comprenant notamment des études de biodiversité dites *de terrain*, par observation, réalisées dans la zone de l'ensemble des forages ainsi que dans la zone la plus proche, le long du talus (*Chapitre 3, Pièce D2 et D3 de la demande d'autorisation*). Ces différentes campagnes ont été menées par des spécialistes, notamment par la société Cohabys et le Museum national d'Histoire Naturelle.

L'état initial est donc basé sur les observations effectuées pendant ces campagnes en mer ainsi que sur les résultats d'une étude bibliographique la plus exhaustive possible, intégrant les données des précédentes campagnes environnementales menées sur le permis Guyane Maritime. Les résultats d'autres campagnes d'observations de mammifères sont intégrés à l'état initial quand ces données sont disponibles.

Le rapport mentionné par Guyane Nature Environnement a bien été pris en compte dans l'Etude d'Impact Environnement (EIE) (*voir Pièce D3 page 241/242 de la demande d'autorisation*). Le travail approfondi d'observations de la biodiversité fait par les associations est une source pertinente d'informations pour évaluer la richesse du milieu.

En 2018, Total E&P Guyane Française a demandé à des observateurs de mammifères marins de continuer leur travail d'observation pendant la période de Janvier à Mai.

De plus, Total E&P Guyane Française a prévu de continuer ce travail d'observation après l'arrêté préfectoral autorisant le Projet ; il permettra d'enrichir la base de données disponibles pour la Guyane. Les observations décrites dans l'EIE ont déjà été versées dans l'inventaire national de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel). Le cas échéant, les résultats de ces observations pourront également être présentés au public dans le cadre des instances de concertation ultérieurement mises en place.

Les risques et les impacts sur les espèces marines ont bien été étudiés dans l'EIE et précisés dans *le mémoire en réponse de Total E&P Guyane Française du 14 juin 2018 à la recommandation n° 8 de l'avis de l'Autorité environnementale*.

L'incidence du trafic maritime et du bruit sur les mammifères marins a également été évaluée (*voir Pièce E, chapitre 3, volume 3 de la demande d'autorisation*).

Des recommandations encadrant les activités générant du bruit sous-marin existent pour l'industrie pétrolière et gazière et évoluent régulièrement (JNCC – Joint Nature Conservation Committee, ACCOBAMS - Accord sur la Conservation des Cétacés de la Mer Noire, de la Méditerranée et de la zone Atlantique adjacente, etc.). Ces bonnes pratiques permettant de réduire les effets des activités ont été reprises dans l'EIE.

Les mammifères ont une tendance naturelle à s'éloigner des sources de bruit. Le démarrage progressif des installations et des différentes opérations liées au forage permettra aux animaux de s'éloigner de la zone d'opérations s'ils y sont présents.

Les conséquences négatives notamment sur les mammifères ont été étudiées par des spécialistes en acoustique sous-marine. Les analyses sont présentées dans le dossier incidences notables (*voir Pièce E, Volume 3, chapitre 3 et en Annexe 2 chapitre 3 volume 4 de la demande d'autorisation*).

Il est fort peu probable, compte tenu de la présence de l'appareil de forage, que des mammifères sensibles au bruit viennent spécifiquement se positionner dans cette zone restreinte.

La présence d'observateurs – biologistes indépendants à bord de navires permettra de déterminer s'il y a ou non des animaux avant l'arrivée du navire de forage puis de s'assurer de l'absence de ces animaux pendant les opérations.

Total E&P Guyane Française s'est engagé à ne débiter les opérations de forage que si aucun mammifère marin n'est détecté dans la zone d'activité dans l'heure précédant le démarrage de ces dernières (*voir Mémoire en réponse de Total E&P Guyane Française à l'avis de l'Autorité environnementale du 30 mai 2018*).

Ces précautions visant à réduire les incidences à un niveau nul à négligeable seront appliquées aussi au test de puits éventuel.

Lors du test de puits, il n'y aura pas « d'explosion sous-marine » c'est à dire dans le milieu marin comme il est écrit mais une perforation contrôlée du cuvelage à l'aide d'explosifs, dans les couches sédimentaires à plus de 3000 mètres sous le fond de la mer.

Enfin, depuis 2007, il y a eu plusieurs campagnes sismiques sur le permis Guyane Maritime ; campagnes qui génèrent plus de bruit que les forages objet de la demande d'autorisation.

Les suivis réalisés notamment par l'IFREMER de Guyane n'ont pas montré d'incidence notable sur la faune piscicole et sur la pêche en général. A l'époque de nombreux mammifères marins avaient été observés tout comme en 2018.

Observation N° 47 : Etudes sur la biodiversité

Dans le processus Eviter-Réduire-Compenser, la phase d'évitement nécessite de disposer d'une cartographie suffisamment précise des milieux et des populations qui les fréquentent pour prendre en compte autant que possible cette dimension dans les choix de l'implantation des projets. Nous déplorons

ainsi le manque de sérieux des études biodiversité pour un projet de forage dans de tels milieux marins remarquables et largement méconnus.

Réponse N° 47 de Total E&P Guyane Française :

L'absence de sérieux ne saurait constituer une critique recevable au regard des études d'état initial réalisées par Total E&P Guyane Française suivant une méthodologie scientifique et par des scientifiques reconnus.

Le projet de Total E&P Guyane Française a notamment permis d'observer la biodiversité des mammifères, sur la plus grande période d'observation jamais effectuée en Guyane, sans équivalent.

L'arrêté préfectoral du 19 octobre 2017 autorisant les investigations (« Campagne Guyane 2017 ») a été délivré en considérant « *l'intérêt scientifique de ces campagnes visant à améliorer la connaissance des caractéristiques environnementales du milieu naturel, de la faune et de la flore au large des côtes de la Guyane, et à définir un état initial offshore avant toute opération* ».

Pour la constitution du dossier de demande d'autorisation, 3 phases d'état initial environnemental ont été réalisées et jointes à la demande (*voir les Annexes 3, 4 et 5 du volume 4 chapitre 3 ainsi que l'Annexe 6 rapport d'activité des observateurs mammifères marins*).

Elles viennent compléter les données existantes comme celles menées notamment par le GEPOG (Groupe d'étude et de protection des oiseaux en Guyane), la FRB (Fondation pour la recherche pour la biodiversité) et OSL (Ocean Science & Logistic).

Le fond marin a été investigué de la même manière avec des experts de la biodiversité. La première cartographie détaillée de la structure récifale située en bordure de talus a été publiée dans l'étude d'impact.

Des cartes de synthèse des milieux et des populations sont présentées dans la Pièce D3 de l'étude d'impact environnemental ; il s'agit de cartes élaborées par les spécialistes en biologie marine et organisées en systèmes d'information géographiques.

Il n'est donc pas raisonnable de soutenir que le travail fourni aurait « manqué de sérieux » tant l'expertise scientifique y est présente. La séquence ERC (Eviter-réduire-Compenser) est appliquée à l'ensemble du Projet.

Cette démarche a été en particulier appliquée comme telle dans le choix des composants, le choix des emplacements etc... notamment aussi à partir des cartographies détaillées.

Enfin, l'ensemble de la *Pièce D3* constitue un document de référence à ce jour de l'écosystème marin océanique de la Guyane.

Observation N° 48 : Etudes complémentaires sur le récif biogénique mésophotique

L'étude d'impact précise « la présence de récifs biogéniques mésophotiques » proche de la localisation des forages envisagé, ayant un rôle considérable pour la pêche locale (vivaneau, crevette). En respectant le principe de précaution, TOTAL ne peut éviter d'engager des études complémentaires à son état initial afin de ne pas minimiser les récentes découvertes de structures récifales lors de la campagne Greenpeace.

Réponse N° 48 de Total E&P Guyane Française :

Total E&P Guyane Française a bien appliqué le principe de précaution et le principe de prévention à son Projet ainsi que l'illustrent les *Annexes 3 à 7, Pièce L, Chapitre 3, Volume 4 de la demande d'autorisation*.

Le récif mésophotique se situe à environ 20 à 30km du forage le plus proche. Il n'y a pas eu de découverte scientifique majeure notamment en Guyane puisqu'en 2014, la mission du Muséum national d'Histoire naturelle «La Planète revisitée» avait couvert l'ensemble plateau continental guyanais et son extrémité, le talus.

Cette mission n'avait pas montré la présence d'un récif corallien actif au large de la Guyane. Cette conclusion a été ré-établie à la suite de la campagne océanographique de caractérisation de l'état initial «Guyane, 2017» menée par la société Créocéan et par le Muséum. Cette campagne lancée à l'initiative de Total E&P Guyane Française a permis de réaliser un diagnostic initial de l'environnement le plus exhaustif possible.

Les résultats sont présentés dans l'Etude d'Impact Environnemental (*voir Pièces D2 et D3, Chapitre 3, Volume 2 de la demande d'autorisation*). La Pièce D2 mentionne que : « *L'ensemble des éléments récoltés au cours de la phase préparatoire des campagnes EBS ont conduit à la mise en œuvre d'une campagne spécifique sur la bordure du plateau continental guyanais. Le site choisit se situe au droit du site d'exploration prévu et a été positionné en fonction des différents éléments bibliographiques disponibles afin de caractériser au mieux les milieux potentiellement sensibles de la bordure du plateau continental* ».

Les missions océanographiques ont mis en évidence une faune éparse, fixée ou non, inféodée au rebord du talus, constituée d'éponges, de crabes, de cnidaires, de quelques coraux de petites tailles, d'ophiures et d'autres animaux. Cette diversité a été caractérisée par les scientifiques pendant la campagne « Guyane, 2017 ».

Il s'agit d'un récif mésophotique au sens strict du terme c'est-à-dire que ce récif est une structure rocheuse présente au niveau du talus sur laquelle vont s'accrocher et/ou se développer certains organismes vivants dans un milieu quasiment à l'obscurité (mésophotique). Les observations sous-marines ont montré une alternance de zones de vie au niveau des rochers et de zones sablo-vaseuses sans faune visible.

Ce type de récif se distingue des récifs coralliens que l'on observe notamment dans l'arc antillais. En effet, la biodiversité rencontrée dans ce type de récif est bien moins développée que celle rencontrée dans les récifs coralliens (*comme mentionné dans la Pièce D3 de l'Etude d'Impact Environnemental*).

Les études de l'état initial ont été réalisées suivant une méthodologie scientifique et par des scientifiques reconnus. Les observations de la biodiversité notamment des mammifères viennent compléter les données existantes comme celles obtenues par notamment le GEPOG (Groupe d'Etude et de Protection des Oiseaux de Guyane), la FRB (Fédération Française pour la Biodiversité) et OSL (Ocean Science & Logistic).

Le fond marin a été investigué de la même manière avec des experts de la biodiversité (Muséum National d'Histoire Naturelle). La première cartographie détaillée de la structure récifale située en bordure de talus a été publiée dans l'Etude d'Impact Environnementale.

Des cartes de synthèse des milieux et des populations sont présentes dans la Pièce D3 de l'Etude d'Impact Environnementale; cartes élaborées par les spécialistes en biologie marine et en systèmes d'information géographiques.

L'ensemble de la Pièce D3 constitue un document de référence à ce jour de l'écosystème marin océanique de la Guyane. Il représente la synthèse de l'ensemble des études menées en Guyane qui couvrent le plateau continental ; études fournies qui n'appellent pas d'études complémentaires à celles fournies par Total E&P Guyane Française dans le dossier de demande d'autorisation.

Observation N° 49 : Cadre contractuel des opérations de forage

Dans son avis du 30 mai 2018, l'Autorité environnementale demande une complète information du public au moment de la consultation, en particulier quant au futur contractant principal de forage. Les éléments tels que les fluides utilisés pour les forages n'étaient pas précisés, et donc encore moins appréhendés dans l'étude d'impact. Pourtant, TOTAL se devait d'identifier l'entité juridique qui sera habilitée à contrôler l'exploitation des installations non destinées à la production dès le mois de juin. À la date de rédaction de cette contribution, le contractant des forages n'est toujours pas connu, par conséquent nous n'avons aucune information au sujet de la nature des additifs et de leur toxicité.

Réponse N°49 de Total E&P Guyane Française :

Total E&P Guyane Française a mené un processus complet d'appels d'offres qui doit prochainement déboucher sur la sélection du contractant principal de forage.

Il devrait s'agir du navire de forage DS9 de la société EnSCO.

Le navire de forage a d'ores et déjà été visité par les spécialistes forage et marine, et le processus « d'acceptance » finale et de vérification indépendante est en cours. Une visite du navire pour inspection réglementaire par les autorités compétentes (DEAL Guyane notamment) est également prévue.

Sur le sujet des fluides de forage, le processus d'appel d'offres permettant de sélectionner le fournisseur est en cours d'achèvement. Les formulations définitives des fluides de forage pourront ainsi être connues avant la délivrance de l'autorisation d'ouverture des travaux miniers.

Au vu de leurs caractéristiques (biodégradabilité, écotoxicité, ...), une modélisation complémentaire sera réalisée pour en vérifier l'absence de toxicité inacceptable pour l'environnement.

Observation N°50 : Gestion des fluides de forages

En cas de rejets des fluides de forages, si les additifs excèdent les 5% en masse de fluide de forage, ils doivent être ramenés à terre. Dans ce cas-là, de grandes incertitudes planent sur la filière de traitement en Guyane. Si TOTAL choisit de transporter ces déchets toxiques dans les pays voisins, aucun élément n'est apporté quant aux conditions de transport et aux infrastructures pour accueillir et traiter ces déchets. La

France ayant ratifié la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux, il est nécessaire de documenter ces points.

Réponse N°50 de Total E&P Guyane Française :

Compte tenu de la très grande proximité des sujets entre les réponses n°25 et n°50, Total E&P Guyane Française invite la commission d'enquête publique à se reporter à sa réponse n°25.

Observation N°51 : Les impacts cumulés

L'état des connaissances actuel rend totalement impossible l'appréciation des impacts cumulés du projet et in fine la bonne appréciation des mesures d'évitement, de réduction et de compensation. Dans le processus de compensation écologique, l'économie marine se distingue clairement de l'économie terrestre en raison du manque de connaissances sur les écosystèmes marins. Une révision des estimations des impacts est aujourd'hui nécessaire.

Réponse N°51 de Total E&P Guyane Française :

Total E&P Guyane Française a bien examiné la question des impacts cumulés du Projet ainsi qu'il ressort du dossier soumis à l'enquête publique.

Dans la réponse à l'avis de l'Autorité environnementale (*recommandation n° 8*), Total E&P Guyane Française a plus particulièrement précisé qu'une période de quiétude au moins équivalente à la durée de l'opération précédente sera respectée.

Ces périodes de quiétude permettent à la faune marine de ne pas être affectés par les conséquences cumulées de forages qui ne sont pas réalisés au même moment. Les incidences cumulées pour 5 forages sont donc identiques aux incidences pour un forage.

En effet, tous les forages seront réalisés de la même manière, aussi bien pour ce qui concerne la nature même des opérations que les produits et les installations nécessaires à leur réalisation

Chaque forage est conditionné par la réussite du/des précédent(s). Les forages seront réalisés sur des emplacements différents et de façon successive, avec des périodes de quiétude de plusieurs mois entre les séquences de forages sans présence en mer de navires.

Observation N°52 : Conditions de forage et risques

Ce projet est situé en zone ultra profonde, dans une région de forts courants marins. Ces conditions océanographiques inédites dans le domaine de l'exploitation pétrolière accentuent fortement le risque d'incident ou d'accident industriel sur ces travaux.

D'autre part, il y a une importante variation des courants au cours de l'année, particulièrement au 1er trimestre, au moment où les travaux sont supposés commencer. Les risques liés aux forages en grande profondeur sont grands comme on a pu le constater en 2010 avec la catastrophe de Deepwater Horizon. Rappelons ici qu'en 2012, la plate-forme d'exploration de la compagnie Tullow avait été contrainte au

décrochage à plusieurs reprises, en raison de la force exceptionnelle des courants de surface et qu'en 2018, l'organisation Greenpeace n'a pas pu utiliser ses véhicules sous-marins téléguidés pour documenter les récifs en raison de la trop grande force des courants de fond.

Par ailleurs, l'Autorité environnementale rappelle dans son avis, que TOTAL n'a pas pris suffisamment en compte les précédents concernant les forages de ce type. Le pétrolier reconnaît lui-même être dans les limites technologiques de l'exploration en eau profonde.

Réponse N°52 de Total E&P Guyane Française :

Total E&P Guyane Française réfute l'affirmation selon laquelle elle aurait admis être dans des limites technologiques pour l'exploration en eau profonde.

Au contraire, Total E&P Guyane Française a rappelé dans son dossier que plus de 1300 puits ont déjà été forés à ces profondeurs dans l'industrie pétrolière et gazière et que de nombreuses avancées technologiques ont eu lieu tout au long de ces dernières années (*voir Pièce B description du Projet, volume 2, chapitre 3 de la demande d'autorisation*).

De plus, Total a opéré un record mondial de profondeur de forage en mer en Uruguay (3400 mètres, en 2016) dans une zone qui de plus se caractérise par des conditions météorologiques extrêmes et ceci dans de parfaites conditions de sécurité.

Les conditions océanographiques de la région guyanaise, à savoir le vent, la houle, les courants, sont décrits dans la demande d'autorisation (*pièce C du chapitre 4 de la demande d'autorisation*) et ont été prises en compte dans la sélection de l'appareil de forage et dans l'ingénierie opérationnelle de détail.

Comme indiqué dans la description de l'état initial figurant dans l'étude d'impact, (*voir pièce D2 de la demande d'autorisation*), les conditions météorologiques dans la zone du permis sont océaniques, mais la zone n'est pas connue pour l'occurrence d'ouragans ou d'épisodes météorologiques extrêmes. À ce titre, les opérations de forage devraient avoir lieu dans le cadre de conditions météorologiques standards.

Les courants au large de la Guyane, s'ils peuvent être assez forts, sont bien identifiés et pris en considération dans le projet, en particulier pour l'étude du Tube Prolongateur et les diverses simulations dynamiques de la phase d'ingénierie de détail, qui seront utilisées pour établir des Directives opérationnelles spécifiques au puits

Dans les précédentes campagnes d'exploration du Permis Guyane Maritime, les appareils de forage utilisés ont été une plateforme semi-submersible, puis plus récemment, un bateau de forage (IceMax).

Le navire de forage présélectionné par Total E&P Guyane Française est un navire de dernière génération (2015), avec un positionnement dynamique de la classe la plus performante (DP3). La puissance disponible permet au navire de tenir sa position en cas de conditions météorologiques défavorables ; le navire peut s'orienter librement face à la houle et au vent, et dispose de systèmes de ballastage pour atténuer ses mouvements.

Plus encore que le navire de forage IceMax utilisé lors de la dernière campagne de forage sur le permis de Guyane Maritime, l'appareil de forage sélectionné disposera de toutes les dernières mises à jour technologiques (en particulier le logiciel du système de gestion du Tube Prolongateur et les capteurs

associés), permettant ainsi d'assurer une opérabilité optimale en ligne avec les Directives opérationnelles spécifiques au puits.

De plus, Total E&P Guyane Française prépare les opérateurs de forage qui bénéficient d'une mise en pratique via une formation sur simulateur chez un formateur de référence.

Ainsi les opérations bénéficieront des leçons apprises lors des campagnes précédentes (utilisation d'ailettes dites « fairings » pour réduire les vibrations du tube prolongateur, etc.), ainsi que des technologies plus récentes et de toute l'expérience marine de Total et de ses partenaires sur des projets similaires ou dans des conditions plus contraignantes, comme par exemple lors du forage d'exploration en Uruguay, par 3400m de fond (versus 2100 mètres sous le fond de la mer) et des conditions de mer plus mauvaises.

Ce n'est pas tant le navire lui-même que le joint télescopique en tête du tube prolongateur qui subit les conditions de courant. Il est assorti d'un système de tensionneurs qui permet d'amortir les mouvements et de limiter les contraintes.

Une étude dite « analyse du tube prolongateur » détermine, pour les conditions du forage, les cercles de déport du navire à l'intérieur desquels on reste dans les limites opérationnelles et mécanique des équipements.

Les cercles d'alarme et les procédures associées à leur franchissement sont consignées dans le document dénommé « Directives Opérationnelles Spécifiques au Puits » (« WSOG »). Le bas du tube prolongateur est constitué d'un élément nommé Lower Marine Riser Package (LMRP, élément terminal inférieur du tube prolongateur) qui est connecté au Bloc Obturateur du Puits (BOP) au-dessus de la tête de puits. En opérations normales, le LMRP est connecté au Bloc Obturateur du Puits.

Selon l'intensité typique des courants, le travail peut être suspendu en gardant le puits en sécurité le temps imparti, suivant la sensibilité des opérations en cours.

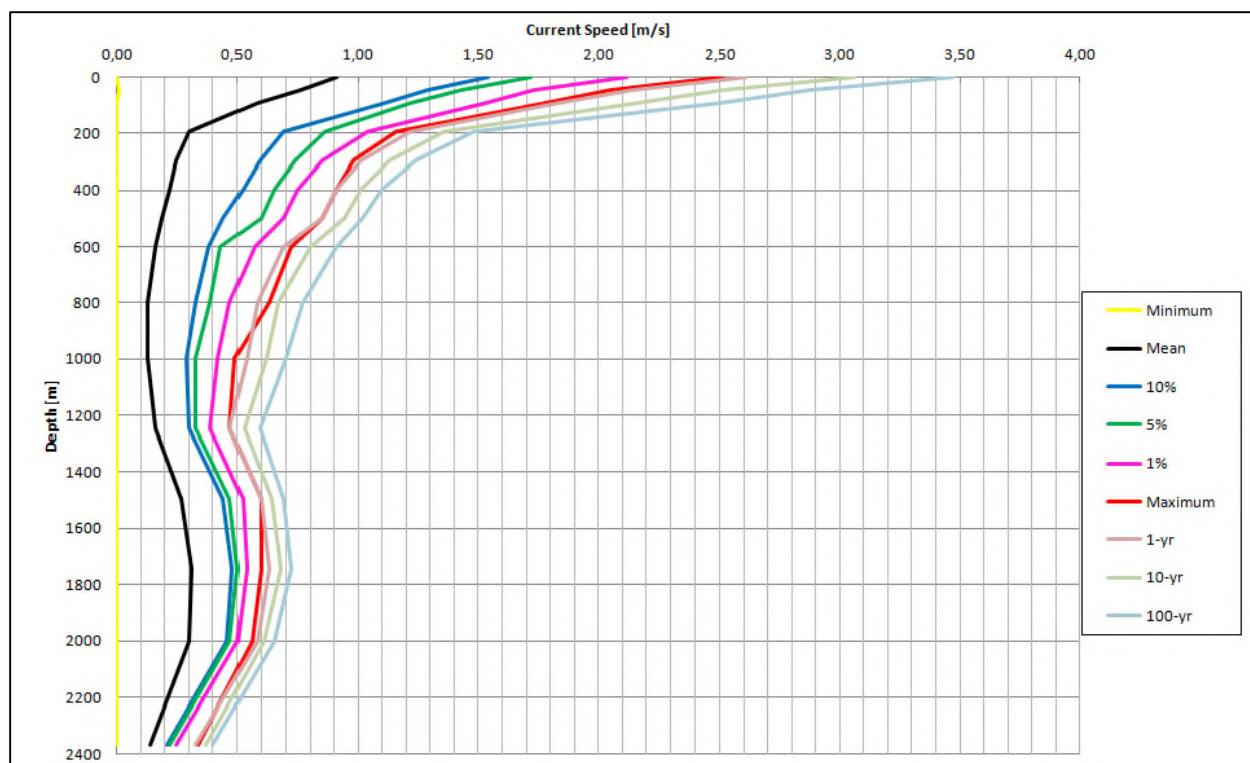
Les conditions météorologiques et leurs évolutions sont suivies via un contrat dédié permettant à d'anticiper les situations dangereuses.

En cas de très mauvais temps, ou de perte de position du navire, le LMRP est déconnecté du Bloc Obturateur du Puits, soit volontairement et de manière contrôlée lorsqu'on dépasse les limites des Directives Opérationnelles Spécifiques au Puits, soit automatiquement et immédiatement avec une séquence automatique « Emergency Disconnect Sequence » (EDS)

La déconnection du LMRP entraîne automatiquement la fermeture du Bloc Obturateur du Puits qui reste sur la tête de puis (il existe des moyens redondants pour fermer le Bloc Obturateur du Puits).

Le puits est en sécurité, le navire qui supporte toujours le tube prolongateur peut manœuvrer ou naviguer.

En ce qui concerne le robot sous-marin (« ROV »), les courants de fonds décroissent avec la profondeur, comme illustré par la figure suivante.



Les courants de surface sont les plus importants et c'est la mise à l'eau et le passage à travers la « splash zone » qui sont les opérations les plus sensibles lors du déploiement des robots. Sur le navire, le robot sous-marin sera descendu dans une cage de protection et des rails fixés sur le côté du navire en faciliteront la descente au travers de la « splash zone ».

Contrairement au navire, la mobilité d'un bateau de support permet de faciliter la descente du robot sous-marin en laissant ce bateau dériver de manière contrôlée et ainsi de limiter le courant différentiel lors de la mise à la mer.

Ces opérations ont été réalisées lors de la campagne d'exploration en Uruguay avec des contraintes similaires. Les robots sous-marins seront opérables au fond de la mer ; ils développeront une puissance de 220CV et seront les plus puissants disponibles sur le marché de l'industrie pétrolière.

Observation N°53 : Moyens d'intervention

Un manque d'informations : Les plus proches moyens nautiques nécessaires à la maîtrise des fuites d'hydrocarbures (barrages, bateaux, etc.) sont présents seulement au Brésil ou aux Antilles et mettraient 12 à 20 jours pour arriver sur les lieux en cas de catastrophe.

Réponse N°53 de Total E&P Guyane Française :

Dans le scénario d'éruption de puits dont la probabilité d'occurrence est très faible, Total E&P Guyane Française mobiliserait immédiatement les premiers moyens de lutte disponibles sur place (*voir Chapitre 4 Rapport sur les dangers majeurs*).

Ce dispositif serait, en fonction de l'évolution du scénario renforcé au fur et à mesure par des moyens complémentaires nautiques et aériens qui pourraient provenir des pays de la région, mais aussi du Golfe du Mexique, et d'Europe en particulier pour les moyens aériens et les équipements transportables par avion.

La dispersion chimique est la technique la plus efficace sur le pétrole brut en surface, elle est donc privilégiée sur les premiers navires d'intervention, et également appliquée à partir d'avions à long rayon d'action mobilisables dans les premiers jours.

La stratégie de confinement/récupération à l'aide de barrages et d'écrèmeurs déployés par des navires, est également prévue au fur et à mesure, pas seulement depuis le Brésil ou les Antilles contrairement à ce qui est indiqué dans l'observation.

Les moyens nautiques à mettre en œuvre sont précisés dans les plans d'urgence de Total E&P Guyane Française (plan d'intervention éruption, plan de lutte anti-pollution - voir *chapitre 4 pièce F de la demande d'autorisation*) qui seront soumis aux autorités conformément à la réglementation.

Les bateaux utilisés pour assurer le support des opérations seront équipés de rampes de dispersion, et l'un d'eux d'une grue permettant de déployer le système de dispersion sous-marine acheminé par avion jusqu'en Guyane, ainsi que des quantités de dispersant nécessaires, en plus des stocks mis en place à Cayenne et sur le site de forage.

Le bloc de coiffage viendra d'Europe ou du Brésil, où il est conservé dans le cadre des contrats avec les sociétés spécialisées telles que *Wild Well Control* et des accords au sein du groupement d'opérateurs avec la coopérative « *Oil Spill Response Limited* ».

Ce bloc de coiffage viendrait avec un bateau doté d'une grande capacité de levage pour son déploiement immédiat. En attendant l'arrivée de ce bloc de coiffage, le package d'évacuation des débris sera mobilisé pour faciliter l'accès au Bloc Obturateur de Puits en cas d'obstruction.

Ces moyens seront au moins équivalents à ceux déployés dans le cadre des plans d'urgence des autres sociétés de premiers plan de l'industrie pétrolière et gazière mondiale.

Compte tenu de l'absence d'infrastructures pétrolières en Guyane, ces moyens ont aussi été renforcés en particulier avec les deux robots dits « ROV » nécessaires pour les déploiements sous-marins et avec le bateau multifonction doté d'une grue.

Comme il est indiqué dans le dossier de demande d'autorisation, ces moyens permettront de réduire très significativement le risque d'échouage à terre (voir *Pièce F, volume 3 Chapitre 3 de la demande d'autorisation*) d'une pollution en mer qui serait alors gérée et traitée dans les conditions décrites dans le dossier et dans la réponse N°27.

Observation N° 54 : Dispersants

C'est pourquoi TOTAL envisage de recourir aux dispersants chimiques en attendant. En revanche, TOTAL ne précise pas la nature des dispersants prévus, alors que les impacts de cette méthode sont encore largement méconnus. La mégafaune (cétacés, gros poissons, tortues...) utilise pour se déplacer et

s'alimenter les mêmes courants que ceux entraînant les dérives d'hydrocarbures. Elle se trouverait alors directement et massivement impactée en cas de pollution marine, ce avec ou sans utilisation de dispersants.

Réponse N°54 de Total E&P Guyane Française :

Compte tenu de la grande proximité des sujets entre les réponses N°27, 42 et 54, Total E&P Guyane Française invite la commission d'enquête publique, pour la réponse n° 54, à se reporter à la réponse n°27.

Observation N°55 : Coopération transfrontalière et Convention de Carthagène

Aucune information n'a été transmise aux États de la région, signataires de la Convention de Carthagène, qui impose une coopération régionale en cas de risque environnemental majeur pour le milieu marin des Caraïbes. Pourtant, selon la convention Espoo de 1991, il est d'usage de le faire pour les évaluations environnementales dans un contexte transfrontière.

[...L'opérateur se décharge de cette obligation en laissant la responsabilité aux autorités françaises de le faire. Cela peut être traduit comme de la mauvaise foi de la part du pétitionnaire à cette enquête publique.

Réponse N°55 de Total E&P Guyane Française :

Les Etats voisins n'étant pas partie à la convention d'Espoo, l'autorité publique française peut prendre l'initiative de communiquer le dossier de demande d'ouverture de travaux miniers de recherches d'hydrocarbures liquides et gazeux aux Etats voisins (signataires ou non de la convention du 25 février 1991 sur l'évaluation de l'impact sur l'environnement dans un contexte transfrontière signée à Espoo) aux fins de d'information et de participation des autorités de ces Etats voisins, conformément à l'article L 123-7 du code de l'environnement.

En tant que société privée de l'industrie pétrolière et gazière, Total E&P Guyane Française respecte le domaine d'intervention des autorités compétentes qui ont seules la charge d'informer les Etats voisins. Il n'en résulte donc aucune mauvaise volonté de la part de Total E&P Guyane Française qui coopère avec les autorités compétentes sur ce sujet.

Observation N° 56 : Modélisation de la dérive de nappe d'hydrocarbures

Si l'on se réfère aux Figures 13 et 14 données par TOTAL sur les concentrations en hydrocarbures, Saint-Vincent-et-les-Grenadines et Sainte-Lucie seraient impactées, même en cas de réponse par dispersants.Par ailleurs, ces cartes ne montrent que très partiellement les côtes des Antilles Françaises, bien que localisées sur la même trajectoire des dérives d'hydrocarbures, si l'on se réfère au courant Nord-Brazil. Nous remarquons par exemple des résultats du modèle montrant la Martinique étonnamment épargnée, alors que Sainte-Lucie, sa voisine immédiate à 32,5 km plus au sud, se trouverait fortement impactée en cas d'accident. A titre de comparaison, la prolifération des sargasses dans l'Arc Antillais ne

s'arrête pas à l'île de Sainte-Lucie puisque même les côtes du Plateau des Guyanes commencent à être impactées.

Réponse N° 56 de Total E&P Guyane Française :

A la demande de l'Autorité environnementale, Total E&P Guyane Française a modélisé des scénarios extrêmement majorants présentés dans *l'Annexe 2 du mémoire en réponse à cet avis* :

La figure 13 montre la situation au bout de 60 jours pour un scénario de déversement pendant 30 jours sans aucune réponse antipollution, et *la figure 14* montre, elle, la situation au bout de 60 jours, pour un scénario de déversement continu pendant 60 jours, avec une réponse limitée à la mise en œuvre de dispersion sous-marine au bout de 10 jours.

La grille de données océano-météorologiques utilisée pour ces études de modélisation couvre la zone de 62°Ouest à 49°Ouest et 1°Sud à 14°Nord dont le périmètre exclut la Martinique et les îles les plus septentrionales de l'arc antillais car situées au-delà de 14°Nord.

Total E&P Guyane Française considère cette zone d'étude suffisante pour une compréhension robuste des impacts potentiels étant donné la distance couverte, la vitesse de dérive de la nappe et les phénomènes de vieillissement des hydrocarbures.

Total E&P Guyane Française précise que ces 2 scénarios n'ont pas été considérés comme plausibles dans l'évaluation des risques, si l'on considère la mise en œuvre de la réponse en surface dès les premiers jours suivant l'accident, la mise en œuvre de la dispersion sous-marine au bout de 10 jours et la mise en place du bloc de coiffage pour arrêter la fuite dans un délai d'une vingtaine de jours.

Observation N° 57 : Elargissement du périmètre de l'enquête publique aux Antilles Françaises

Nous regrettons alors que cette enquête publique n'ait pas lieu dans les Antilles françaises et qu'aucun effort d'information auprès de ces populations ne soit fait, alors qu'elles pourraient être directement impactées en cas d'accident.

Réponse N° 57 de Total E&P Guyane Française :

Sur les impacts en cas d'accident sur les côtes des Antilles françaises, la modélisation réalisée à la suite de l'avis de l'Autorité environnementale repose sur une absence de réponses de Total E&P Guyane Française à un accident majeur (lui-même de très faible probabilité) pendant 60 jours, hypothèse non réaliste compte tenu du plan d'intervention d'urgence interne (PIUI) et de l'activation des plans POLMAR par les autorités compétentes.

L'ensemble du dossier de demande d'autorisation de Total E&P Guyane Française a été mis en ligne pendant la durée de l'enquête publique sur le site internet de la DEAL Guyane et un registre dématérialisé

a permis à l'ensemble du public, sans qu'il soit limité au territoire de la Guyane, de déposer des observations sur le projet.

La commission d'enquête publique a ainsi relevé une participation exceptionnelle du public par voie dématérialisée et sur près de 7193 observations, 342 ont été déposés par des personnes habitant la Guyane.

Observation N°58 : Mutation entre exploration et exploitation

Le groupe TOTAL n'a cessé de rappeler que le dépôt d'une demande de concession, s'il a lieu, est un projet distinct des travaux de forages exploratoires. Aujourd'hui, la réglementation minière est bien floue en la matière au regard des évolutions réglementaires environnementales. Pourquoi systématiquement séparer l'impact environnemental de l'exploration et celui de l'exploitation ? Historiquement, une recherche exploratoire concluante a rarement débouché sur un abandon définitif des travaux. Si l'on se réfère aux récentes évolutions de l'évaluation environnementale les projets concernés ne peuvent plus être fractionnés. Il serait nécessaire de présenter l'ensemble des interactions des travaux de forage afin de pouvoir apprécier leurs impacts dans leur globalité. L'argument « en attente de données supplémentaires » ne peut plus être valable aujourd'hui.

Réponse N°58 de Total E&P Guyane Française :

Il est nécessaire de rappeler les logiques sur lesquels repose le droit minier.

D'une part, à la différence d'un projet industriel classique dans lequel le maître d'ouvrage connaît par avance les caractéristiques précises de son projet, l'opérateur minier ne sait pas exactement comment il va pouvoir exploiter avant d'avoir effectivement découvert un gisement exploitable, découverte soumise à un fort aléa.

C'est la raison pour laquelle il existe deux actes administratifs d'un côté le titre qui permet l'exploration et de l'autre celui qui permet l'exploitation.

D'autre part, dans le régime minier il existe une procédure dérogatoire de mise en concurrence en vue d'attribuer un titre minier. C'est ce qui explique également l'existence de deux actes différents, d'une part la concession qui a une vocation patrimoniale et qui accorde l'exclusivité à l'opérateur minier sans l'autoriser à réaliser des travaux et d'autre part les autorisations de travaux.

Pour tenir compte de ces deux logiques, les opérateurs miniers sont obligés de déposer successivement plusieurs demandes sans que cela soit pour autant un quelconque fractionnement contrairement à ce qui est soutenu dans l'observation.

Il en va d'autant mieux ainsi que les autorisations de travaux miniers (exploration comme exploitation) font bien l'objet chacune d'une étude d'impact environnementale (EIE) et d'une participation du public comme le prévoit le code de l'environnement qui s'est adapté aux spécificités du droit minier.

Ce régime juridique n'est pas flou comme indiqué dans l'observation, il tient compte au contraire précisément de la réalité et de l'aléa géologique. Une phase d'exploitation n'est possible que si un gisement exploitable est découvert.

Observation N° 59 : Droit de suite

Avec ce calendrier très contraint, la réalisation du puits d'exploration semble particulièrement incertaine. L'empressement du pétitionnaire se traduit par un manque de sérieux dans le déroulement de la procédure d'évaluation. Pourtant, ce projet d'exploitation d'hydrocarbures fossiles dans les eaux territoriales françaises va à l'encontre des engagements pris dans le cadre de l'Accord de Paris, du Plan climat et du principe d'abandon de l'exploitation d'hydrocarbures après 2040, approuvé fin 2017 par le gouvernement. Par son « droit de suite », TOTAL pourrait prolonger l'exploitation jusqu'à atteindre le retour sur investissement, au-delà même de 2040.

Réponse N°59 de Total E&P Guyane Française :

Total E&P Guyane Française ne peut que réfuter l'affirmation faite dans l'observation selon laquelle un supposé « empressement du pétitionnaire » se traduirait par « un manque de sérieux dans le déroulement de la procédure d'évaluation ».

Total rappelle qu'il a foré près de 650 puits et exploite 8 champs majeurs en offshore profond et très profond dans le monde, en toute sécurité, ce qui en fait l'une des sociétés pétrolière et gazière internationale de premier plan dans ce domaine.

L'expérience et le savoir-faire des équipes de Total permettent de constamment développer et faire évoluer, si nécessaire, les référentiels internes, HSE et technique de Total. Le 6^{ème} puits d'exploration projeté en Guyane dans le Permis Guyane Maritime est une opération qui bénéficie de toute cette expérience et pour lequel l'évaluation des risques a été menée de manière extrêmement rigoureuse, indépendamment et bien en amont du calendrier lié à l'instruction de la demande d'Autorisation d'Ouverture de Travaux miniers.

Enfin, les estimations réalisées par l'Agence internationale de l'énergie (AIE) montrent que le pétrole constituera encore 27 % du mix énergétique en 2035, contre 31 % en 2011.

L'engagement d'un groupe énergétique mondial comme Total est de pouvoir continuer à fournir demain, à un monde en croissance, une énergie propre, à bas cout, au plus grand nombre.

Total inscrit donc sa stratégie de long terme dans les objectifs de l'Accord de Paris. Dès lors, il est essentiel de continuer à développer des accès aux énergies qui entrent dans ce cadre, et une exploitation éventuelle d'hydrocarbures en Guyane, en cas de découverte confirmée, le serait.

Enfin, le Projet relève bien, pour son cadre légal et réglementaire applicable, du code minier, de la loi du 30 décembre 2017 et du code de l'environnement.

Observation N° 60 : Commission Nationale du Débat Public

Bien entendu, nous déplorons le fait qu'un projet de forage, avec de tels risques d'incidence environnementale, n'entre pas dans le champ de compétence de la Commission Nationale du Débat Public sous prétexte que les travaux de recherches ne sont pas considérés comme « des équipements industriels » comme le prétend TOTAL. Néanmoins, en raison de la complexité d'un tel projet et de la date d'enquête publique, la fédération Guyane Nature Environnement demande à ce que cette consultation publique soit prolongée d'au moins quinze jours comme le permet l'article L.123-9 du Code de l'environnement afin d'organiser une réunion d'information et d'échange avec le public à la rentrée.

Réponse N°60 de Total E&P Guyane Française :

Le champ d'application des textes relatifs au débat public limite le recours à cette procédure à certains projets limitativement énumérés. Seuls les projets d'aménagement ou d'équipement répondant à certains seuils ou critères précisés par décret sont susceptibles d'être soumis à débat public. En l'espèce, le projet de travaux d'exploration de la société Total E&P Guyane Française n'entre dans aucune catégorie visée par ces textes comme l'a fait remarquer l'observation ci-dessus.

Il n'en reste pas moins que le principe de participation du public a été amplement mis en œuvre préalablement au dépôt de la demande d'autorisation

Préalablement au dépôt de la demande d'autorisation Total E&P Guyane Française a organisé une concertation, à titre volontaire, entre le 4 décembre 2017 et le 4 janvier 2018. Plus précisément, 3 réunions publiques et une réunion d'information et de dialogue avec les acteurs économiques ont été organisées. Le compte rendu de cette concertation a été mis en ligne sur le site internet fr.total.com et a été joint au dossier de demande d'autorisation.

Enfin, il convient de noter que la participation du public pendant l'enquête a été très importante.

La commission d'enquête a ainsi relevé une « participation exceptionnelle du public sur les outils numériques ». Elle note que « 342 personnes habitant la Guyane » ont déposé des observations et plus de 7183 observations ont été recueillies sur le registre dématérialisé. L'enquête a, par ailleurs, été organisée sur une période 39 jours, soit 9 jours supplémentaires par rapport à la durée légalement prévue par l'article L. 123-9 du code de l'environnement.

S'agissant de l'organisation de réunion publique à la fin de l'enquête publique, l'opportunité d'en organiser une relève de la compétence exclusive de la commission d'enquête qui a rendu son PV de synthèse le 30 août 2018.

4 Autres sous-thèmes évoqués sur le registre dématérialisé

Comme signifié dans le procès-verbal de la commission d'enquête, la catégorie « Autres » dans les thèmes principaux fait référence aux avis déposés par formulaires individuels auxquels ont été ajoutés les commentaires libres formulés par le biais du collectif « Stop Pétrole offshore Guyane (SPOG) » via la catégorie « Other ».

Après analyse de l'ensemble de ces contributions, c'est à dire 115 avis provenant de formulaires individuels et 176 commentaires associés au formulaire généré par le collectif « SPOG », trois-thèmes sont abordés dans cette partie afin de couvrir la grande majorité des commentaires et questions qui n'auraient pas été traités dans les chapitres précédents :

- L'éthique dans les projets Total,
- La richesse de la biodiversité du milieu,
- Les retombées économiques du projet pour la Guyane.

4.1 Ethique des projets du groupe Total

Observation N°61 :

Thème : *comment Total prend-il en compte les enjeux des droits de l'homme et d'éthique dans ses projets?*

Verbatim :

- « Ça suffit, cette manière coloniale de disposer des ressources naturelles des territoires au mépris des habitants et des générations futures. A l'heure de l'intelligence Artificielle dont on ne sait pas trop sur quoi cela va déboucher, ce mode économique dépassé ne va faire qu'amplifier la misère des gens et accélérer les conflits sur le territoire. Ça suffit, il y en a marre. Total à suffisamment fait de dégâts particulièrement en Afrique » (Avis 5336)
- « Il est inadmissible que l'on continue à piller, polluer sans scrupules! il est intolérable de prendre des risques énormes tant sur le plan humain que sur le plan écologique! les guyanais, cette région d'Amazonie qu'est la Guyane doivent être respectés! » (Avis 743)
- « Stop aux profits des multinationales qui perpétuent un système qui enrichit les plus riches et dépouille l'immense majorité des peuples » (Avis 958)
- « Si le peuple décide de sauvegarder son environnement, les lobbies doivent suivre. Ils se jouent des lois depuis trop longtemps, grattant les mailles du filet pour passer in-extremis, coup sur coup. C'en est trop, depuis trop longtemps. » (Avis 1081)
- « J'ai vécu en Guyane une partie de ma vie, et ce beau territoire, encore sauvage, ne mérite pas d'être livré en pâture aux exploitants de tous poils. » (Avis 6533)

Réponse N° 61 de Total E&P Guyane Française :

Total E&P Guyane Française, filiale du Groupe Total, applique les principes et les règles les plus strictes dans le domaine du respect des droits de l'homme, de l'éthique, du respect des populations ou de l'intégrité. Respecter l'environnement dans lequel nous évoluons et répondre aux attentes de nos parties prenantes sont pour nous le gage d'une croissance durable et responsable.

A ce titre, le Code de conduite du Groupe Total énonce nos valeurs et nos principes à mettre en œuvre au quotidien. Il présente les engagements de Total et les attentes envers chacune de nos parties prenantes et sert de référence pour les collaborateurs et toute autre personne travaillant pour le compte du Groupe.

Trois principes d'actions prioritaires sont identifiés comme essentiels à notre réussite en tant qu'entreprise responsable :

- le respect des normes les plus strictes en matière de **sécurité, de sûreté, de santé et d'environnement** dans l'exercice de nos activités :

Dans notre industrie, la sécurité est la pierre angulaire de notre efficacité opérationnelle. Elle est aussi la base de notre pacte collectif pour opérer de manière durable et établir une relation de confiance avec les territoires hôtes. Cela passe par une meilleure maîtrise des risques, au poste de travail comme sur nos installations. Nous mettons également tout en œuvre pour protéger la santé des personnes. Cet engagement va de pair avec notre démarche de protection de l'environnement, fondée sur la mesure et la gestion des impacts de nos activités.

- le respect des normes les plus strictes en matière **d'intégrité** :

Cela passe notamment par la lutte contre la corruption, la fraude et les pratiques anticoncurrentielles.

Nous nous sommes ainsi dotés de rigoureux programmes de conformité en matière de corruption, de fraude et de non-respect du droit de la concurrence.

Notre engagement en matière d'intégrité nécessite l'implication de tous nos collaborateurs afin de garantir un comportement collectif exemplaire. La réalisation de nos objectifs en matière d'intégrité au sein de la société et dans le cadre de nos relations commerciales implique de lutter contre toute forme de corruption, de rejeter les pratiques frauduleuses, d'éviter et de déclarer les situations de conflits d'intérêts et de respecter le droit de la concurrence, ainsi que nos engagements. Ces attentes sont énoncées dans les Principes Fondamentaux dans les Achats du Groupe.

- Le respect les **Droits de l'Homme**:

Dans notre sphère d'opérations, nous nous engageons vis-à-vis de nos parties prenantes à respecter les droits de l'Homme internationalement reconnus, notamment les droits de l'Homme au travail, les Droits de l'Homme et la sûreté ou les droits des communautés locales avec par exemple la mise en place d'un mécanisme de traitement des plaintes des populations qui seraient impactées par nos activités. Des formations et un guide spécifique développé à destinations des collaborateurs viennent compléter le Code de conduite sur les questions et préoccupations relatives aux Droits de l'Homme.

4.2 Un forage au cœur d'un environnement riche

Observation N°62 :

Thème : Comment Total a-t-il pris en compte la richesse du milieu dans son étude d'impact pour le projet en Guyane ?

Verbatim :

- « on ne peut pas intervenir comme ça en Guyane sans risque majeurs pour la biodiversité !!!!! » (avis 1113),
- « Les techniques d'explorations sont dangereuses pour la faune sous-marine et particulièrement le dauphin rose de Guyane qui a la particularité d'émettre de l'électricité avec son rostre. Il faut préserver la faune endémique de la *Guyane, De plus Total a été responsable de nombreux incidents et marées noires importants , l'entreprise n'offre pas les garanties nécessaires pour la préservation de l'environnement. » (avis 4944)
- « Comment peut-on autoriser de nouveaux forages dans une zone naturelle préservée alors que le réchauffement climatique impose d'arrêter d'utiliser les énergies fossiles. Total, mettez vos investissements dans des énergies renouvelables, il y a de quoi alimenter la planète avec le soleil, le vent, les courants... Vous pourriez gagner plus d'argent ainsi ! Transformez-vous avant qu'il ne soit trop tard !
Je m'oppose donc formellement à ces forages au large de la Guyane. » (avis 4987)
- « Other_ Je ne suis pas contre les énergies fossiles de façon systématique. En revanche, il faut "sanctuariser" la Guyane française qui présente une richesse en matière de biodiversité exceptionnelle. Il y a déjà le projet "montagne d'or" qui menace le département qui contient le parc national français le plus important de France. le coût d'exploitation de l'éventuel gisement sera très certainement très élevé, et donc non rentables. La Guyane connaît un fort chômage, mais ce type de projet n'est pas de nature à la réduire. l'avenir de la Guyane, c'est le tourisme vert avec une croissance démographique très contrôlée. Il faut avant tout préserver les populations amérindiennes. Bref, le lieu est mal choisi et les réserves mondiales sont encore suffisantes à moyenne échéance. » (Avis 5692)

Réponse N°62 de Total E&P Guyane Française :

Total E&P Guyane Française a parfaitement pris en compte la richesse de la biodiversité en Guyane dans ses études.

Des investigations particulièrement détaillées pour caractériser l'état initial ont ainsi été réalisées par des scientifiques reconnus. Celles-ci figurent au dossier de demande d'autorisation *dans les Annexes 3 à 7, Volume 4, Chapitre 3.*

Le Projet soumis à enquête publique a été défini en tenant compte de cet état initial conduisant Total E&P Guyane Française à écarter certains choix techniques comme indiqué dans le dossier (*voir résumé non technique Pièce A de la demande d'autorisation*).

A titre d'exemple, la zone de plus faible profondeur d'eau (inférieure à 1000 mètres) a été écartée de la région d'exploration pour éviter les impacts sur des zones plus sensibles au plan écologique.

Le forage d'exploration Nasua est prévu dans la plaine abyssale et non pas sur le talus continental.

Les fluides de forage ont fait l'objet de modélisations de rejets des déblais pour établir des critères de choix compatibles avec la convention OSPAR applicable aux opérations pétrolières et gazières en mer du Nord.

Sur le bruit sous-marin, Total E&P Guyane Française a également pris en compte les milieux présents en retenant des mesures précises d'évitement et de réduction des effets : détection visuelle et acoustique de la mégafaune, démarrage progressif des opérations et mesures acoustiques du bruit sous-marin pendant les opérations de forage.

L'ensemble de la démarche de Total E&P Guyane Française est décrit dans le dossier (*voir pièce H mesures d'évitement, de réduction et de compensation, Volume 3, Chapitre 3 de la demande d'autorisation*).

4.3. Retombées économiques pour le territoire Guyanais

Observation N°63 :

Thème : Qu'apporterait un tel projet au territoire Guyanais, quelles sont les garanties qu'une multinationale œuvrera pour maximiser les retombées économiques locales ?

Verbatim :

- « *Le Medef Guyane favorable au développement économique de la Guyane dans le cadre d'un équilibre entre les aspects humains, environnementaux et économiques est favorable à l'exploration pétrolière sur les côtes guyanaises. Rappelons que les premières recherches datent de 1965 et les premiers forages des années 70. L'exploration et l'éventuelle exploitation devront respecter les normes environnementales. Le Medef Guyane souhaite que les entreprises guyanaises soient largement associées aux activités économiques à réaliser. Nous souhaitons également que la société porteuse du projet participe à la structuration des filières économiques en participant au groupement économique qui devrait voir le jour pour accompagner les grands projets agissant comme marche pieds ou booster du tissu économique local. Le Medef Guyane soutien ce projet prometteur qui pourrait devenir une des locomotives du développement de la Guyane en cas de succès des forages. La Guyane pourrait devenir une base arrière régionale notamment en matière de sécurité vis à vis des explorations dans l'Amapa qui sur le plan environnemental sont bien moins sécurisées que les guyanaises. Ce projet doit s'inscrire dans la stratégie de développement économique de la Guyane.* » (Avis 6273)
- « *L'exploitation des ressources naturelles, or ou pétrole profite bien peu aux guyanais.* » (Avis 5249)
- « *Other_ Le pétrole, le bois, l'or ça suffit de piller et saccager la Guyane Française.* » (Avis 6377)
- « *La Guyane a un besoin urgent de développement dans plusieurs secteurs économie, social, santé, éducation... Jamais aucune multinationale n'a développé un pays et surtout Total sinon le Gabon aurait été dans les plus grandes puissances mondiales. Le pétrole est la ressource du siècle passé... En Guyane nous avons tous pour préparer l'avenir dans le respect de la nature et des Hommes. Qu'attendent nos décideurs pour changer de braquet ?* » (Avis 6580)

Réponse N°63 de Total E&P Guyane Française :

La majeure partie des opérations s'effectue en mer, et font appel à des entreprises très spécialisées de l'industrie pétrolière et gazière. Les opérations prévues en mer sont de courte durée (3 à 4 mois seulement) et requièrent une technicité que seules des entreprises spécialisées dans les forages en eaux profondes et très profondes peuvent garantir.

Toutefois, Total E&P Guyane Française s'est engagé à maximiser les impacts économiques du Projet.

Total E&P Guyane Française a fait le choix stratégique d'utiliser le Port Maritime de Dégrad des Cannes en l'intégrant pleinement dans son schéma logistique dont le cadre réglementaire applicable est distinct de la présente demande d'autorisation du Projet.

Les activités logistiques seront coordonnées par une société expérimentée, déjà présente localement, sous contrat avec Total E&P Guyane Française.

Ce regain d'activité, même ponctuel, renforcera des activités existantes en Guyane telles que le levage et la manutention, le traitement des déchets recyclables, la gestion et le stockage des équipements, le transit et les agences maritimes.

L'approvisionnement local du navire de forage sera maximisé par la société de restauration du bateau afin d'intégrer autant que possible les denrées alimentaires de production locale.

L'ouverture de bureaux temporaires en Guyane par Total E&P Guyane Française va également générer quelques emplois et des activités de prestations de service comme le transport, les prestations informatiques, les télécommunications et autres activités connexes. Le secteur de l'hôtellerie et de la restauration devraient être aussi indirectement impactés.

De plus, lors de cette période transitoire, Total E&P Guyane Française a décidé de mettre en place, en parallèle des opérations pétrolières et gazières, un partenariat avec la Collectivité Territoriale de Guyane destiné à dynamiser des initiatives dans les secteurs de la pêche, de la formation, de l'économie, des énergies renouvelables et infrastructures. Il s'agit là d'un levier important permettant à l'économie locale de poursuivre son développement dans une perspective de long terme.

En cas de découverte confirmée, les retombées économiques pour la Guyane se traduiront en termes d'emploi, de formation, et de développement du tissu industriel local comme indiqué *au point 4 du Chapitre 1 de la demande d'autorisation*. Ce serait une nouvelle opportunité de développement économique et social pour le territoire Guyanais.