GREENPEACE

Mai 2017

# Forages pétroliers dans le bassin de l'embouchure de l'Amazone : un risque inacceptable

# Sommaire

**Résumé** 3

**Introduction : une situation d'urgence** 7

**I. Le bassin de l'embouchure de l'Amazone : un environnement unique** 10

1. Un récif unique à l'embouchure du bassin de l'Amazone 12
2. La plus longue ceinture continue de mangroves 14

**II. Évaluation des risques et des impacts des forages exploratoires dans le bassin de l'embouchure de l'Amazone** 16

1. Faiblesses des modèles hydrodynamiques et de dispersion des hydrocarbures 17
2. Minimisation des impacts des opérations régulières de forage 19
3. Un récif dans le bassin de l'embouchure de l'Amazone dont l'importance a été négligée dans les études d'impact environnemental 20

**III. Des forages à haut-risque ? Les risques de ces forages exploratoires sont-ils acceptables ?** 21

1. Une zone à haut-risque 21
2. Le principal risque : une marée noire 23
3. Autres risques potentiels associés aux opérations de forage 24
4. Un plan d'intervention d'urgence inadéquat 25

**IV. Potentiels impacts importants du forage à proximité de l'embouchure de l'Amazone** 27

1. Impacts cumulés des activités de forage sur la vie marine 28
2. Impacts éventuels pendant les opérations de forage 29
3. Principaux impacts d'une marée noire potentielle dans le récif de l'Amazone 30
4. Impacts potentiels sur les zones côtières : la très fragile mangrove 31
5. Impacts potentiels sur les communautés locales 32

**Conclusion** 34

**Auteur :** Greenpeace France

Publié en mai 2017 par :
**Greenpeace France**
13 rue d'Enghien · 75010 Paris
www.greenpeace.fr

# Résumé

En avril 2016, une équipe de scientifiques a confirmé l'existence d'un important réseau de récifs dans les eaux sombres et troubles des profondeurs du bassin de l'embouchure de l'Amazone, là où le fleuve rejoint l'océan Atlantique, dans le nord du Brésil. Alors que la communauté scientifique considère cette découverte comme l'une des plus significatives des dernières décennies en matière de biologie marine, Total et BP envisagent de procéder à des forages pétroliers exploratoires offshore dans la région. Le premier puits à être foré se trouve à peine à 28 km du récif. Total a déjà rassemblé du matériel de forage dans le port de Belém, dans l'attente de l'autorisation du ministère brésilien de l'environnement. La décision des autorités brésiliennes pourrait être imminente, et les premiers forages pourraient avoir lieu dès cette année.

Les écosystèmes côtiers et marins du bassin de l'embouchure de l'Amazone en font l'une des régions les plus diverses et uniques de la planète. Outre le réseau de récifs récemment découvert, il existe 16 aires protégées le long du littoral brésilien, notamment des parcs nationaux et des réserves extractives marines. Le parc national de Cabo Orange, une zone humide d'importance internationale protégée par la convention Ramsar, fait partie de la plus longue ceinture continue de mangroves au monde. Ces mangroves, dont la biodiversité est remarquable, ne se trouvent au plus proche, qu'à une centaine de kilomètres des blocs acquis par les majors pétrolières.

*Le scientifique Ronaldo Francini Filho et John Hocevar de Greenpeace dans le sous-marin lancé à partir de l'Esperanza au sein du Récif de l'Amazone, février 2017. © Marizilda Cruppe / Greenpeace*

Les eaux dans lesquelles se dérouleraient les forages sont le refuge de nombreuses espèces marines dont des baleines, des dauphins et des tortues de mer. Elles sont aussi des zones de pêche pour les communautés locales et autochtones. La pêche et l'eau salubre sont des ressources vitales pour l'économie locale et la sécurité alimentaire de la région.

Dans le présent rapport, Greenpeace explique pourquoi les autorités brésiliennes et les compagnies pétrolières doivent renoncer à ces projets de forage dans le bassin de l'embouchure de l'Amazone. Il décrit l'importance écologique exceptionnelle de cette région, les risques particuliers que représentent les activités de forage dans un tel milieu et la catastrophe que pourrait engendrer une marée noire pour l'environnement et les communautés locales. Enfin, Greenpeace rappelle que pour limiter la hausse des températures mondiales à 1,5°C, il faut renoncer à exploiter les zones encore vierges de toute exploitation, ces nouvelles frontières de l'industrie pétrolière, tels que le bassin de l'embouchure de l'Amazone.

Ce rapport présente une analyse critique détaillée des trois études d'impact environnemental (EIE) soumises par les compagnies pétrolières aux autorités brésiliennes. D'après des scientifiques auxquels Greenpeace a fait appel, les modèles hydrologiques et de dispersion de marée noire utilisés dans le cadre des EIE ne prennent pas fidèlement en compte les caractéristiques de la région. Ainsi, Total a pu présenter de manière très inexacte les dommages qui pourraient découler des activités de forage, d'éventuelles fuites, ou d'une marée noire provenant des navires de soutien ou des puits d'exploration eux-mêmes. De plus, ces modèles ne tenaient pas compte de manière appropriée de l'importance du récif, ni de la possibilité qu'une marée noire puisse atteindre les mangroves côtières.

L'exploration, voire l'exploitation, pétrolière dans la région de l'embouchure de l'Amazone pourraient à la longue avoir un effet préjudiciable sur la vie marine, par exemple en perturbant les routes de migration des tortues, ou en endommageant le fond marin avec les gravats de forage ou en contaminant le milieu avec les effluents. Une marée noire pourrait s'avérer catastrophique pour le récif. La forte présence de sédiments dans les eaux du bassin de l'embouchure de l'Amazone augmente la probabilité qu'une part importante des hydrocarbures atteigne le fond marin et peut être directement le récif en cas de marée noire, ce qui pourrait être fatal pour les coraux et autres espèces associées. Bien que la probabilité qu'une éventuelle marée noire atteigne les côtes brésiliennes soit faible, les conséquences pourraient être mortelles pour les mangroves qui seraient touchées, celles-ci servant d'habitat, de refuge, de zone de reproduction et d'alimentation pour de nombreuses espèces. Que cela soit pour le récif ou les mangroves, il serait de toute façon extrêmement difficile de nettoyer ces habitats qui mettraient plusieurs dizaines d'années à s'en remettre, si dans le meilleur des cas ils parviennent à s'en remettre.

Les géologues de l'industrie pétrolière pensent que les bassins des marges équatoriales du nord du Brésil sont riches en pétrole, d'abondantes réserves ayant été mises à jour dans des milieux géologiques similaires. Cependant, les caractéristiques géologiques et hydrologiques du bassin de l'embouchure de l'Amazone rendent difficiles l'exploration et la production pétrolière, notamment en raison de forts courants, de la proportion importante de sédiments dans l'eau et de l'instabilité des fonds marins. L'industrie pétrolière a procédé depuis la fin des années 1960 au forage de 95 puits exploratoires, mais jusqu'à présent sans trouver d'hydrocarbures exploitables commercialement.

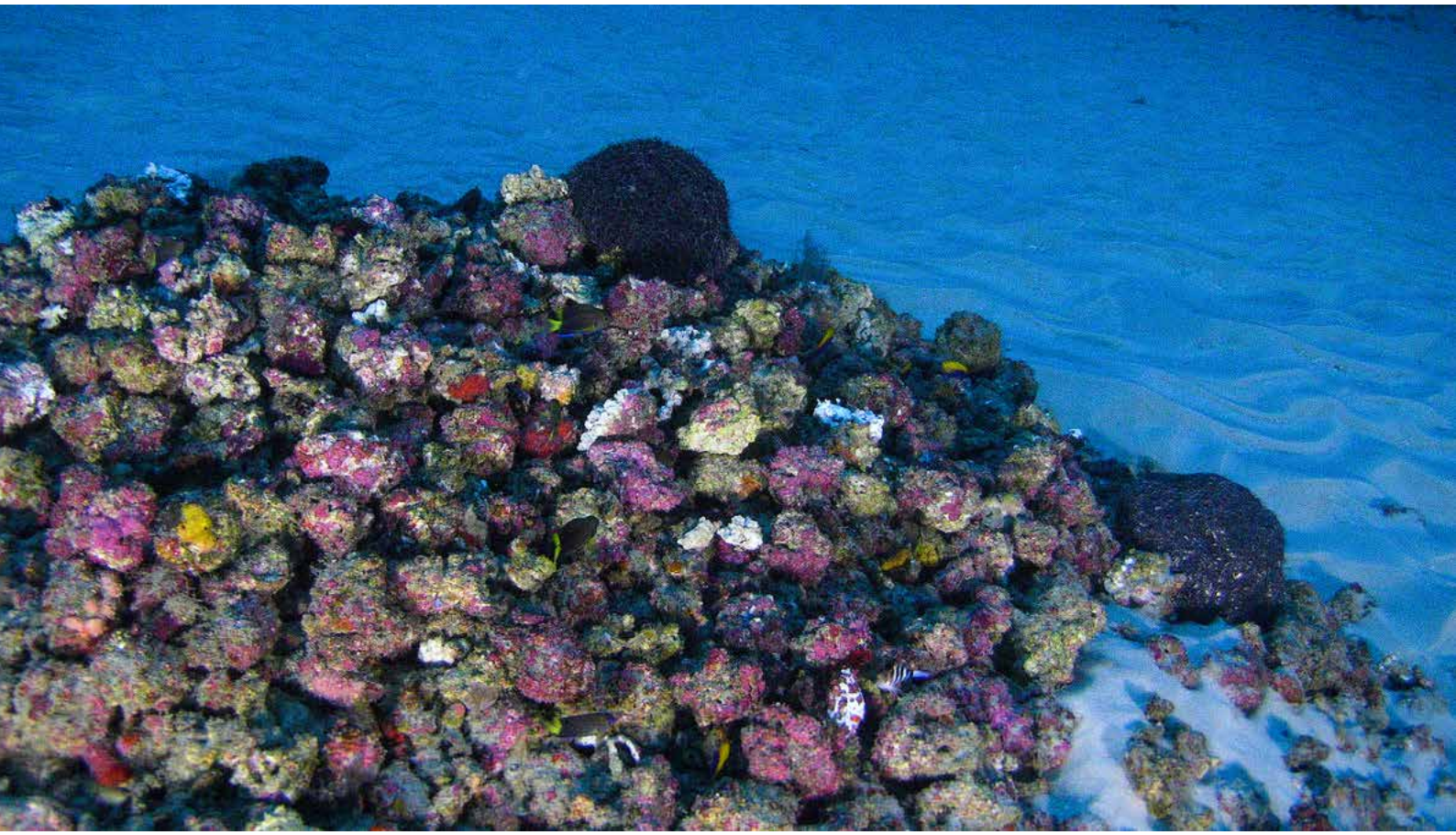
*Le sous-marin remonte vers l'Esperanza après une plongée dans le récif de l'Amazone, février 2017.© Marizilda Cruppe / Greenpeace*

Le groupe Total se présente comme un grand spécialiste des forages risqués en eaux ultra profondes. Toutefois, les conditions particulières du bassin de l'embouchure de l'Amazone augmentent le risque de marée noire et sont susceptibles d'en aggraver les conséquences et de la rendre difficile à contenir. De plus, Total et BP envisagent de pratiquer des forages en eaux ultra profondes, la même pratique « non conventionnelle » que dans le cas de l'explosion de la plateforme Deepwater Horizon en 2010, qui avait entraîné une marée noire catastrophique et un désastre environnemental dans le golfe du Mexique.

Au vu de ces impacts potentiels, les mesures proposées par Total en cas d'urgence sont loin d'être adéquates. Par exemple, l'utilisation de dispersants chimiques pourrait avoir pour conséquence d'étendre la nappe de pétrole, notamment dans les fonds marins. En cas d'éruption d'un puits, suite par exemple à la rupture des systèmes d'obturations (BOP) comme cela a été le cas avec la catastrophe de Deepwater Horizon, Total prévoit de contenir la fuite en installant un dôme de confinement sur le puits. Cependant, il faudrait au moins dix jours pour transporter sur place un tel équipement, et pendant ce temps des quantités importantes de pétrole pourraient se déverser dans l'océan.

La récente confirmation de l'existence du récif de l'Amazone, d'une part, et les lacunes des EIE effectuées par Total et BP, d'autre part, sont deux éléments qui montrent qu'il est urgent d'empêcher les activités de forage dans le bassin de l'embouchure de l'Amazone. Les scientifiques doivent être en mesure de protéger et d'étudier pleinement ce nouvel écosystème, d'autant plus que l'état des récifs coralliens est très dégradé au niveau mondial. En janvier 2017, seuls 5 % des quelques 50 000 km$^2$ du récif de l'Amazone avaient été documentés.

Le 3 mai 2017, le procureur fédéral de l'État de l'Amapa a recommandé à l'Institut brésilien de l'environnement et des ressources naturelles renouvelables (IBAMA), l'agence gouvernementale responsable de l'attribution des licences environnementales, de suspendre le processus d'attribution des licences environnementales des blocs détenus par Total, alors que le forage des 2 premiers puits pourrait débuter en 2017. Le procureur a déclaré que Total n'avait pas pris en compte l'importance du récif et a suggéré que les études d'impact environnemental devaient être présentées à nouveau.

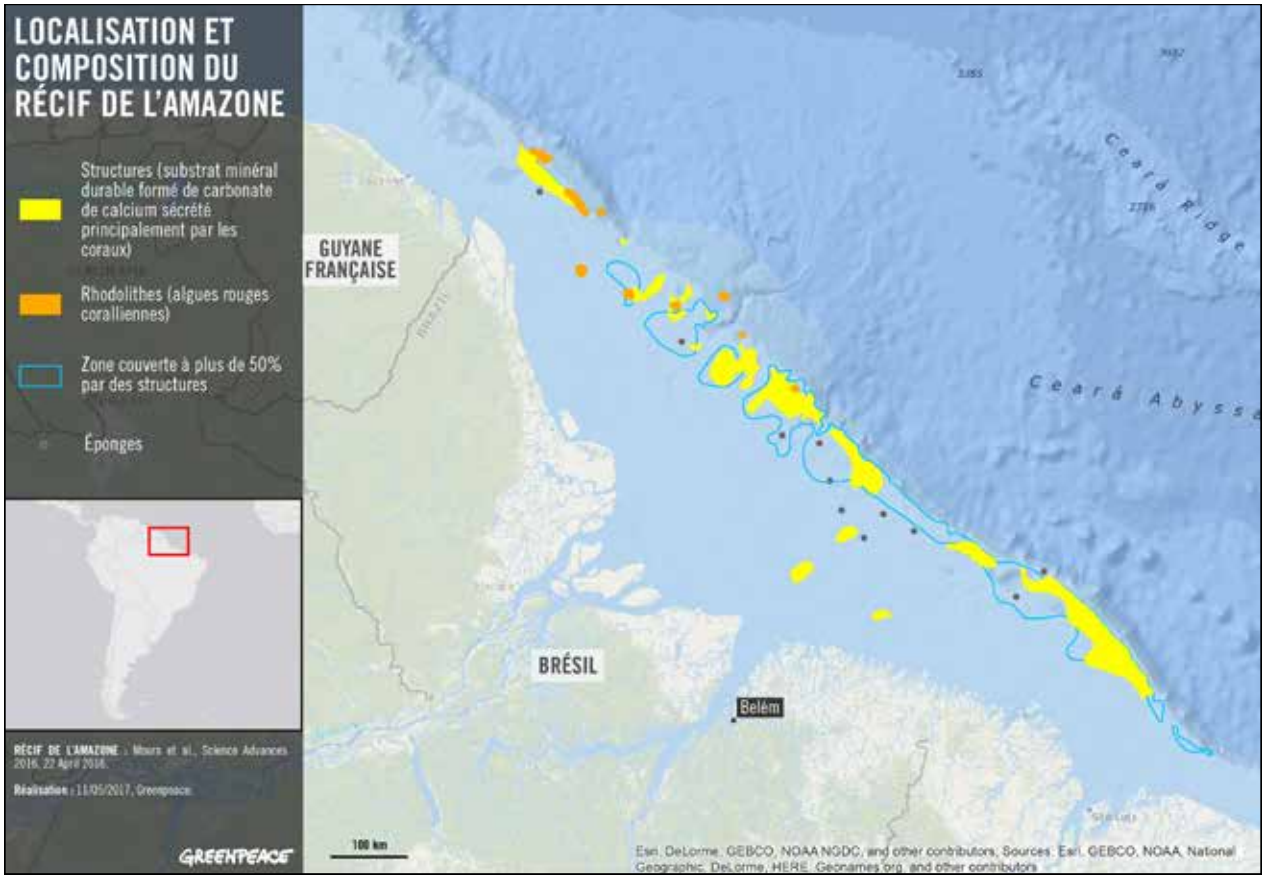


*Premières images du Récif de l'Amazone, février 2017 © Greenpeace*

# Introduction : une situation d'urgence

En mai 2013, l'agence brésilienne du pétrole et du gaz (ANP) a mis aux enchères des concessions d'exploration pétrolière dans le bassin de l'embouchure de l'Amazone. Ce bassin fait partie d'une formation géologique appelée les marges équatoriales du nord du Brésil, située le long du littoral des États d'Amapá et du Pará[1].

Ces ventes ont attiré un nombre d'offres record et le niveau des enchères était élevé. En effet, les compagnies pétrolières estiment que ce bassin pourrait constituer une « nouvelle frontière pétrolière » avec des ressources potentiellement importantes[2]. D'après les estimations de l'ANP, la région qui s'étend sur une superficie de 282 909 km$^2$, pourrait abriter jusqu'à 14 milliards de barils de pétrole[3].




*Carte présentant la localisation du récif au sein de l'embouchure de l'Amazone. © Greenpeace, 2017*

1 "Foz do Amazonas Basin" 11th Licensing Round presentation. ANP bit.ly/2nPCNVs

2 "Total and BP outbid oil rivals for Brazil Amazon coast licences." Bloomberg, 14/5/13 bloom.bg/2nveJGP

3 "BG and Total among 11th round winners", Upstream website, 23 /5/13 bit.ly/2nPzn5c

Un consortium de compagnies pétrolières a acquis sept blocs à proximité du récif récemment découvert : cinq blocs pour Total E&P en partenariat avec BP et Petrobras (pour plus de 310 millions de dollars), BP-Petrobras et Querioz Galvão (QGEP) ont chacun acquis un bloc[4].

Le puits d'exploration le plus proche n'est qu'à 28 km de ce récif. La communauté scientifique n'a pu confirmer l'existence de ce vaste système récifal dans les eaux du bassin de l'Amazone qu'en avril 2016 et cet écosystème unique et complexe est déjà considéré comme une des découvertes les plus importantes des dernières décennies en matière de biologie marine[5].

Les activités d'exploration pétrolière pourraient perturber l'environnement marin ainsi que les ressources des communautés de pêcheurs vivant sur la côte. Cependant, le risque principal est celui qu'une marée noire majeure se produise dans ce milieu difficile, aux forts courants et aux fonds marins instables, avec des concentrations importantes en sédiments dans les eaux, ou encore potentiellement de fortes pressions dans les réservoirs. Une telle catastrophe pourrait avoir des conséquences dévastatrices non seulement pour le récif de l'Amazone voire dans le pire des cas pour les mangroves du Brésil ou des côtes des pays voisins, mais également pour l'ensemble de cette région écologiquement fragile, comme le montre une étude récente financée par le ministère brésilien de l'Environnement, considérant cette région comme fortement vulnérables aux marées noires et extrêmement difficile à restaurer[6].

Total et BP ont acquis les concessions et le cahier des charges de l'autorisation environnementale a été approuvé pour les forages exploratoires. L'obtention des licences environnementales est la dernière étape réglementaire à franchir avant de pouvoir procéder aux forages. Total espère commencer sa campagne dès cette année, avec le forage de deux puits d'exploration situés à 28 et 38 km du récif. Les premiers équipements de forage sont déjà arrivés au port de Belém[7]. Total pourrait forer entre sept et neuf puits et a jusqu'au mois d'août 2021 pour mener à bien la totalité de sa campagne d'exploration. BP prévoit de débuter ses premiers forages en 2018.

Cependant, le 3 mai dernier, le procureur fédéral de l'État d'Amapa, a recommandé à l'IBAMA de suspendre le processus d'attributions de ces licences environnementales[8]. Total devrait forer ses deux premiers puits à des profondeurs extrêmes de 1 900 et 2 700 mètres respectivement. Total se présente comme un pionnier[9] de l'exploration « non conventionnelle » en offshore ultra-profond. Tous les puits forés dans ces sept blocs seront « ultra-profonds ».

En janvier 2017, le navire de Greenpeace MY Esperanza, s'est rendu dans le bassin de l'embouchure de l'Amazone avec à son bord une équipe de scientifiques brésiliens, pour documenter le récif et filmer les premières images sous-marines du récif de l'Amazone. L'équipe de scientifiques embarqués a confirmé qu'il s'agissait d'un écosystème unique abritant des espèces telles que des coraux, des éponges et des rhodolithes. En raison de sa situation géographique exceptionnelle, ce récif constitue un tout nouveau biome[10] et pourrait remettre en question toutes les connaissances existantes sur la région de l'embouchure de l'Amazone. Les scientifiques sont encore loin de connaître totalement ce système de récifs, dont uniquement 5 % de la superficie a été cartographié.

4 "BG and Total among 11th round winners", Upstream website, 23 /5/13 bit.ly/2nPzn5c

5 Moura, R.L., Paranhos, R.P., Leal, C.V. et al. (2016) « An extensive reef system at the Amazon River mouth ». Science Advances, Vol. 2 No. 4. 22 avril 2016. DOI : 10.1126/sciadv.1501252

6 glo.bo/2mzb0J1

7 "Total in the home stretch to welcome Ensco rig to Brazil", 3/3/17 bit.ly/2mYeyQ9

8 www.mpf.mp.br/ap/sala-de-imprensa/noticias-ap/mpf-ap-quer-a-suspensao-da-exploracao-de-petroleo-na-foz-do-rio-amazonas

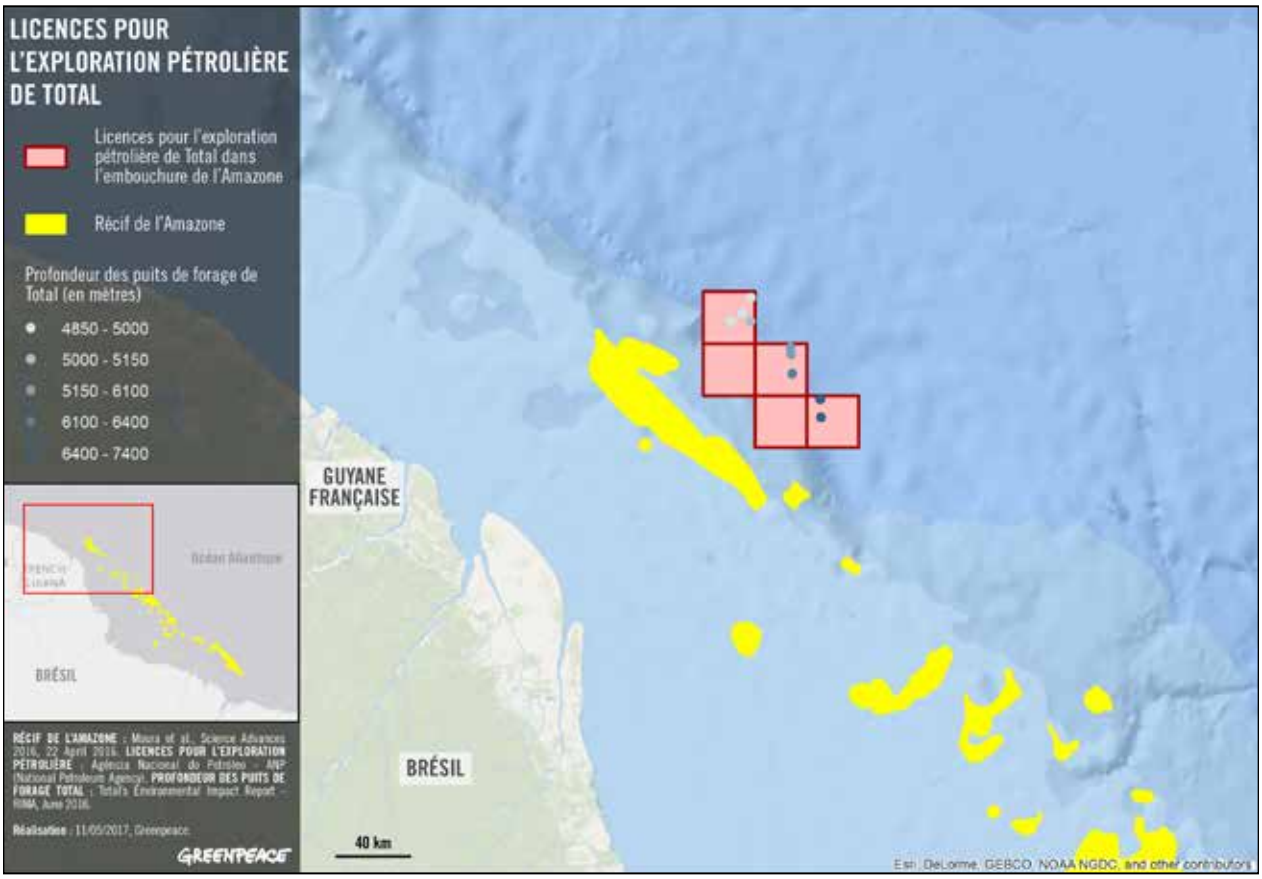
9 www.ep.total.com/en/expertises/deep-offshore/deep-offshore-technical-responses-new-challenges

10 www.capes.gov.br/component/content/article/36-salaimprensa/noticias/8326-pesquisa-com-apoio-da-capes-descobre-maior-bioma-marinho-do-brasil

**Étant donné les risques et les potentiels impacts que pourraient avoir une marée noire pour l'ensemble de la biodiversité du bassin de l'embouchure de l'Amazone et en accord avec les engagements pris par le Brésil dans le cadre de l'Accord de Paris sur le climat, Greenpeace demande :**

- Aux autorités brésiliennes d'annuler toutes les autorisations de forage dans le bassin de l'embouchure de l'Amazone;
- À Total, à BP et aux autres compagnies pétrolières de renoncer aux forages dans le bassin de l'Amazone.

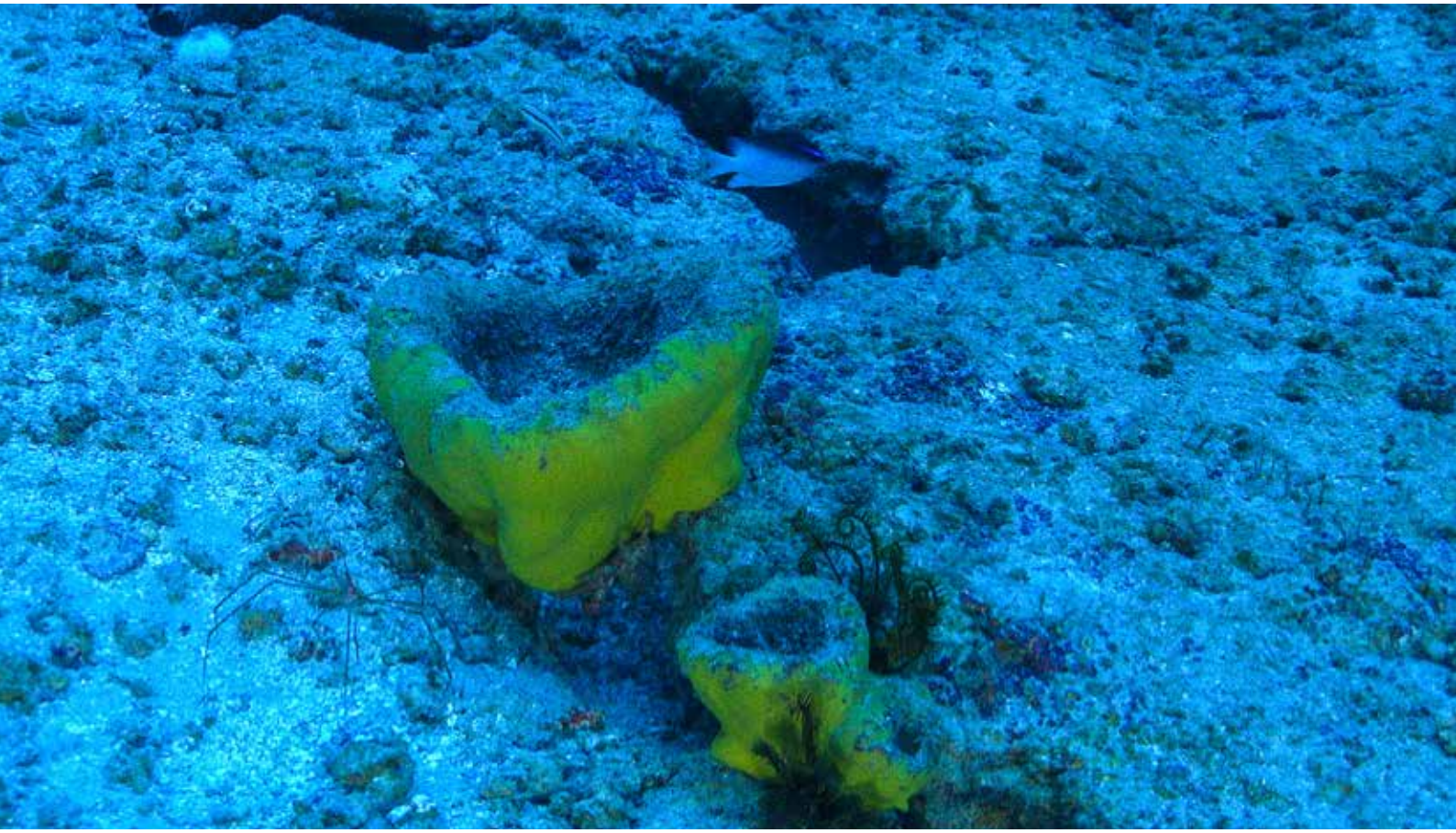
Les frontières de l'exploration pétrolière ne doivent plus s'étendre si l'on veut contenir la hausse des températures mondiales en-dessous de 1,5° C.




*Carte présentant les blocs pétroliers de Total au sein de l'embouchure de l'Amazone. © Greenpeacez, 2017*

# I. Le bassin de l'embouchure de l'Amazone : un environnement unique

Le bassin de l'embouchure de l'Amazone se situe à l'endroit où le fleuve Amazone rencontre l'océan Atlantique, dans le nord du Brésil. Le fleuve s'écoule depuis le nord et le centre des Andes en direction de l'est et du nord-est, vers l'océan Atlantique, sur une longueur de 6 992 kilomètres. L'Amazone est le fleuve qui déverse le plus grand volume au monde d'eau douce, soit plus que les sept autres plus grands fleuves du monde réunis[11].



*Premières images du Récif de l'Amazone, février 2017. © Greenpeace*

11 www.intechopen.com/books/sediment-transport-in-aquatic-environments/the-significance-of-suspended-sediment-transport-determination-on-the-amazonian-hydrological-scenari

*Premières images du Récif de l'Amazone, février 2017. © Greenpeace*

Avec un débit dans l'océan Atlantique de 209 000 mètres cubes par seconde, il fait baisser le taux de salinité de l'eau jusqu'à des centaines de kilomètres en haute mer. L'estuaire de l'Amazone, c'est-à-dire la zone de transition entre le fleuve et l'océan Atlantique, est large de 325 km et possède des caractéristiques uniques par rapport aux autres grandes embouchures. Le courant est si fort qu'il balaye les sédiments et les empêche de s'accumuler dans l'estuaire. Il se forme alors un panache boueux dans lequel l'eau douce et les sédiments se mélangent dans les courants aux eaux salées de l'océan et qui s'étend le long de la côte. L'importance des sédiments qui tombent au fond de la mer rend également la région du bassin instable et favorisent les glissements de terrain[12]. La forte amplitude des marées, la force des courants marins et la quantité importante de sédiments dans l'eau rendent la prospection particulièrement difficile pour les compagnies pétrolières à cet endroit.

La région de l'embouchure de l'Amazone abrite un écosystème marin diversifié, allant de la faune typique des récifs (coraux, éponges, rhodolithes) aux poissons récifaux (pagre rouge, vivaneau sorbe), en passant par des espèces importantes pour la pêche commerciale (vivaneau rouge et la langouste).

Parmi les cétacés dont la présence est probable ou confirmée dans la région où se situent les projets de forage, on trouve le grand dauphin, le dauphin tacheté de l'Atlantique, le dauphin longirostre, ainsi que différentes

12 Communication Personnelle à Greenpeace du géologue le Dr Moysés Gonsalez Tessler, Février 2017.

espèces de baleines, dont des baleines migratoires comme l'orque, le globicéphale tropical, le cachalot et le rorqual commun. La région abrite également d'autres espèces comme la tortue verte, la caouanne, la tortue imbriquée, la tortue olivâtre, le lamantin des caraïbes, la loutre à longue queue et la loutre géante.

La faune et la flore cohabitent dans le cadre d'un écosystème, et non pas de manière isolée. Par conséquent, si une marée noire pourrait avoir des effets immédiatement visibles sur les grands animaux comme les mammifères marins, les oiseaux de mer ou les tortues, elle pourrait aussi affecter sur le long terme toutes les autres espèces avec lesquelles ils interagissent dans l'ensemble de l'écosystème. De la même façon, toute perturbation affectant des espèces clés du récif sont susceptibles de nuire directement et indirectement à toutes les autres espèces qui en dépendent. Ces écosystèmes étant complexes et dynamiques, il est difficile de prévoir l'étendue des dommages que pourrait causer une marée noire. Par ailleurs, les services écosystémiques pourraient aussi être affectés, en particulier ceux desquels les communautés locales de pêcheurs tirent leurs moyens de subsistance.

# 1. Un récif unique à l'embouchure du bassin de l'Amazone

Les récifs coralliens constituent des écosystèmes sous-marins complexes et divers, constitués de structures en carbonate de calcium. Les coraux sont des animaux qui ont évolué pour prendre leur forme actuelle, au cours des dernières 25 millions d'années. La plupart des coraux vivent une relation symbiotique complexe avec les algues[13]. Les récifs coralliens abritent des écosystèmes à la biodiversité la plus riche au monde : on estime en effet qu'ils abritent 35 % de l'ensemble de la vie marine.

Un récif corallien en bonne santé fournit de nombreux services écosystémique : il constitue notamment une source de nourriture ainsi qu'un habitat, un lieu de reproduction et une pépinière pour des espèces de poissons importantes d'un point de vue commercial. Par conséquent, les récifs coralliens représentent une source d'emploi et de revenus pour l'économie locale, que ce soit par le biais de la pêche, des loisirs ou du tourisme. Ils sont également importants pour l'adaptation aux changements climatiques car ils protègent les côtes de l'érosion, des tempêtes et des inondations[14]. Les récifs coralliens sont actuellement menacés par la surpêche et la pollution, bien que la cause principale du blanchissement des coraux (la perte de leur algue symbiotique) et de leur mortalité soit le dérèglement climatique, en raison de l'élévation de la température des océans et de leur acidification, elle-même attribuable à l'augmentation de la concentration de $CO_2$ atmosphérique dans l'eau.

La confirmation de l'existence d'un récif dans l'embouchure de l'Amazone a été annoncée en avril 2016 par une équipe internationale dirigée par des scientifiques de l'Université fédérale de Rio de Janeiro, et publiée dans le journal Science Advances[15]. Cette équipe a mené des expéditions en 2010, 2012 et 2014 avec pour objectif premier d'effectuer des recherches sur le panache de l'Amazone, mais également afin de vérifier les déclarations d'un article scientifique de 1977[16] faisant état de l'observation d'espèces de poisson typiques des récifs coralliens le long du plateau continental.

13 www.coris.noaa.gov/about/what_are

14 oceanservice.noaa.gov/facts/coral_protect.html

15 Moura, R. L et al, (2016) « An extensive reef system at the Amazon River mouth ». Science Advances. Vol. 2, n°422. Avril 2016 advances.sciencemag.org/content/2/4/e1501252

16 repository.si.edu/bitstream/handle/10088/7901/iz_Collette_Ruetzler_1977.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Les résultats des recherches étaient totalement inattendus car il est très rare de trouver des récifs aux embouchures des grands fleuves, comme le confirme Mehdi Adjeroud, directeur de recherche à l'Institut de recherche et de développement (IRD), spécialiste de l'écologie des coraux des récifs de l'Indo-Pacifique, au journal Le Monde : « Dans mes cours à l'université, j'apprends aux étudiants que les récifs coralliens ne peuvent pas se développer à proximité des grands fleuves, type Amazone, Gange… »[17].

En outre, les coraux prospèrent généralement dans des eaux claires, peu profondes et baignées de soleil, c'est-à-dire dans des conditions très différentes de celles du bassin de l'embouchure de l'Amazone avec son épais panache boueux, ses forts courants et son mélange d'eau douce et d'eau de mer. De nombreux coraux utilisent la lumière du soleil pour produire de l'énergie grâce à la photosynthèse, ce qui serait impossible dans ces conditions. Ce récif abrite de vastes colonies de coraux, d'éponges, de rhodolithes et d'autres espèces vivant dans des eaux où peu de lumière parvient.

Les rhodolithes sont des algues rouge vif qui ressemblent au corail et qui se constituent également en structures récifales qu'on appelle des « lits de rhodolithes », et qui servent d'habitat à d'autres espèces. Les rhodolithes produisent également de l'énergie grâce à la photosynthèse.

Dans l'article de Moura, R. L et al, (2016), sont recensés 40 espèces de coraux, 60 espèces d'éponges (dont 29 espèces potentiellement inconnues jusqu'alors), 73 espèces de poissons typiques des récifs ainsi que des langoustes, des ophiures, des étoiles de mer et d'autres représentants de la faune et de la flore récifales. La répartition des espèces est étroitement liée à l'importance du panache et donc à la lumière qu'il laisse passer. Dans l'extrême sud du récif, à des endroits où plus de lumière parvient, davantage de coraux et un plus grand nombre d'espèces ont été identifiés. Plus au nord vers la Guyane, les espèces sont moins abondantes et le récif est plutôt constitué d'éponges, et les autres organismes constituant les récifs ont évolué pour survivre et prospérer dans les eaux sombres grâce à leur métabolisme anaérobie et à la chimiosynthèse, c'est-à-dire en utilisant des composés inorganiques tels que le fer, les nitrites et le soufre à la place de la lumière du soleil pour produire de l'énergie.

Le récif de l'Amazone est d'ores et déjà considéré comme un tout nouveau biome et son existence remet également en question l'état de nos connaissances sur l'écologie de l'ensemble du bassin de l'embouchure de l'Amazone.

En janvier 2017, Greenpeace a réalisé les premières images sous-marines du récif de l'Amazone. Les scientifiques ayant pris part à l'expédition menée par Greenpeace ont pu estimer que le récif s'étendait sur une zone beaucoup plus vaste qu'ils ne l'avaient envisagé au départ, il s'étendrait sur plus de 50 000 km$^2$ jusqu'aux côtes de la Guyane française, avec des structures récifales jusqu'à 200 mètres de profondeur[18]. Le récif a été très peu documenté jusqu'à maintenant et il reste beaucoup de travail aux scientifiques pour comprendre totalement son écologie, sa biologie et son évolution.

17 www.lemonde.fr/biodiversite/article/2017/03/20/un-improbable-recif-corallien-au-large-de-l-amazone_5097464_1652692.html

18 www.capes.gov.br/component/content/article/36-salaimprensa/noticias/8326-pesquisa-com-apoio-da-capes-descobre-maior-bioma-marinho-do-brasil

# 2. La plus longue ceinture continue de mangroves

Les mangroves sont des zones littorales humides qui constituent une membrane entre le milieu marin et le milieu terrestre, ce sont des écosystèmes tropicaux très productifs et riches en biodiversité, constitués de palétuviers. Ils fournissent des services écosystémique importants pour les populations locales, comme la production de bois, de nourriture et de médicaments. Elles constituent également un habitat, un lieu de reproduction et une pépinière pour des espèces marines importantes d'un point de vue commercial, telles que des poissons ou des crabes.

Les mangroves jouent un rôle important pour l'atténuation et l'adaptation aux changements climatiques. Leurs arbres aux racines profondes stabilisent les zones côtières et les protègent de l'érosion, des tempêtes et des événements climatiques extrêmes. Les mangroves piègent le dioxyde de carbone de façon beaucoup plus efficace (jusqu'à 100 fois plus rapidement) et de manière plus durable que les forêts terrestres[19] ; elles stockent jusqu'à cinq fois plus de carbone par hectare que la plupart des forêts tropicales du monde entier.

*Mangrove dans le Parc National de Cap Orange, à l'embouchure de la rivière Oiapoque, l'extrême nord du Brésil. © Rogério Assis / Greenpeace*

19 Nelleman, C. et al. (2009) Blue Carbon – the Role of Healthy Oceans in Binding Carbon, Grid-Arendal cld.bz/bookdata/WK8FNPt/basic-html/index.html#1

*Vol d'Ibis rouges le long de la côte brésilienne. © Daniel Beltrá / Greenpeace*

Les mangroves sont l'un des biomes les plus menacés sur terre. Elles souffrent en effet d'un niveau de déforestation plus élevé que toutes les autres forêts tropicales[20]. Le Brésil a perdu 20 % de ses mangroves au cours des 15 dernières années[21].

La mangrove du nord du Brésil fait partie de cette ceinture de mangrove qui constitue la plus longue ceinture de mangrove continue du monde. Elle s'étend le long des côtes du Brésil, de la Guyane française et des pays adjacents, au-delà de l'embouchure de l'Amazone, jusqu'au Venezuela, elle peut remonter loin dans l'intérieur des côtes, du fait de la topographie et des fortes marées. Une partie de cette mangrove se trouve dans le parc national de Cabo Orange, qui a une surface de 657 318 hectares dans le nord de l'État d'Amapá. En 2013, la Convention Ramsar (la convention internationale sur les zones humides) a désigné le Parc national de Cabo Orange comme un « site d'importance internationale »[22].

20 www.recoftc.org/project/grassroots-capacity-building-redd/news-and-features/mangroves-more-carbon-rich-and-important-climate-change

21 pagina22.com.br/2017/04/28/brasil-perde-20-de-seus-mangues-em-15-anos-mas-mata-atlantica-comeca-regenerar/

22 www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/biomas-brasileiros/marinho/unidades-de-conservacao-marinho/2262-parna-do-cabo-orange

# II. Évaluation des risques et des impacts des forages exploratoires dans le bassin de l'embouchure de l'Amazone

Selon la loi brésilienne, les projets industriels qui présentent d'importants risques pour l'environnement doivent faire l'objet d'autorisations environnementales spécifiques. Pour obtenir ces autorisations, Total et BP ont fourni un grand nombre de documents, dont des études d'impact environnemental (EIE) à l'IBAMA, l'autorité qui, sous tutelle du ministère brésilien de l'Environnement, délivre les licences environnementales pour les activités offshore.

Greenpeace a demandé à des scientifiques et experts spécialisés en géologie, en hydrologie, en biologie marine, et dans les aspects socio-économiques d'examiner ces documents (les EIE, mais aussi les termes de référence, les révisions apportées par Total aux rapports d'impact environnemental (RIMA) et les avis techniques de l'IBAMA).

L'expert en marées noires le Dr João Milanelli de l'Université d'état de Sao Paulo ; la consultante dans le domaine de l'environnement le Dr Fabiana Bonani ; l'océanographe le Dr Helvio Gregório ; le géologue le Dr Moysés Gonsalez Tessler et la socio-économiste Verena Almeida ont participé à cette analyse[23].

Le présent chapitre résume et fait la synthèse des conclusions de ces experts indépendants que Greenpeace a engagés pour analyser la robustesse des études d'impact environnemental fournies par les compagnies pétrolières. Sur la base des interprétations de ces experts, il met l'accent sur les principales conclusions de ces scientifiques concernant notamment les failles des modèles hydrodynamiques et de dispersion des hydrocarbures utilisés par Total, ainsi que les éléments ayant permis de minimiser les risques et de sous-estimer les impacts potentiels sur l'environnement marin, les communautés locales et les deux écosystèmes les plus fragiles de la région, à savoir le système de récifs et les mangroves côtières.

23 Voir profiles des experts: João Milanelli www.researchgate.net/profile/Joao_Milanelli ; Helvio P. Gregório www.hpgregorio.net/about/ ; Fabiana Bonani www.geoflor.com.br/index.php/available-styles/equipe-de-profissionais/42-fabiana-bonani ; Moysés Gonsalez Tessler www.bv.fapesp.br/pt/pesquisador/3757/moyses-gonsalez-tessler/ ; Verena Almeida www.linkedin.com/in/verena-almeida-95749731/

Dans une communication personnelle en février 2017, qui résume les différentes analyses produites pour Greenpeace, les professeurs Milanelli, Bonani et Gregorio concluent que l'EIE « présente des faiblesses, des incohérences et des limites qui compromettent la précision de l'évaluation des impacts et des conséquences des activités envisagées »[24]. L'IBAMA va dans le même sens dans l'introduction des avis techniques en réponse à l'EIE de Total : « Résumé : cette note technique analyse et passe en revue l'étude d'impact environnemental et conclue qu'elle doit être révisée et soumise à nouveau »[25].

# 1. Faiblesses des modèles hydrodynamiques et de dispersion des hydrocarbures

Les modèles hydrodynamiques et de dispersion des hydrocarbures sont utilisés pour simuler les courants marins d'une région donnée, afin de prévoir où et de quelle façon le pétrole se disperserait en cas de marée noire.

Dans la communication personnelle adressée à Greenpeace[26], les professeurs Milanelli, Bonani et Gregorio ont examiné dans l'EIE soumise par Total les modèles de dispersion des hydrocarbures en cas de marée noire. Ils ont souligné que malgré l'utilisation de logiciels et de méthodologies appropriés, les modèles utilisés dans l'EIE présentaient de sérieuses failles, voire des erreurs, ce qui remet en cause leur pertinence pour prévoir la dispersion du pétrole dans le bassin de l'embouchure de l'Amazone. Ces spécialistes des marées noires ont identifié les faiblesses suivantes concernant le modèle hydrodynamique :

- Le modèle hydrodynamique utilisé se concentre presque entièrement sur le talus continental et les eaux profondes, où sont situés les blocs exploratoires. Il ne prend pas en compte les caractéristiques du plateau continental situé à proximité des côtes, où les courants pourraient également transporter du pétrole en cas de marée noire. Le plancher océanique du plateau continental est très sédimenté et les modélisations des courants de la région montrent que la présence de bancs de vase modifie la dynamique des courants de marée.
- Le modèle hydrodynamique pourrait avoir sous-estimé l'influence du déversement d'eau douce du fleuve Amazone dans l'océan et pourrait aussi ne pas assez précisément avoir représenté les courants et leurs influences dans la région.
- La méthodologie adoptée pourrait avoir abouti à une simulation dans laquelle les dynamiques des vents et des courants seraient incompatibles. Cela est très important car cette incompatibilité signifie que ces dynamiques n'ont pas été décrites de façon exacte, ce qui réduit d'autant plus la précision des modèles de dispersion : « Cette méthodologie qui est hautement questionnable, du fait que la dispersion du pétrole est influencée à la fois par les courants et les vents, alors que les courants de surface sont eux aussi influencés par les vents. En d'autres mots, la description des vents et des courants doit donner des dynamiques cohérentes entre elles… Si les dynamiques des courants et celles des vents ne sont pas cohérentes, cela aura une influence sur le modèle de dispersion »[27].

24 Traduction libre du portugais au français pour l'ensemble des citations des experts dans le présent rapport.

25 Analysis of Environmental Impact Assessment of Offshore Drilling Activity in Blocks FZA-M-57, 86, 88, 125 and 127, Amazon mouth basin - Review 01 Operator: Total E&P of Brazil LTDA (Process: 02022.000327/2014-62), Source: Advanced Environmental Licensing Office, IBAMA Technical report.

26 Communication Personnelle à Greenpeace, Dr Milanelli, Dr Bonani and Dr Gregorio, Février 2017

27 Communication Personnelle à Greenpeace, Dr Milanelli, Dr Bonani and Dr Gregorio, Février 2017

**Non-prise en compte des impacts possibles d'une marée noire sur la côte brésilienne ou celle des pays voisins :** le modèle hydrodynamique se concentre uniquement sur l'impact d'une marée noire dans les eaux situées autour des blocs exploratoires, ce qui constitue une faille et une faiblesse dans le modèle. Il ne tient en effet pas compte des courants qui pourraient transporter le pétrole vers les côtes brésiliennes ou d'autres pays, particulièrement la Guyane française : « pourtant, l'EIE de Total montre qu'il y a 62,1 % de probabilité qu'une marée noire atteigne Trinité-et-Tobago en été, dans le pire des scénarios envisagés, qui se trouvent à presque 2 000 km. Une analyse complète des impacts devrait, pour ces raisons, étendre la zone étudiée au nord, comme le montre la carte de la modélisation. Quand, dans des zones transfrontalières des impacts environnementaux dépassent les frontières nationales, des standards internationaux doivent être établis pour évaluer les impacts »[28].

On peut donc, sur la base de ces analyses, constater que le modèle n'a pas identifié des zones côtières qui pourraient être affectées en cas de marée noire atteignant les côtes, ce qui veut aussi dire que l'EIE de Total n'a pas intégré les impacts d'une marée noire sur les mangroves dans sa modélisation.

*Vue aérienne du bateau foreur Discoverer Explorer sur le site Deepwater Horizon de BP, faite à partir d'un hélicoptère envoyé par Greenpeace.*
*© Daniel Beltrá / Greenpeace*

28 Communication Personnelle à Greenpeace, Dr Milanelli, Dr Bonani and Dr Gregorio, Février 2017

**Sous-estimation de la concentration des sédiments en suspension dans l'eau et de leur influence sur le volume d'hydrocarbure dans la colonne d'eau :** la forte présence de sédiments constitue une caractéristique hydrologique inhérente à l'embouchure de l'Amazone. Les modèles hydrodynamiques et de dispersion des hydrocarbures n'incluent cependant pas de façon adéquate les effets des sédiments en suspension sur la dispersion du pétrole.

Ainsi, les simulations sur 30 jours effectuées pour l'EIE montrent que dans la plupart des cas, moins de 5% du pétrole finirait au fond de l'océan. Si ces modèles avaient tenu compte de l'influence des sédiments en suspension, ce pourcentage serait bien plus élevé. Lors de la catastrophe de la plateforme Deepwater Horizon, dans le golfe du Mexique, 10% du pétrole s'était répandu dans les fonds marins. Le Mississipi, qui se jette dans le golfe du Mexique, charrie 10 fois moins de sédiments que l'Amazone[29]. Cela laisse à penser qu'une quantité de pétrole bien plus importante pourrait atteindre les fonds marins dans le bassin de l'embouchure de l'Amazone en cas de marée noire. Pour le professeur Milanelli : « ignorer les sédiments en suspension dans une région comme le bassin de l'Amazone, veut dire que la part de pétrole touchant le fond et pouvant atteindre des communautés biologiques a été sous-estimée »[30].

On peut donc estimer, partant de ces analyses, que le volume de pétrole qui coulerait dans les fonds marins pourrait avoir été sous-estimé et donc qu'il pourrait avoir des conséquences particulièrement graves en raison de la proximité des sites de forage par rapport au récif de l'Amazone.

# 2. Minimisation des impacts des opérations régulières de forage

Le professeur Milanelli et les autres experts en océanographie, à qui Greenpeace a fait appel pour examiner les différentes EIE, a signalé dans l'une de ses communications personnelles que la liste des impacts présentée dans les études d'impacts des compagnies pétrolières était incomplète. Certains impacts ont été mal évalués, d'autres sont absents et il ajoute que les EIE souffrent d'un manque de références scientifiques.

**Les impacts cumulatifs sur les cétacés (baleines et dauphins), les tortues et les oiseaux marins ont été minimisés :** la zone où se trouvent les blocs d'exploration et les voies d'approvisionnement des sites de forages est peuplé de baleines, de dauphins et d'oiseaux marins et traversé par d'importantes routes de migration de tortues marines et de cétacés. Les cétacés (baleines et dauphins) ainsi que les tortues de mer sont des espèces à croissance lente qui n'ont pas beaucoup de petits et atteignent tardivement leur maturité sexuelle, ce qui les rend particulièrement vulnérables aux nuisances. Pourtant, d'après Milanelli, dans les EIE ces réalités biologiques ont été sous estimées et dans certains cas ignorées. L'impact cumulé que pourraient avoir des activités de forage sur ces espèces concernent notamment la pollution sonore, l'introduction d'espèces exotiques dans la zone (via les bateaux de soutien par exemple), les risques de collision avec les navires de support, le déversement de résidus de forage, de lubrifiant et d'autres effluents rejetés dans la mer.

29 Geggel, L (2015) "Missing Oil' from 2010 BP Spill Found on Gulf Sea floor" LiveScience http://bit.ly/1BQc1Yw ; Valentine, D. et al. (2014) "Fallout plume of submerged oil from Deepwater Horizon" PNAS Vol. 111 no. 45 ;

30 Communication Personnelle à Greenpeace, Dr Milanelli, Dr Bonani and Dr Gregorio, Février 2017

# 3. Un récif dans le bassin de l'embouchure de l'Amazone dont l'importance a été négligée dans les études d'impact environnemental

Il existe de nombreuses contradictions et incohérences dans la façon dont Total prend en compte le récif dans ses différents documents et communications. Dans un courrier adressé à Greenpeace datant de février 2017, Total prétend que la communauté scientifique avait connaissance du récif de l'Amazone depuis des dizaines d'années. Même si la présence d'un récif était suspectée, elle n'a pas été confirmée avant la publication de l'article annonçant la découverte du récif en 2016. Le récif étant donc au moment de la publication de la première EIE menée par Total, soit inconnu, soit son existence était tout au mieux soupçonnée, uniquement par extrapolation. « Dans la première version, le récif de l'embouchure de l'Amazone récemment découvert n'était pas dans l'EIE/RIMA. Suite aux avis/PT d'IBAMA, le récif biogénique a été inséré comme CVA (Components with Environnemental Value) dans la version révisée (AGR). Dans l'étude de vulnérabilité (PEI) le groupe n'est pas cité, même dans la version révisée par Total »[31].

**Que peut-on en conclure ?**

- Soit que Total, comme indiqué dans son courrier, connaissait l'existence du récif au moment de la rédaction de l'EIE, alors que la communauté scientifique ne le connaissait pas. Mais alors pourquoi ne pas l'intégrer dans son étude d'impact environnemental ?
- Soit que Total ne connaissait pas avant 2016 l'existence du récif, ce qui explique qu'il ne figurait pas dans la première étude d'impact et qu'il a été inséré dans la version suivante. Mais alors pourquoi cette réponse au courrier de Greenpeace ? Mais la question la plus préoccupante est pourquoi Total, ayant fait figurer le récif dans la version révisée (RIMA), ne l'a pas intégré dans l'étude de vulnérabilité ?

**Analyse insuffisante des impacts potentiels d'une marée noire dans l'embouchure de l'Amazone :** d'après les communications adressées à Greenpeace par les experts consultés, l'EIE fonde sa description des impacts d'une marée noire dans le récif sur une seule étude datant de 1976, d'après laquelle les récifs coralliens sont résiliant face aux marées noires. De nombreuses études universitaires ont prouvé le contraire. Pour les professeurs Milanelli, Bonani et Gregorio : « Les descriptions limitées et superficielles des effets du pétrole sur le CVA (le récif) et ne reposent que sur une seule publication datant de 1976 (apud NOAA, 2010). Tout comme les affirmations de la capacité des coraux a rejeté le pétrole, laissant à penser au lecteur que le récif serait résilient, ce qui est faux »[32].

**D'après l'article publié en 2016, le récif de l'Amazone est particulièrement vulnérable à une marée noire.** La première description des communautés et écosystèmes du récif de l'Amazone basées sur des études scientifiques souligne que cet environnement serait particulièrement affecté par une marée noire (Moura R et al, 2016)[33]. En effet, les auteurs de cette étude expriment de vives préoccupations concernant la possibilité que des activités d'exploration pétrolière soient menées dans la région. Ils soulignent également que les scientifiques sont encore loin d'être capables de présenter des données complètes concernant l'écosystème du récif, et encore moins d'évaluer le nombre et la nature des espèces pouvant être affectées par des activités de forage.

31 Communication Personnelle à Greenpeace, Dr Milanelli, Dr Bonani et Dr Gregorio, Février 2017.

32 Communication Personnelle à Greenpeace, Dr Milanelli, Dr Bonani et Dr Gregorio, Février 2017

33 Moura R., Amado-Filho G., Moraes F., Brasilero P. et al (2016) « An extensive reef system at the Amazon River mouth ». Science Advances Vol. 2 n°4

# III. Forages à haut-risque ? Les risques de ces forages exploratoires sont-ils acceptables ?

**Ce chapitre est consacré aux risques que posent les projets de forages exploratoires dans la région de l'embouchure de l'Amazone et tout particulièrement le risque d'une marée noire. Ces risques sont-ils acceptables étant donné la nature extrêmement sensible de cette région ? Les risques associés à des forages exploratoires augmentent en fonction de différents types de critères, tels que la profondeur ou les contraintes naturelles des sites de forage. Or les projets de forage ultra profond de Total et de BP dans le bassin de l'embouchure de l'Amazone répondent à toutes les définitions des forages à haut risque.**

## 1. Une zone à haut-risque

Le bassin de l'embouchure de l'Amazone présente des conditions océanographiques et géologiques qui peuvent augmenter les risques inhérents au forage offshore.

Les premiers forages exploratoires ont débuté dans le bassin de l'embouchure de l'Amazone à la fin des années 1960. Petrobras et d'autres compagnies pétrolières ont déjà tenté l'expérience : « les compagnies BP, ExxonMobil et Petrobras ont toutes effectué des forages exploratoires dans le bassin de l'embouchure de l'Amazone depuis les années 1960 et elles ont dû faire face à ces conditions difficiles. Par exemple, au cours d'activités de forage exploratoire en juin 2001, ExxonMobil a évoqué les courants puissants qui balayent la région de l'embouchure de l'Amazone »[34].
« Par ailleurs, dans le bassin de l'Amazone qui s'étend sur 268 000 km$^2$ le long de la côte des États du Pará et d'Amapá, les premiers travaux d'exploration ont débuté dans les années 1970, quand Petrobras a foré le puits 1-APS-1. C'est à cette époque que l'exploration dans la région a atteint un pic, avec jusqu'à cinq plateformes en activité simultanément. Depuis, Petrobras a foré 71 puits, dont la plupart se trouvent en eaux peu profondes, et a investi environ un milliard de dollars. Neuf compagnies étrangères ont également été attirées par la région à cette

34 "The rig's mooring system was recently reinforced to cope with the powerful currents », Upstream 21/2/01 www.upstreamonline.com/archive/?q=The+rig%27s+mooring+system+was+recently+reinforced+to+cope+with+the+powerful+currents+that+swirl+&languages=en&locale=en

même période : Shell, Elf, Total, Hispanoil, Exxon, Citgo, Mara-thon, Pecten et Conoco. Elles ont foré 21 puits au total et ont récolté des données sismiques en 2D sur presque 45 000 km$^2$. Elles n'ont toutefois fait aucune découverte. L'exploration de l'embouchure coûte cher et elle est compliquée. Les opérateurs doivent faire face à de forts courants (six nœuds), une pression anormalement élevée dans le réservoir et de grandes distances jusqu'aux bases d'approvisionnement (plus de 500 km).
D'après des sources chez Petrobras, environ 90 puits ont été forés dans l'embouchure en tout (71 par Petrobras, 10 par des compagnies étrangères) et 30 ont dû être abandonnés en raison de problèmes de pression trop forte ou de perte d'outils »[35]. En 2004, BP a également foré un puits « au large de l'embouchure de l'Amazone, adjacent à l'État d'Amapá, que la compagnie a dû abandonner en raison de la force des courants »[36].

Il est également utile de rappeler que non seulement les conditions de forage présentent des risques environnementaux et techniques importants, mais que jusqu'à présent aucun réservoir d'hydrocarbures, pétrole ou gaz exploitable de manière commerciale n'a été trouvé.

## Des risques liés aux sédiments et à l'instabilité des fonds marins

La charge sédimentaire élevée des eaux de l'embouchure de l'Amazone, n'a pas seulement un impact sur la dispersion des hydrocarbures en cas de marée noire, comme expliqué au chapitre 2, ou sur les volumes de pétrole qui pourrait atteindre le fond marin en cas d'accident. Mais elle affecte également la stabilité géologique du plancher océanique, entraîne des mouvements fréquents et autres glissements de terrain, ou encore l'apparition de failles.

De manière générale, le fait que la structure géologique de cette zone soit si peu connue fait sérieusement augmenter les risques géotechniques liés aux opérations de forage. Dans une communication personnelle à Greenpeace, le Dr Moysés Gonsalez Tessler, faisant la synthèse des avis technique d'IBAMA, a identifié les blocs de forage n°86 et n°125 - même si aujourd'hui aucun puits n'est encore prévu dans ces blocs - comme étant particulièrement vulnérables au risque d'instabilité des fonds marins, un facteur qui peut sérieusement entraver les opérations de forage[37].

Le professeur Tessler cite les avis techniques d'IBAMA : « l'existence d'une si longue liste de processus potentiellement instables dans ce bassin soulève la question de la possibilité des explorations et, dans le cas de découvertes économiquement viables, [de savoir] si l'exploitation peut avoir lieu dans ce secteur du bassin de l'embouchure de l'Amazone »[38]. D'après IBAMA, toujours cités par le professeur Tessler, malgré les risques encourus et le manque de connaissances sur la géologie des fonds marins, Total n'a présenté aucune stratégie d'installation de ses structures de forage.

35 Extrait : www.offshore-mag.com/articles/print/volume-61/issue-7/news/brazil-brazil-oil-production-bounces-back-as-deepwater-search-broadens.html

36 « Total has spudded the Gemini prospect in an untested frontier play », Upstream, 30/09/04 www.upstreamonline.com/hardcopy/931604/french-spud-untested-gemini-play

37 Communication personnelle à Greenpeace, Dr Tessler, géologue, février 2017.

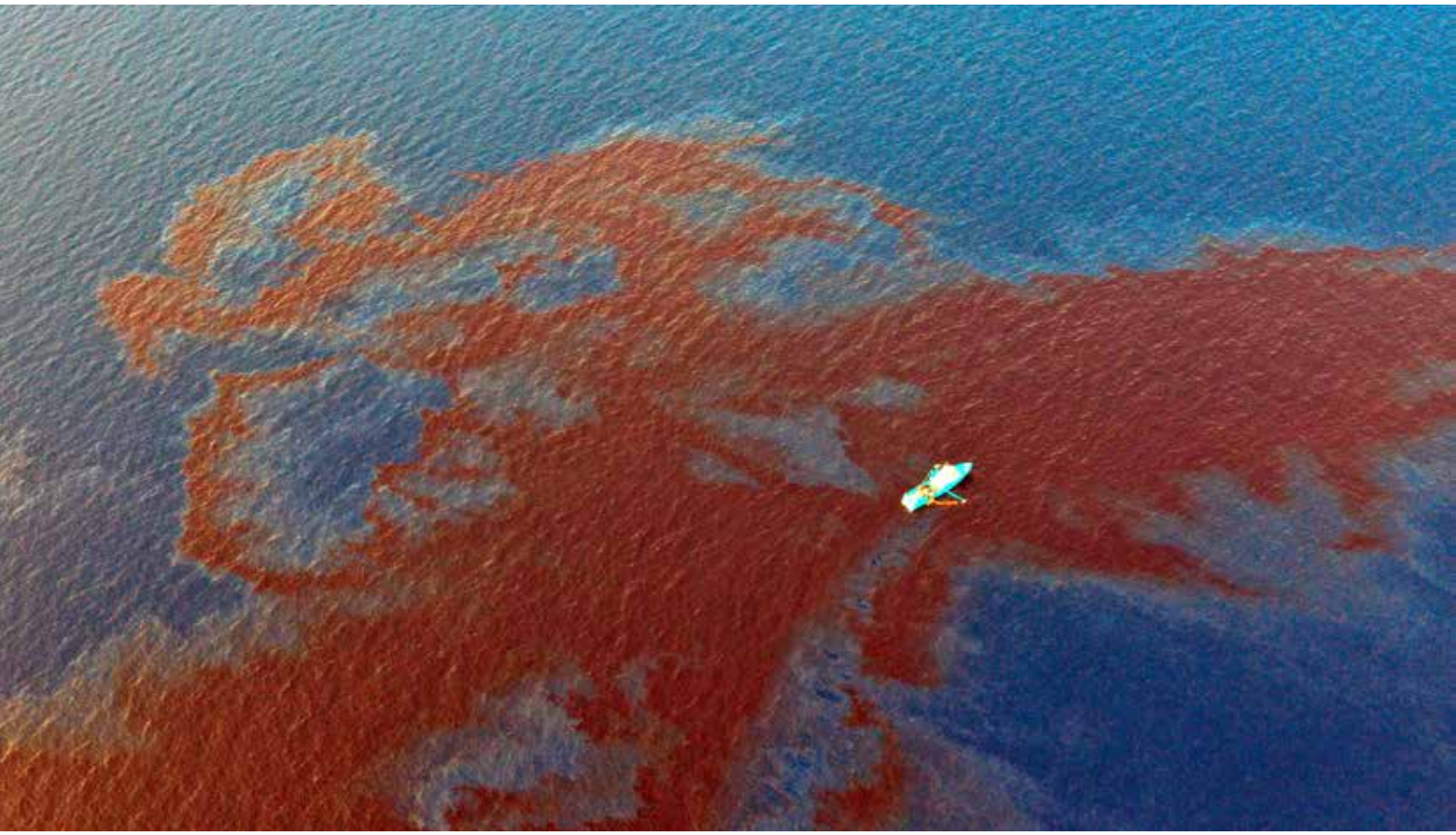
38 Communication personnelle, à Greenpeace Dr Tessler, géologue, février 2017.

# 2. Le principal risque : une marée noire

Dans le cadre des activités offshore, la principale cause de marée noire est l'explosion de puits ou « blow-out » en anglais. Une explosion engendre une éruption incontrôlée des hydrocarbures d'un puits de pétrole en raison, par exemple, d'un dysfonctionnement des systèmes de contrôle de pression. Les éruptions de puits sont la principale cause des plus grandes marées noires et sont à l'origine des accidents de forage offshore parmi les plus graves à ce jour, tels que la catastrophe d'Ixtoc I en 1979 et celle de Deepwater Horizon en 2010, qui ont eu lieu dans le golfe du Mexique[39].

Une analyse des accidents de forage offshore menée par l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS)[40], un établissement public français de recherche, a mis en évidence les principales conditions aggravant les risques d'explosion.

**Pendant la phase de forage des puits :** pour 1 000 puits d'exploration offshore, on dénombre 5,2 blow-outs, bien que les risques dépendent du contexte. **Lorsque la situation géologique est mal connue :** la fréquence des blow-outs dépend du niveau de connaissance de la géologie des lieux. Il y a deux fois plus de risque de blow-out pendant le forage exploratoire que pendant l'exploitation proprement dite, c'est-à-dire que le risque est au plus haut pendant la phase d'exploration.



*Marée noire de Shell dans le golfe du Mexique. © Derick Hingle / Greenpeace*

39 Les enseignements de l'accidentologie liée à l'exploration et l'exploitation des hydrocarbures, Direction des Risques du Sol et du Sous-Sol », RAPPORT D'ÉTUDE 07/05/2015 DRS-15-149641-02735A – INERIS www.ineris.fr/centredoc/drs-15-149641-02735a-rpt-forages-rexaccidents-unique-1432733079.pdf

40 Les enseignements de l'accidentologie liée à l'exploration et l'exploitation des hydrocarbures, Direction des Risques du Sol et du Sous-Sol, RAPPORT D'ÉTUDE 07/05/15 DRS-15-149641-02735A – INERIS www.ineris.fr/centredoc/drs-15-149641-02735a-rpt-forages-rexaccidents-unique-1432733079.pdf

**À des profondeurs plus importantes :** la fréquence des blow-out est six fois plus élevée pour les puits présentant une haute température ou une haute pression, c'est-à-dire ceux dont la profondeur dépasse 4 500 m. Enfin, **là où le sol est instable et là où les conditions océanographiques sont difficiles.**

L'industrie du pétrole considère le risque de blow-out comme un « risque acceptable » qu'elle intègre dans ses business plans. Bien qu'il soit impossible par définition de prédire une éruption, certaines situations présentent de toute évidence plus de risques. À la lumière des recherches menées par l'INERIS, les opérations de forage prévues par Total dans le bassin de l'embouchure de l'Amazone remplissent toutes les conditions susceptibles de faire augmenter le risque d'accident.

# 3. Autres risques potentiels associés aux opérations de forage

**Accidents et fuites impliquant les navires de support :** Total déclare que le support logistique pour les opérations de forage sera assuré par trois à cinq navires qui effectueront trois à cinq rotations par semaine entre le site de forage et le port de Belém.

Le risque de collision ou d'accident impliquant ces navires ainsi que le risque de fuite de pétrole dans la mer ne peuvent pas être exclus. De tels événements pourraient affecter l'environnement marin le long de la route empruntée par les navires. Pourtant l'EIE soumise par Total à IBAMA ne fait aucune mention de la possibilité d'accident, les avis techniques d'IBAMA le soulignent : « La compagnie affirme qu'il n'y a pas de risques, que cela soit dans le cas des opérations normales, ou que cela soit en cas d'accident entrainant des fuites de pétrole, qu'il y ait des impacts sur les zones côtières, les zones urbaines, des écosystèmes importants, des unités de conservations. Il est requis que ce texte soit révisé »[41].

L'IBAMA ajoute : « il est formellement demandé que ce texte soit révisé, considérant la possibilité de scénario d'accident, de naufrage de navire de soutien, entrainant des fuites de carburant ou d'effluents ou de produits chimiques, sur le parcours de ces navires de soutien.

Même si le naufrage d'un navire de soutien dans le cadre du déroulement normal des opérations logistiques est très peu probable, la possibilité d'un accident n'est jamais à exclure. Comme ce fut le cas avec le naufrage, le 12/08/2013, du navire Ramco Crusader.

Par conséquent, l'impossibilité d'identifier de tels scénarios accidentels et de clarifier suffisamment l'ampleur des impacts potentiels est inacceptable, comme l'établit l'article 82 du décret 6514/2008. Il y a donc la nécessité de réviser le texte »[42].

41 Analysis of Environmental Impact Assessment of Offshore Drilling Activity in Blocks FZA-M-57, 86, 88, 125 and 127, Amazon mouth basin - Review 01 Operator: Total E&P of Brazil LTDA (Process: 02022.000327/2014-62), Source: Advanced Environmental Licensing Office, IBAMA Technical report.

42 Analysis of Environmental Impact Assessment of Offshore Drilling Activity in Blocks FZA-M-57, 86, 88, 125 and 127, Amazon mouth basin - Review 01 Operator: Total E&P of Brazil LTDA (Process: 02022.000327/2014-62), Source: Advanced Environmental Licensing Office, IBAMA Technical report, P. 8.

# 4. Un plan d'intervention d'urgence inapproprié

Total déclare que les blocs obturateurs de puits (BOP) constitueront le principal équipement de sécurité des puits. Les BOP ou « Blow Out Preventer » en anglais, sont des valves de sécurité utilisées sur les appareils de forage de l'industrie pétrolière. Leur nom anglais pourrait se traduire comme un bloc anti-éruption. Un « système de surveillance strict du puits » enregistrera et contrôlera certains paramètres spécifiques afin de détecter rapidement tout problème lié au forage[43]. Total s'appuiera sur le support logistique de trois navires de soutien en cas de fuite de pétrole en mer. Un quatrième navire restera également prêt à intervenir à proximité de la plateforme[44].

On peut considérer que Total ne prend pas de précautions supplémentaires en plus des mesures classiques et des moyens logistiques déjà allouées aux opérations de forage. Le BOP, moyen le plus courant de prévenir une éruption n'a toutefois pas rempli sa mission dans le cas de la catastrophe de Deepwater Horizon, et les navires auxquels l'EIE fait référence sont des navires de support de base, et non des navires équipés spécialement pour intervenir en cas de marée noire.

**L'utilisation de dispersants chimiques :** Total propose d'utiliser des méthodes conventionnelles mécaniques et chimiques pour retirer le pétrole de la surface de la mer. Les dispersants décomposent les nappes de pétrole en gouttelettes afin de faciliter la tâche aux microbes « mangeurs » de pétrole. Toutefois, ces petites gouttes de pétrole peuvent se disperser sur une plus large zone, y compris dans la colonne d'eau, exposant ainsi les animaux qui vivent dans les profondeurs ou dans les fonds marins.

Les dispersants chimiques permettent de réduire le volume de pétrole affectant la faune marine vivant à la surface de l'eau ou à proximité, tels que les oiseaux marins et les tortues. Cependant, ils représentent également une nouvelle menace pour l'environnement, comme l'a montré la catastrophe de Deepwater Horizon[45].

En effet, soit le pétrole forme une vaste nappe en surface et affecte les dauphins et les tortues, soit l'utilisation de dispersants chimiques le fait couler jusqu'au récif corallien et aggrave le phénomène de dispersion, au risque d'atteindre la zone côtière de mangrove. Lorsqu'il est dispersé de façon chimique, le pétrole reste toxique pendant très longtemps.

**Un dôme de confinement à quelque 4000 km :** l'une des techniques utilisées pour empêcher les marées noires dues à une explosion, lorsque le BOP n'a pas permis d'endiguer l'éruption, est de bloquer le puits avec un « dôme de confinement ». L'industrie du pétrole présente ces équipements comme l'une des « solutions » au blow-out bien qu'il n'y ait aucune garantie qu'ils soient efficaces. Leur déploiement entraîne toujours un risque d'aggravation de la situation, tel que celui du blow-out souterrain par exemple[46].

43 Total, Environmental Impact Report (RIMA), traduction en anglais par Total d'un résumé de l'EIE, document fournir par Total à Greenpeace, février 2017, p. 16.

44 Total, Environmental Impact Report (RIMA), traduction en anglais par Total d'un résumé de l'EIE, document fournir par Total à Greenpeace, février 2017

45 « What we have learned about using dispersants during the next oil spill? » NOAA response.restoration.noaa.gov/about/media/what-have-we-learned-about-using-dispersants-during-next-big-oil-spill.html

46 Capping Stack. National Commission on the BP Deepwater Horizon Oil Spill www.iadc.org/archived-2014-osc-report/response/stemming-the-flow-capping-stack.html

Dans une lettre à Greenpeace datée du 8 février 2017, la compagnie Total a déclaré qu'elle prendrait toutes les mesures nécessaires en cas d'accident, précisant qu'un dôme de confinement était disponible à Rio de Janeiro. Cet équipement, qui appartient à l'OSRL (Oil Spill Response Limited), une société coopérative financée par les entreprises du secteur, est mis à disposition d'un certain nombre de compagnies pétrolières ayant des activités en Amérique du Sud, en cas d'urgence[47]. Étant donné que Total n'est pas propriétaire de cet équipement, il pourrait tout à fait déjà être déployé dans un autre endroit au moment où Total en aurait besoin dans le bassin de l'embouchure de l'Amazone.

Mais surtout, la distance entre Rio et Belém par la mer étant de 2 160 miles nautiques (environ 4 000 km), il faudrait dix jours pour acheminer l'équipement sur un navire et le pétrole, laps de temps pendant lequel le pétrole se répandrait donc dans l'océan. Le personnel intervenant en urgence devrait de surcroît travailler avec les forts courants qui balaient la région. Enfin, l'installation d'un dôme de confinement sur un puits de pétrole en éruption pourrait constituer un défi logistique encore plus important avec ces conditions océanographiques difficiles.

47 www.oilspillresponse.com

# IV. Potentiels impacts importants du forage à proximité de l'embouchure de l'Amazone

**Comme souligné plus haut, le principal risque pour l'environnement marin et côtier est celui d'une marée noire. Les caractéristiques du bassin de l'embouchure de l'Amazone (forts courants, sédiments et géologie des fonds marins), le forage ultra profond et l'inadéquation des plans d'intervention d'urgence en cas de marée noire, sont autant de facteurs qui aggravent non seulement le risque de marée noire, mais aussi la portée et l'étendue des dégâts sur l'environnement local. La région de l'embouchure de l'Amazone est particulièrement vulnérable aux impacts d'une marée noire, étant donné la présence du récif et de la mangrove.**

*Raie manta au sein du Récif de l'Amazone. © Greenpeace*

**L'impact d'une marée noire pourrait également être exacerbé par les plans d'intervention d'urgence inappropriés proposés par les compagnies pétrolières. Les équipements nécessaires pourraient en effet mettre beaucoup de temps avant d'être disponibles et l'utilisation de dispersants chimiques pourrait étendre la portée d'une marée noire aux zones côtières et au récif.**

# 1. Impacts cumulés des activités de forage sur la vie marine

Dans la correspondance personnelle adressée à Greenpeace, les professeurs João Milanelli, Fabiana Bonani et Helvio Gregório[48] expliquent que les impacts liés au forage du puits, à la présence d'un navire de forage et à l'augmentation de l'activité des navires de soutien, peuvent s'accumuler et perturber l'écosystème marin, du plancton microscopique aux baleines. Les impacts seraient encore plus importants en cas de collision entre les navires et des mammifères marins ou de déversement de produits chimiques dans la mer qui contaminerait l'ensemble de la chaîne alimentaire.

Dans une autre correspondance personnelle adressée à Greenpeace concernant les impacts socio-économiques, Verena Almeida[49], souligne que l'EIE ne tient pas compte de l'impact du forage sur l'écosystème marin et les pêcheries, et que cumulativement, c'est-à-dire dans la durée et étant donné qu'il affecte l'écosystème entier, le forage peut également nuire à la sécurité alimentaire et aux moyens de subsistance des populations locales.

Il est également important de noter qu'un écosystème perturbé par l'effet cumulé d'activités de forage « normales » est plus vulnérable aux impacts d'une marée noire. Par conséquent, selon les informations fournies par le professeur Milanelli et les autres experts en océanographie commissionnés par Greenpeace dans une communication adressée en février 2017, il est possible d'affirmer que :

- L'EIE minimise l'impact cumulé potentiel sur les mammifères marins et les tortues ainsi que l'éventualité d'une collision avec un spécimen de l'une de ces espèces. En particulier, elle ne prend pas en compte les caractéristiques écologiques des cétacés et des tortues, qui sont des espèces à croissance et à reproduction lentes et qui atteignent tardivement leur maturité sexuelle.
- L'EIE ne prend pas non plus en compte la concentration de lamantins et de cétacés le long de la voie maritime empruntée par les navires de support (c'est-à-dire dans l'embouchure de l'Amazone, la baie de Marajó et celle de Guajará) ni le fait que celle-ci croise la route de migration des tortues vertes, qui vont pondre leurs œufs au Suriname et en Guyane française.
- L'EIE ne fait pas non plus mention des baleines, qui sont pourtant présentes dans la région et particulièrement vulnérables aux activités humaines en mer, notamment en raison des éventuelles collisions avec les navires, de la pollution sonore et aquatique et de la contamination du plancton.
- L'EIE ne mentionne pas le fait que le déversement d'effluents classiques et dérivés du pétrole dans la mer affecterait les mammifères marins, les tortues, les oiseaux ou les poissons.

48 Communication Personnelle à Greenpeace, João Milanelli, Fabiana Bonani et Helvio Gregório, février 2017

49 Communication Personnelle à Greenpeace, Verena Almeida, février 2017

- L'EIE ne prend pas en compte les impacts cumulés potentiels sur les unités de conservation : il existe douze réserves marines dans les États du Pará et du Maranhão et quatre zones protégées sur la côte nord de l'État d'Amapá, dont le parc national de Cabo Orange qui se trouve à 60 km des blocs d'exploration offshore. Au Brésil, ces zones protégées sont connues sous le nom d'« unités de conservation ». L'EIE n'identifie pas les impacts éventuels du forage et des activités associées sur ces unités de conservation, telle que l'introduction d'espèces exotiques.
- L'EIE ne fournit aucune information sur la toxicité des effluents déversés en mer, qui ont des effets cumulés sur la vie marine. L'EIE ne mentionne aucun test de toxicité de l'eau mazouteuse et des boues de forage, ce qui entraine les compagnies à sous-estimer et à classifier de façon incorrecte les impacts potentiels.

# 2. Impacts éventuels pendant les opérations de forage

Outre une marée noire, l'impact principal sur les écosystèmes marins serait lié aux déchets de forage et au déversement de boues de forage.

Il existe deux sous-produits principaux du forage : 1) les gravats de forage et 2) les boues de forage à base d'eau (boues aqueuses) ou de produits chimiques (fluides synthétiques) qui circulent dans le tube prolongateur de forage, entre le puits et la plateforme en surface. L'EIE ne mentionne pas les impacts potentiels sur l'environnement marin du déversement de ces gravats et boues de forage dans la mer, ni le risque de problèmes d'étanchéité pouvant entraîner des fuites de gravats et de boues[50].

Le fait de creuser dans la roche des fonds marins génère des petits cailloux appelés « gravats de forage ». Pour se débarrasser de ces gravats, des fluides spécifiques sont utilisés afin de lubrifier et refroidir le trépan, de protéger la paroi du tube de forage et de contrôler la pression du puits. Ces fluides, qui peuvent être à base d'eau ou de produits chimiques, circulent dans le puits et sont redirigés vers le navire de forage pour être séparés et traités ; ils sont ensuite en partie réutilisés, le reste étant déversé en mer. Les gravats de forage sont quant à eux nettoyés, puis rejetés dans la mer.

D'après l'EIE/RIMA de Total, étant donné la distance importante entre les blocs et la côte, les gravats et les boues aqueuses seront déversés à l'endroit du forage. L'évaluation souligne que ces boues seront moins toxiques et se disperseront plus facilement dans l'eau que les fluides synthétiques, minimisant ainsi les effets sur l'environnement marin, l'eau et les sédiments[51]. Les fluides synthétiques comprennent notamment des oléfines, des esters et des huiles, dont des huiles minérales telles que la paraffine. Ils sont généralement réutilisés, sauf quand ils restent collés aux gravats.

L'EIE ne mentionne pas l'impact des importants volumes de gravats de forage déversés dans le milieu marin, des fluides synthétiques et des boues aqueuses sur les écosystèmes voire sur le récif, ni la façon dont ils affectent la structure des sédiments.

50 Communication personnelle à Greenpeace, Dr Milanelli, février 2017.

51 Total, Environnemental Impact Report (RIMA), traduction en anglais par Total d'un résumé de l'EIE, document fournir par Total à Greenpeace, février 2017, page 16.

Le déversement délibéré ou accidentel de gravats et de fluides, et les modifications physiques et chimiques potentielles des sédiments pourraient avoir des impacts à long terme sur l'environnement marin et notamment sur le récif. Dans la correspondance personnelle adressée à Greenpeace en février 2017, le professeur Milanelli et ses confrères expliquent que « des effets néfastes sur l'écosystème du récif dus au changement de turbidité de l'eau et de la granulométrie des sédiments sont à prévoir ».

# 3. Principaux impacts d'une marée noire potentielle dans le récif de l'Amazone

Aucun forage n'est prévu directement au niveau du récif (les deux premiers puits seront situés à 28 km et 38 km de ce dernier). Toutefois, d'après les experts en océanographie et marée noire cités plus haut, les modèles de dispersion des hydrocarbures préparés pour l'EIE montrent qu'une marée noire pourrait clairement s'étendre jusqu'au récif. Bien que ce dernier ne soit pas cartographié dans l'EIE, le chevauchement apparaît en comparant la carte de l'EIE et les cartes du récif établies par les chercheurs.

Les modèles de dispersion des hydrocarbures présentés dans l'EIE sous-estiment l'étendue potentielle d'une marée noire, la fragilité de la région et la durée nécessaire à un récif corallien pour se reconstituer après une marée noire, dans le cas où le point de non-retour n'a pas été franchi.

Dans les correspondances personnelles adressées à Greenpeace en février 2017, le professeur Moura explique que les fortes concentrations en pétrole auraient des « effets létaux sur les coraux et les macro-invertébrés, ainsi que des effets sub-létaux affectant leur fonction biologique normale, telle qu'une baisse du poids et du taux de fécondité, une dégradation des tissus et une libération prématurée des larves ». Même en cas de scénario d'accident pétrolier moins grave, ils considèrent que « la gravité et l'ampleur des impacts négatifs sur l'environnement du récif seraient extrêmes ». Étant donné que l'EIE ne fournit aucun aperçu du récif de l'Amazone, il est impossible d'établir des scénarios de contamination potentielle.

Les experts commissionnés par Greenpeace ont alerté sur le fait que le plan d'intervention d'urgence actuellement proposé « pourrait aggraver les effets négatifs sur ces écosystèmes et que [les compagnies] devaient décrire les processus et activités de nettoyage prévus en cas de marée noire atteignant le récif (possibilité qu'elles n'ont pas envisagée) ». Le fait est que les dispersants chimiques, le pétrole répandu et les tentatives de nettoyage du corail affecté par une potentielle marée noire puissent aggraver les dommages n'a pas été soulevé[52].

Une marée noire de grande ampleur pourrait causer des dommages directs à de nombreuses espèces du récif, dont les coraux, les rhodolithes, les éponges et les poissons, et affecter l'écosystème dans son ensemble. La menace qui pèse sur ce récif actuellement en bonne santé doit également être prise en compte dans le contexte des changements climatiques, de l'acidification des océans, de la surpêche et de l'urbanisation du littoral, qui menacent d'autres récifs coralliens dans le monde. Les récifs coralliens sont des écosystèmes qui doivent être protégés en priorité, et en particulier celui de l'Amazone encore trop méconnu.

52 esponse.restoration.noaa.gov/about/media/how-do-oil-spills-affect-coral-reefs.html

# 4. Impacts potentiels sur les zones côtières : la très fragile mangrove

La probabilité qu'une marée noire atteigne la côte nord du Brésil est faible, mais pas inexistante étant donné la faiblesse de la modélisation proposée par les compagnies pétrolières. Ces dernières reconnaissent qu'une marée noire pourrait atteindre les côtes des pays voisins tels que le Guyana, le Venezuela et Trinité-et-Tobago, mais excluent les zones côtières de mangrove du Brésil (ainsi que celles de la Guyane française), qui sont très fragiles. L'EIE ne détaille pas l'impact éventuel d'une marée noire sur les mangroves du Guyana, du Venezuela et de Trinité-et-Tobago, ou d'une fuite ou d'un accident impliquant un navire de forage sur les côtes brésiliennes.

La façon dont une marée noire affecte la mangrove dépend des courants, des vents et du temps passé entre la fuite de pétrole et le moment où celui-ci atteint la mangrove. Le pétrole raffiné est plus toxique et se répand plus facilement, tandis que le pétrole brut reste dans la mer et la mangrove plus longtemps. Les observations des marées noires ayant eu lieu partout dans le monde montrent que l'exposition au pétrole a des effets létaux et sub-létaux sur les mangroves[53]. Ces effets, tels que la défoliation et la mort immédiate des arbustes ainsi que la désorientation et la mort de la faune, notamment des crabes et des oiseaux, sont visibles au bout de quelques jours. Lorsque les arbres meurent, les espèces vivant à leur cime, sur leur tronc et dans leurs racines aériennes perdent leur habitat.

*Impacts du pétrole sur la mangrove dans le delta du Niger (issu de pipelines exploités par Shell, 2012). © Leigh Day*

53 NOAA (2014) "Oil spills in Mangroves: planning and response considerations". bit.ly/2qiEAzT

Les effets chroniques de la contamination se font ressentir pendant des années, car les arbres plus grands mettent plus de temps à mourir et le pétrole et les métaux accumulés dans le sol riche en matière organique, en sédiments, en eau et en feuilles d'arbres, empoisonnent lentement la totalité de l'écosystème.

Un écosystème entier peut mettre jusqu'à 10 ans après une catastrophe pour disparaître, et des dizaines d'années à se reconstituer. En l'absence de certaines espèces d'arbres clés, la faune et la flore ne peuvent pas rétablir leur habitat. Un écosystème souffrant d'un stress chronique est également vulnérable aux autres facteurs de stress, tels que les changements climatiques.

Les mangroves sont particulièrement difficiles à protéger et à nettoyer après une marée noire, et le pétrole peut rester dans les sédiments de la zone intertidale pendant des dizaines d'années.

Si une marée noire atteignait la mangrove, elle endommagerait un écosystème à la biodiversité très riche et pourrait également menacer les espèces de crabes et de poissons dont dépendent les populations rurales pour leurs moyens de subsistance. Au Brésil, les mangroves s'étendent jusqu'à 40 km à l'intérieur des terres et la contamination du bassin versant pourrait affecter l'approvisionnement en eau et la santé des communautés et villes alentour. Le ministère de l'Environnement brésilien a classifié la plus grande partie de la côte de l'État d'Amapá comme « zone très prioritaire » de conservation et comme territoire particulièrement vulnérable aux marées noires[54].

# 5. Impacts potentiels sur les communautés locales

Les eaux de l'embouchure de l'Amazone sont riches en poissons, et font vivre les communautés locales aussi bien grâce à la petite pêche qu'à la pêche commerciale. Le poisson est la principale source de protéines animales pour plus de la moitié de la population des villes longeant la côte de l'État d'Amapá et de l'État du Pará[55].

Il est probable que les projets d'exploration pétrolière offshore entreront en concurrence directe avec les pêcheries car elles auront lieu dans la même zone marine que les pêcheries les plus importantes, et la voie proposée pour les navires de support passe par des zones de pêche de vivaneaux, de crevettes grises et de poisson-chat. Une marée noire serait quant à elle désastreuse et menacerait directement les moyens de subsistance, la sécurité alimentaire et la santé de la population vivant dans les villes côtières. Total reconnait que les activités de forage proposées n'engendreront que peu d'emplois et de bénéfices économiques pour les communautés locales : « Nous prévoyons la création de 30 emplois directs et de 90 emplois indirects (dans les domaines de la restauration, de la location, de l'hébergement et de la vente de biens et services) liés à cette activité »[56].

Les chefs des communautés indigènes ont confié à Greenpeace leur inquiétude concernant le fait qu'une marée noire pourrait sérieusement affecter les pêcheries, menaçant par la même occasion leur culture, la sécurité alimentaire et leurs moyens de subsistance. L'évaluation des impacts socio-économiques sur les communautés de pêcheurs fournie dans l'EIE sous-estime la région et les populations susceptibles d'être affectées par le forage. Aussi, elle se base sur des données socio-économiques partielles. L'EIE ne mentionne pas non plus les impacts éventuels d'opérations de forage régulières ou d'une marée noire sur les « services écosystémique

54 Souza Filho, P. et al. (2009) Environmental sensitivity index (ESI) mapping of oil spill in the Amazon coastal zone: the PIATAM Mar project. Rev. Bras. Geof. vol.27 supl.1 São Paulo 2009. www.scielo.br/pdf/rbg/v27s1/a02v27s1.pdf

55 Communication personnelle à Greenpeace de Verena Almeida, février 2017.

56 Total, Environmental Impact Report (RIMA), traduction en anglais par Total d'un résumé de l'EIE, document fournir par Total à Greenpeace, février 2017, page 15.

*Membres des communautés résidant dans le Parc National de Cap Orange au Brésil. © Daniel Beltrá / Greenpeace*

culturels » tels que la beauté des paysages, le tourisme et le mode de vie traditionnel des groupes autochtones vivant dans la région. Parmi ces groupes, on trouve les Karipunas et les Galibis, qui vivent dans les régions indigènes officiellement reconnues d'Uaçá, de Juminã et de Galibi le long des rivières Oiapoque et Uaçá, dans le nord de l'État d'Amapá, ainsi que les communautés Quilombolas (des descendants d'esclaves afro-brésiliens) dans l'État du Pará[57].

La région compte également 12 réserves marines sur la côte de l'État du Pará, dans lesquelles vivent d'autres communautés. Toutes ces communautés ne vivent pas sur la rivière ou sur la côte, mais beaucoup pratiquent la pêche ou dépendent des marées, particulièrement pendant la saison sèche[58]. La plupart de ces communautés ont un accès restreint à l'information, à l'éducation et aux soins et elles sont sous-représentées sur le plan politique au niveau local, particulièrement dans le jeune État d'Amapá, créé en 1988[59]. Une marée noire ou toute autre altération de la qualité de l'eau serait désastreuse pour leur culture, leur économie et leur sécurité alimentaire.

57 Communication personnelle à Greenpeace de Verena Almeida, février 2017.

58 Par exemple, dans l'archipèle de Bailique, dans l'Amapá et à Afuá, au Pará.

59 Communication personnelle à Greenpeace de Verena Almeida, février 2017.

# Conclusion

En décembre 2015, les gouvernements du monde entier ont signé l'Accord de Paris sur le climat, s'engageant à réduire leurs émissions de $CO_2$ et à limiter l'augmentation des températures à 1,5° C. Ils se sont mis d'accord pour viser un pic des émissions mondiales dès que possible et parvenir ensuite à une diminution rapide des émissions, en s'appuyant sur les meilleures données scientifiques disponibles[60].

Afin de maintenir l'augmentation de la température mondiale sous les 2° C, un tiers au moins des réserves mondiales de pétrole devrait rester sous terre[61]. La prospection de nouvelles réserves de combustibles fossiles est donc totalement irresponsable. Elle engage en effet la planète vers un futur avec toujours plus d'émissions de carbone, avec pour conséquence les pires impacts possibles des changements climatiques. Il ne serait pas cohérent de la part des autorités brésiliennes d'accorder des permis d'exploration pétrolière dans le bassin de l'embouchure de l'Amazone après avoir signé l'Accord de Paris.

*Action de Greenpeace au siège de Total, à La Défense / Paris, mars 2017. © Simon Lambert / Greenpeace*

60 Texte de l'Accord de Paris : bit.ly/2rqlg36

61 McGlade, C. and Ekins, P. (2015) "The geographic distribution of fossil fuels unused when limited global greenhouse gases to 2oC" Nature 08/01/17 Vol. 517

En mai 2016, le groupe Total a dévoilé sa stratégie « Climat » et a exposé comment il prévoyait de réduire ses émissions de carbone[62]. Dans une analyse, l'organisation environnementale 350.org souligne qu'en réalité, cette stratégie ne représente pas un changement significatif. Total prévoit toujours de développer de nouveaux champs de pétrole et de gaz naturel dans des régions écologiquement fragiles, y compris par le biais de projets très risqués et polluants tels que le forage en eaux profondes ou l'exploitation du gaz de schiste[63]. Dans une interview en mars 2017, Patrick Pouyanné le PDG du groupe Total, a même admis que les investissements de Total dans les énergies renouvelables, qui représentent 500 millions de dollars par an, « étaient en partie une façon de rendre le commerce des hydrocarbures acceptable ». En réalité, cet investissement ne représente qu'une minuscule portion du total des investissements du groupe, qui s'élèvent à 24 milliards pour 2017[64].

La décision du groupe Total d'effectuer des explorations dans le bassin l'embouchure de l'Amazone ne fait que souligner les failles de la stratégie de lutte contre les changements climatiques de l'entreprise pétrolière ainsi que son manque de réel engagement environnemental.

Ce rapport met en évidence la nécessité de mettre immédiatement fin à l'exploration pétrolière à l'embouchure de l'Amazone. Cette nécessité est particulièrement urgente au vu des éléments suivants :

- **Les failles des études d'impact environnemental (EIE et RIMA) réalisée par Total et BP :** ces documents représentent de manière imprécise et sous-estiment les dommages susceptibles d'être causés à cette région écologiquement fragile. IBAMA ne devrait pas envisager de leur accorder de licences environnementales.
- **L'existence du récif de l'Amazone :** cet écosystème est directement menacé par toute activité de forage. Les autorités brésiliennes devraient en priorité donner les moyens à la communauté scientifique d'étudier et de documenter ce récif récemment mis au jour et qui est considéré comme un nouveau biome.

**Total souhaite commencer les opérations de forage en 2017 et BP en 2018. Pour Greenpeace, la priorité est d'empêcher le forage du tout premier puits. Les risques et les impacts potentiels liés au forage sont trop dangereux pour l'environnement et les populations locales de la région. Nous demandons :**

- aux autorités brésiliennes d'annuler toutes les autorisations de forage étant donné les risques et les impacts potentiels pour la région de l'embouchure de l'Amazone, et ce en accord avec les engagements pris par le Brésil dans le cadre de l'Accord de Paris sur le Climat ;
- à Total, à BP et aux autres compagnies pétrolières de renoncer à ces projets ainsi qu'à tout autre forage exploratoire dans le bassin de l'embouchure de l'Amazone.

62 Total (2016) Intégrer le climat à notre stratégie. Total: Paris. bit.ly/2qiiDAX

63 350. org (2016) Total: une stratégie climat en trompe-l'oeil. Observatoire des multinationales 350.org bit.ly/2oM5eQ8

64 Ed Crooks (2017) "Big energy fears peak oil demand is looming", Financial Times, 15/03/17 on.ft.com/2mHPlul

# Total & le climat, morceaux choisis

**Dans un récent article du Financial Times, daté du 15 mars 2017, M. Patrick Pouyanné, PDG de Total, a déclaré qu'investir dans le renouvelable était un réel business and non de la charité, mais que c'était aussi « une façon de rendre le business du pétrole et du gaz acceptable ». Il a ajouté que les compagnies de pétrole et de gaz étaient « accusées d'être les vilains » dans le débat sur le changement climatique, et qu'investir quelque 500 millions de dollars sur 20 milliards de dollars de cash-flow faisait sens pour garder un pied dans les énergies renouvelables.**

**«J'ai vraiment des actionnaires qui nous poussent à le faire » déclare M. Pouyanné, « le débat sur le climat est là, c'est un fait ». Cependant, il n'a pas tardé à placer également l'investissement dans les énergies renouvelables dans leur contexte, en ajoutant : « il s'agit de seulement 5 % de la stratégie », « nous sommes une compagnie pétrolière et gazière ».**

www.ft.com/content/47dbcb80-08ae-11e7-ac5a-903b21361b43

—

**Le 8 mars 2017, au CERAweek, M. Pouyanné déclare : « Le changement climatique est là, c'est un fait. Nous devons être responsables et donner l'exemple ».**

twitter.com/totalpress/status/839563711274749959?refsrc=email&s=11

—

**Avant d'ajouter : « à partir de 2017, nous allons approuver 10 projets au cours des 18 mois... c'est le bon moment pour investir et faire des profits ».**

twitter.com/TotalPress/status/839564101684719618

—

**Enfin, le 24 mars 2017, dans la revue Challenges, M. Pouyanné déclare que « dans vingt ans, le pétrole et le gaz représenteront encore 85 % de notre chiffre d'affaires».**

www.challenges.fr/entreprise/energie/les-recettes-anti-crise-du-geant-petrolier-total_464047

GREENPEACE

Publié en mai 2017 par :
**Greenpeace France**
13 rue d'Enghien · 75010 Paris
www.greenpeace.fr