

# Doc 1 le 7e continent de plastique : ces tourbillons de déchets dans les océans

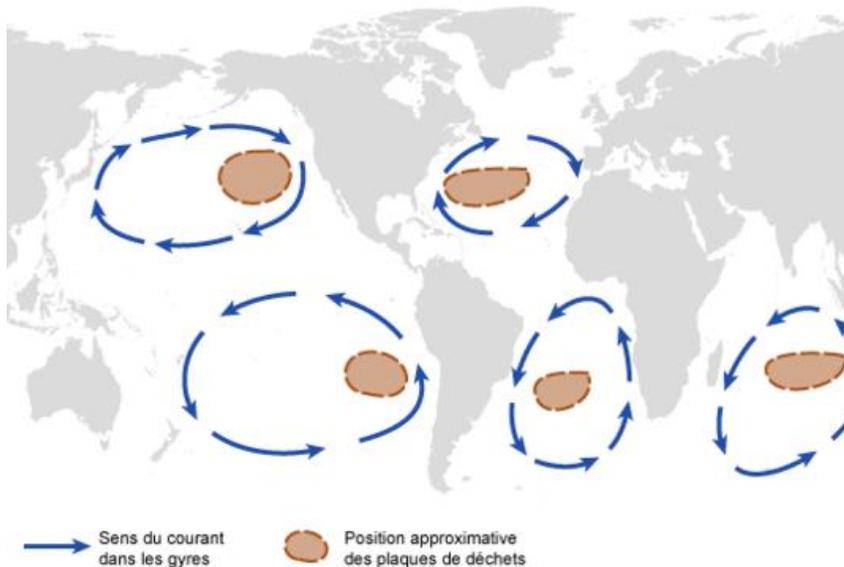
Le Monde.fr | 09.05.2012 à 11h19 • Par Audrey Garric



Le "7e continent de plastique". On le décrit comme une immense plaque de déchets évoluant dans le nord de l'océan Pacifique, de la taille d'un tiers des Etats-Unis ou de six fois la France. Aussitôt se forme à l'esprit l'image d'un gigantesque amas compact de sacs plastiques, bouteilles, filets et autres bidons...

En réalité, ce phénomène, qui effraie et fascine à la fois, ressemble plus à une "soupe de plastique" constituée de quelques macro déchets éparses, mais surtout d'une myriade de petits fragments. "L'image d'un continent sert à sensibiliser le grand public, mais ne rend pas compte de la réalité", explique François Galgani, océanographe et chercheur spécialiste des déchets à l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer). *Il s'agit plutôt d'une multitude de micro-plastiques, d'un diamètre inférieur à 5 mm, en suspension à la surface ou jusqu'à 30 mètres de profondeur, difficiles à voir de loin. Mais quand on puise dans l'eau, on en remonte une quantité impressionnante.*"

Cette pollution, invisible depuis l'espace, se retrouve dans cinq grands bassins océaniques, au sein du Pacifique Nord, mais aussi du Pacifique Sud, de l'Atlantique Nord et Sud et de l'océan Indien. Ces zones sont en effet caractérisées par la rencontre de courants marins qui, influencés par la rotation de la Terre, s'enroulent dans le sens des aiguilles d'une montre dans l'hémisphère nord, et en sens inverse dans l'hémisphère sud, selon le principe de la force de Coriolis, et forment d'immenses vortex appelés gyres océaniques. La force centripète aspire alors lentement, en plusieurs années, tous les débris qui flottent sur l'eau vers le centre de la spirale, où ils s'amalgament et d'où ils ne sortent jamais.



## "LA GRANDE POUBELLE DU PACIFIQUE"

La première plaque de déchets, et la plus importante, a été découverte par hasard par le navigateur Charles Moore en 1997. Au retour d'une course à la voile entre Los Angeles et Honolulu, l'explorateur avait décidé de prendre une route habituellement évitée par les marins, au centre de la gyre du Pacifique Nord, où les pressions sont hautes et les vents faibles. *"Jour après jour, je ne voyais pas de dauphins, pas de baleines, pas de poissons, je ne voyais que du plastique"*, se souvient-il.

Débute alors sa lutte contre le plastique. Charles Moore met à contribution les scientifiques de son ONG, l'Algalita Marine Research Foundation, pour mettre au point une méthode de quantification des déchets en filtrant l'eau des océans. Sept expéditions sont menées dans cette zone de 3,4 millions de km<sup>2</sup>, que l'on surnomme rapidement le "Great Pacific Garbage Patch" (la "grande poubelle du Pacifique"). L'équipe y dénombre 334 271 fragments de plastique par km<sup>2</sup> en moyenne, avec des pics à 969 777 fragments par km<sup>2</sup>. La masse de plastique y est six fois plus élevée que celle du plancton, pour un poids estimé de plusieurs dizaines de milliers de tonnes à plusieurs millions, selon différentes études, dont les modes de calcul et résultats divergent.

## PLAQUES DE L'ATLANTIQUE ET DE LA MÉDITERRANÉE

Des recherches sont également menées dans les autres océans. En 2010, une nouvelle plaque de déchets, celle de l'Atlantique nord (The North Atlantic Garbage Patch), est découverte au large des Etats-Unis. Résultat : dans cette zone, d'une taille comparable à celle de sa voisine du Pacifique, les eaux renferment jusqu'à 200 000 débris par km<sup>2</sup>. *"Le poids total des déchets ne dépasse toutefois pas les 1 100 tonnes de plastique"*, note François Galgani. Le chercheur est à l'origine d'une autre expédition, en Méditerranée cette fois. Si aucun gyre permanent n'y existe, des tourbillons ponctuels et les importants rejets des Etats côtiers entraînent aussi une accumulation de débris. En 2010, l'expédition MED (Méditerranée en danger) évalue à une moyenne de 115 000 particules par km<sup>2</sup> les déchets qui contaminent la mer. *"Là encore, le poids total de ces plastiques est moins impressionnant : 600 tonnes, à raison d'une moyenne de 1,8 mg par déchet. Mais le risque, c'est de voir ces quantités augmenter considérablement avec le temps, la Méditerranée étant quasi-fermée"*, explique François Galgani.

## AGGRAVATION DU PROBLÈME

Les déchets qui peuplent les océans proviennent en effet à 80 % des terres, portés par le vent ou les rivières – le reste tombant des navires de commerce. Jusqu'alors, les débris flottants étaient détruits par les micro-organismes, mais cela n'est plus le cas avec l'arrivée des plastiques, essentiellement du polyéthylène, du polypropylène et du PET, qui constituent 90 % des déchets maritimes. Or, ces quantités ne cessent d'augmenter. On estime que 300 millions de tonnes de plastique sont produites chaque année dans le monde, dont près de 10 % finissent dans les océans.

Or, ces plastiques mettent des centaines d'années à se dégrader. Et si la lumière du soleil photodégrade quelque peu les chaînes des polymères plastiques, en les fractionnant en morceaux, ce phénomène ne fait en réalité qu'empirer les choses. Devenu plus petit, le plastique constitue une grave menace pour la biodiversité : il peut ainsi être ingéré par les poissons, oiseaux et autres organismes marins, suscitant blessures et étouffements. Sans compter que ces déchets génèrent des substances toxiques dans les océans et peuvent créer un déséquilibre des écosystèmes.

Que faire contre ces poubelles flottantes ? Si des opérations de nettoyage des gyres ont déjà été entreprises ou sont à l'étude, comme le projet américain Kaisei, la tâche paraît titanesque étant donné l'ampleur des zones contaminées et le nombre de micro-fragments. D'autant que ces déchets se trouvant essentiellement hors des eaux nationales et des Zones économiques exclusives, aucun Etat ne veut en assumer la responsabilité ni le coût.

*"Le plus accessible serait de se concentrer sur le nettoyage des canaux et rivières qui débouchent dans les océans, ainsi que les plages, afin de prévenir une accumulation de déchets plus au large et en profondeur, explique Marieta Francis, directrice exécutive de l'Algalita Marine Research Foundation. Mais l'essentiel est surtout de réduire la quantité de déchets produite, en limitant la consommation d'emballages, en les recyclant et les réutilisant au maximum et en recherchant d'autres alternatives, comme des plastiques biodégradables ou compostables, du papier ou de l'aluminium."*

## Doc 2 Bruxelles s'alarme de la surpêche en Méditerranée

Le Monde.fr | 10.02.2016 à 17h45 • Par Martine Valo



Le diagnostic de la Commission européenne sur les populations de poissons en Méditerranée ne laisse planer aucun doute sur l'état déplorable du malade. A l'ouest, entre les côtes espagnoles et la mer Tyrrhénienne, 96 % des stocks sont surexploités. Les pêcheurs européens attrapent en moyenne six fois plus de merlu, de rouget, de merlan bleu ou de baudroie qu'il faudrait pour que ces espèces aient une chance de se reproduire et de se maintenir durablement. A l'est, autour de la Crète et de Chypre, 91 % des populations de poissons sont pressurées au-delà du raisonnable. Le pire étant les zones centrales, où se retrouvent les bateaux de pêche de tous les pays riverains.

Même si les données manquent pour évaluer de nombreux stocks de poissons, les quelques chiffres connus – qui ne sont pas contestés – sont suffisamment alarmants pour susciter un sursaut de dernière heure. Les mardi 9 et mercredi 10 février s'est tenu à Catane en Sicile un important séminaire sur l'épuisement des ressources en Méditerranée. Organisé par la Commission européenne, il a réuni des scientifiques, des représentants des huit gouvernements européens des pays côtiers et des ONG très mobilisées sur le sujet.

Depuis 2015, le commissaire européen à l'environnement, aux affaires maritimes et à la pêche, le Maltais Karmenu Vella, alerte sur la situation de la Méditerranée qu'il juge « préoccupante ». « *J'espère que les Etats membres partageront l'ambition de la Commission de faire bouger les choses* », a-t-il lancé en ouverture d'une rencontre censée marquer le début d'une reprise en main, puis entraîner dans le mouvement les autres pays bordant la Méditerranée.

### LE POINT DE NON-RETOUR

Ces dernières années, l'Europe, occupée à faire aboutir sa réforme des règles commune de la pêche, a systématiquement renvoyé à plus tard la question de cette mer à la biodiversité vulnérable, en partie fermée, et considérée comme un espace à part où les règles parfois tatillonnes de Bruxelles semblaient ne pas pouvoir s'appliquer. Pourtant l'objectif affiché de cette politique est d'en finir avec la surpêche, autrement dit de ne plus dépasser le point de non-retour de régénération de chaque espèce, appelé « rendement maximum durable » (RMD), et ce dans toutes les eaux européennes au plus tard en 2020.

Alors que plusieurs populations de poissons donnent des signes de redressement dans l'Atlantique, la dégradation s'accélère au sud. A peine 4 % des stocks principalement pêchés par des navires de l'Union européenne en Méditerranée et dans la mer Noire s'approcheraient du fameux RMD selon la Commission. Le cas du thon rouge est trompeur : s'il se porte mieux, c'est que sa capture est contingentée par des accords internationaux âprement discutés.

Pour le reste, à la différence de l'Atlantique, la Méditerranée n'est pas soumise à des quotas par espèce, mais il y est officiellement tenu compte de l'« effort de pêche » : un calcul global qui intègre le nombre de jours passés en mer, des hommes à bord, de la quantité et de la puissance des bateaux... Un système que les ONG estiment insuffisant, faute de contrôles.

En épluchant les relevés du Comité scientifique, technique et économique pour les pêches qui fournit la Commission en statistiques, la coalition d'ONG et de consultants spécialisés, MedReAct, a ainsi repéré quelques cas accablants. Dans l'Adriatique, on a pêché 5,3 fois trop de merlus en 2012 par rapport au RMD ; 2,3 fois trop de sardines et 2,1 fois trop d'anchois en 2013. Du côté de Malte et de la Sicile, on a le filet quatre fois trop lourd sur le rouget barbet. Les records dans les eaux du nord de l'Espagne et du Golfe du Lion surpassent tout : on y attrape presque dix fois trop de merlus et de merlans bleus !

« *Des pratiques pareilles n'existent nulle part ailleurs en Europe, commente Stephan Beaucher, l'un des porte-paroles de MedReAct. Dans l'Atlantique, un taux de surpêche de 1,5 est déjà considéré comme grave ! Là, c'est le signe que tout le monde fait ce qu'il veut.* » Résultat : les tonnages de capture débarqués déclinent depuis les années 1990. Le nombre de bateaux diminue, celui des professionnels aussi, d'autant que la concurrence des pêcheurs dits de loisir ne cesse d'augmenter. « *Il y avait 27 chalutiers à Sète il y a sept ans, il n'y en a plus que seize* », souligne Stéphan Beaucher.

## **UN QUART DE CHALUTIERS EN MOINS**

« *Nous avons réduit le nombre de chalutiers de 25 % en cinq ans et limité à 200 le nombre de jours de pêche par an, établi des zones restreintes pour favoriser la reproduction, précise le directeur des pêches maritimes et de l'aquaculture françaises, Frédéric Gueudar-Delahaye. Nous réfléchissons à de nouvelles règles qui pourraient s'appliquer à tous les métiers de la pêche et tous les types de poissons à la fois. Mais nous avons d'abord besoin de définir avec les scientifiques lesquelles s'avèrent les plus efficaces, afin de ne pas avoir un effet drastique sur un secteur qui représente plusieurs centaines d'emplois.* »

L'un des objectifs de la rencontre de Catane est de lancer des processus de rapprochement entre les actions des Etats membres et les propositions de la Commission européenne. Celle-ci suggère de mettre en place deux premiers plans pluriannuels de gestion à l'ouest de la Méditerranée pour les merlus, rougets de roche, soles, crevettes et langoustines et pour la sardine et l'anchois dans l'Adriatique. « *Il nous reste des marges de manœuvre, admet Frédéric Gueudar-Delahaye. Seulement, la ressource halieutique ne tient pas qu'à la pression des pêcheurs, le problème dépend aussi de la qualité des eaux, des explorations des industries extractives et de toute une série d'activités en mer.* »

## Doc . 3 Mer de Chine méridionale : rivalités en eaux troubles

Le Monde.fr | 18.08.2011 à 17h27 • Mis à jour le 15.03.2012 à 16h27 | Par Aymeric Janier

*Axe maritime majeur et zone riche en ressources énergétiques, la mer de Chine méridionale n'a cessé, ces derniers mois, d'aiguiser les appétits des pays d'Asie du Sud-Est. Au premier rang desquels la Chine, soucieuse de préserver son influence et ses intérêts économiques.*



Carte représentant les revendications des pays riverains de la mer de Chine méridionale. Southchinasea.org

La mer de Chine méridionale, vaste étendue de 3 500 000 kilomètres carrés qui s'étire de Singapour, au sud-ouest, à Taïwan, au nord-est, est devenue une zone hautement géostratégique. D'abord, parce qu'elle représente une artère maritime vitale pour le commerce international : près de soixante-dix mille navires y transitent chaque année, selon les autorités chinoises. Ensuite, parce qu'elle recèlerait de formidables ressources pétrolières et gazières, même si les données sur le sujet sont encore très parcellaires. Cette situation exceptionnelle ne contribue pas à favoriser l'entente entre les pays riverains, dont les appétits énergétiques se sont récemment aiguisés, en même temps que leurs ambitions territoriales.

De fait, les tensions se sont accrues dans la région depuis le printemps. Le 26 mai, à cent kilomètres au large des côtes vietnamiennes, un incident a ainsi opposé un bâtiment chinois et un navire scientifique vietnamien chargé d'effectuer des relevés sismiques. Au passage, le second a subi de graves avaries. Ce face-à-face, reflet d'une poussée de fièvre que d'aucuns considèrent comme la plus inquiétante en vingt ans, n'a pas été sans conséquences. Trois semaines après les faits, le gouvernement d'Hanoï, sous la pression d'une opinion chauffée à blanc et lasse de subir les avanies de son puissant voisin, a procédé à des manœuvres navales. Leur objectif était clairement de réfréner les ardeurs de Pékin. Dans le même temps, les Philippines se sont emparées de l'épisode sino-vietnamien pour jeter l'anathème sur les exigences, à leurs yeux disproportionnées, du gouvernement chinois.

Ce dernier, en effet, ne revendique rien de moins que la totalité de la mer de Chine méridionale. Une posture qui fait grincer des dents les autres pays environnants, et pas seulement le Vietnam. Outre Hanoï, dont les visées incluent à la fois les îles Paracel, au nord, et les îles Spratly, au sud – deux archipels inhabités, mais dont les

eaux abriteraient des ressources halieutiques et des hydrocarbures en grande quantité –, d'autres nations réclament leur part du butin dans les Spratly. C'est le cas des Philippines, de la Malaisie et du sultanat de Brunei. Les revendications de l'Indonésie portent quant à elles sur l'île Natuna, plus au sud.

## QUERELLE DE NOMS

Cette rivalité latente transparait jusque dans la dénomination choisie pour évoquer la mer de Chine méridionale. Si la Chine fait régulièrement référence à la "mer du Sud", le Vietnam, lui, parle de "mer Orientale" et les Philippines de "mer des Philippines occidentales". Manille, s'appuyant sur une pétition lancée par sa propre opinion publique, a plaidé pour que soit adoptée l'appellation de "mer d'Asie du Sud-Est", jugée plus neutre. Une requête qui n'a, pour l'heure, trouvé aucun écho favorable. Malgré des heurts qui, par le passé, ont déjà conduit la région au bord du conflit – comme en 1988, lorsqu'un accrochage naval dans les Spratly provoqua la mort de soixante-dix marins vietnamiens –, la Chine, arc-boutée sur un discours ardemment nationaliste, ne veut rien céder de ses prétentions "légitimes".

En mars 2010, signe de son inflexibilité, elle aurait même fait savoir à de hauts responsables américains qu'elle considérait la mer de Chine méridionale comme une question d'intérêt national, au même titre que Taïwan ou le Tibet. A cela plusieurs explications. La première tient à l'histoire : Pékin soutient qu'elle a été la première à découvrir les îles implantées en mer de Chine méridionale, au II<sup>e</sup> siècle avant Jésus-Christ, sous la dynastie Han, et que ses pêcheurs en exploitent les ressources depuis plusieurs siècles. La deuxième est économique : aujourd'hui, pas moins de 80 % de ses importations transitent par ces eaux. La troisième, enfin, est d'ordre stratégique. La mer de Chine méridionale représente une sorte de "bouclier naturel" face aux Etats-Unis, l'autre grand acteur majeur du Pacifique.

La Chine s'inquiète en effet de voir son grand rival lui disputer ce qu'elle estime être sa suprématie. *"Jusqu'à une période très récente, la Chine s'est maintenue dans l'illusion que, parce qu'ils étaient englués en Irak et en Afghanistan, les Etats-Unis n'avaient plus les moyens d'intervenir dans la région, souligne Valérie Niquet, responsable du pôle Asie à la Fondation pour la recherche stratégique (voir notre entretien). Or, cette mauvaise lecture stratégique se retourne aujourd'hui contre elle, car elle constate avec agacement que, non seulement les Etats-Unis ont la capacité d'être présents sur zone, mais qu'en outre ils ne manquent pas une occasion de rappeler leur volonté de revenir en Asie."*

## COURSE AUX ARMEMENTS ?

Afin de mieux faire pièce aux aspirations de la Chine, le Vietnam a opté en faveur d'une stratégie d'internationalisation des différends. Quitte à se rapprocher, pour faire avancer sa cause, de son vieil ennemi américain. *"Les pays riverains de la Chine méridionale veulent à tout prix éviter de se retrouver seuls face à une puissance chinoise qui représente, non plus une source d'enrichissement économique, mais un motif d'inquiétude stratégique très réel",* argumente Valérie Niquet. A l'inverse, Pékin, consciente qu'il est plus difficile de composer avec une opposition solidaire et structurée, s'efforce de promouvoir une approche bilatérale, consistant à négocier directement, et de préférence en coulisses, avec chacune des parties concernées.

Mais existe-t-il seulement une perspective de règlement des contentieux ? Jusqu'à présent, la Chine a soufflé le chaud et le froid. D'un côté, elle a multiplié les gestes apparents de conciliation, comme en témoignent le discours du numéro un, Hu Jintao, sur *"l'Asie harmonieuse"* ou l'accord trouvé le 20 juillet à Bali (Indonésie) avec l'Asean (Association des nations de l'Asie du Sud-Est) sur une feuille de route visant à promouvoir une *"coopération pragmatique"* en mer de Chine méridionale. De l'autre, cependant, elle n'a eu de cesse de renforcer sa puissance. Son budget militaire progresse régulièrement – il a atteint 119 milliards de dollars en 2010, ce qui place le pays au deuxième rang mondial derrière les Etats-Unis (698 milliards) – et son premier porte-avions a été mis à l'eau, le 10 août. Autant d'indices qui donnent à penser que la Chine ne va pas de sitôt renoncer à ses ambitions. Au risque de voir s'ouvrir dans la région une course pernicieuse aux armements.

## Doc 4 Comment les marées noires ont fait évoluer la sûreté en mer

Le Monde.fr | 17.10.2012 à 16h19 • Par Audrey Garric



Depuis cinquante ans, les plus graves marées noires ont fait progresser la sûreté en mer et la prise en compte de l'environnement. Malgré tout, des risques demeurent aujourd'hui.



### *L'Amoco-Cadiz : des contrôles des navires dans les ports*

Le 16 mars 1978, naufrage d'un pétrolier battant pavillon libérien, l'*Amoco-Cadiz*, et marée noire, au large des côtes bretonnes. Ce sont 227 000 tonnes d'hydrocarbures qui sont déversées et 360 km de côtes touchées de Brest à la baie de Saint-Brieuc. La France impose des routes maritimes, appelées rails de circulation, dans ses eaux territoriales, afin de limiter les risques d'accident et mieux surveiller le trafic. Enfin, en 1982, le mémorandum

d'entente de Paris, texte non contraignant, est signé entre 14 nations maritimes (27 aujourd'hui) en Europe et au Canada, afin d'harmoniser les contrôles des navires dans les ports. Il dresse, encore aujourd'hui, les listes noire, grise et blanche des pavillons, baromètre de leur qualité.

### *L'Exxon-Valdez : les Etats-Unis se dotent d'une réglementation propre*

Le 24 mars 1989, le pétrolier américain *Exxon-Valdez*, s'échoue sur la côte de l'Alaska et provoque une importante marée noire (39 000 tonnes de brut déversées sur 800 km de côtes) avec un grand retentissement aux Etats-Unis. L'année suivante, le Congrès adopte l'Oil Pollution Act, une réglementation nationale de prévention des pollutions. Les pétroliers qui s'amarrent dans les ports américains doivent ainsi être dotés d'une double coque.

### *L'Erika : une batterie de mesures au sein de l'Union européenne*

Le naufrage de l'*Erika*, pétrolier battant pavillon maltais, le 12 décembre 1999, au large de la Bretagne, débouche sur un nouvel ensemble de mesures au sein de l'Union européenne, regroupées en trois "paquets" : *Paquet Erika I* (mars 2000), *Paquet Erika II* (décembre 2000) et *Paquet Erika III* (novembre 2005). Parmi les règles, les contrôles dans les ports deviennent obligatoires pour l'ensemble des bateaux, certains navires sont bannis, les sociétés de classification (qui expertisent les bateaux) sont elles aussi contrôlées et des ports de refuge sont organisés pour éviter les risques de pollution en cas d'avarie d'un navire.

L'Union européenne convainc aussi l'OMI d'appliquer au niveau international un calendrier de retrait des pétroliers à simple coque pour les remplacer par des bateaux à double coque. Surtout, l'Agence européenne pour la sécurité maritime est créée en 2002 afin de suivre et surveiller les navires dans les eaux communautaires, de manière à réduire les risques d'accident et de pollution.

### *Le Prestige : des règles encore renforcées*



Le 13 novembre 2002, le *Prestige*, pétrolier libérien sous pavillon des Bahamas, se casse en deux, victime d'une voie d'eau, et dérive pendant six jours dans l'Atlantique, avant de couler au large de l'Espagne. Il laisse s'échapper 60 000 tonnes de brut qui polluent 2 600 kilomètres de côtes. La Commission européenne adopte un nouveau règlement pour accélérer encore le calendrier de retrait des pétroliers à simple coque. Elle interdit par ailleurs le transport, par ces

pétroliers, de plus de 600 tonnes de pétrole et de fuel lourd et leur escale dans les ports des Etats membres de l'Union.

### **La situation actuelle : un risque toujours présent**

En 2011, 128 incidents sérieux ou très sérieux ont été dénombrés par le Système mondial intégré d'information sur les transports maritimes (Gisis) de l'OMI. Au total, ce sont plus de 2 000 tonnes d'hydrocarbures qui ont été déversées au cours de l'année dernière. Ces pollutions proviennent essentiellement du vraquier maltais *Oliva* qui a répandu 1 500 tonnes de pétrole brut lourd dans l'Atlantique Sud, du porte-conteneurs libérien *Rena*, échoué au nord de la Nouvelle-Zélande (350 tonnes), et du porte-conteneurs islandais *Godafoss* qui a fait naufrage au sud de la Norvège (110 tonnes).

Car si la réglementation s'est renforcée, le transport maritime s'est aussi accru dans le même temps. Sous l'impulsion du développement économique des pays émergents, Chine en tête, ce sont 8,4 milliards de tonnes de marchandises qui ont été transportées en 2010 (+7% par rapport à 2009), soit plus des trois quarts du commerce mondial. Le pétrole représente 30% de ce volume (2,8 milliards de tonnes).

Aux côtés de nouveaux navires construits, les bateaux anciens, les plus dangereux s'ils sont mal entretenus, se voient maintenus en mer pour répondre à la demande croissante de transport. Aucun chiffre officiel ne comptabilise le nombre de navires-poubelles en circulation. *"On estime néanmoins que 15 % des bateaux dans le monde présentent des risques et ne respectent pas les réglementations internationales."*

### **Que faire pour améliorer la sûreté maritime ?**

Différentes pistes sont à l'étude pour améliorer encore la sûreté maritime, à la fois en amont (meilleure traçabilité lors de la construction des navires et la formation des capitaines) et en aval (plus de contrôles et de suivi des bateaux). Pour l'ONG Robin des Bois, les autorités maritimes devront par ailleurs élargir le panel des navires contrôlés. *"Il faut aussi renforcer la sûreté des vraciers et des porte-conteneurs, dont les réservoirs de fioul sont trop exposés aux risques d'échouage ou de collision en raison de coques trop fines."* Enfin, des pistes pour améliorer le suivi des bateaux sont étudiées. *"La prochaine étape résidera dans les systèmes de surveillance des navires par satellite, ce qui commence à se faire dans l'Union européenne notamment pour la pêche, explique Philippe Delebecque. Les autorités maritimes réfléchissent par ailleurs à un alignement de la navigation maritime sur la navigation aérienne : le commandant du bateau devrait établir une route de navigation de la même façon que le commandant de bord."*

## Doc 5 Péril acide sur les coraux

---

Le Monde.fr | 24.02.2016 à 19h02 • Par Pascaline Minet ("Le Temps")



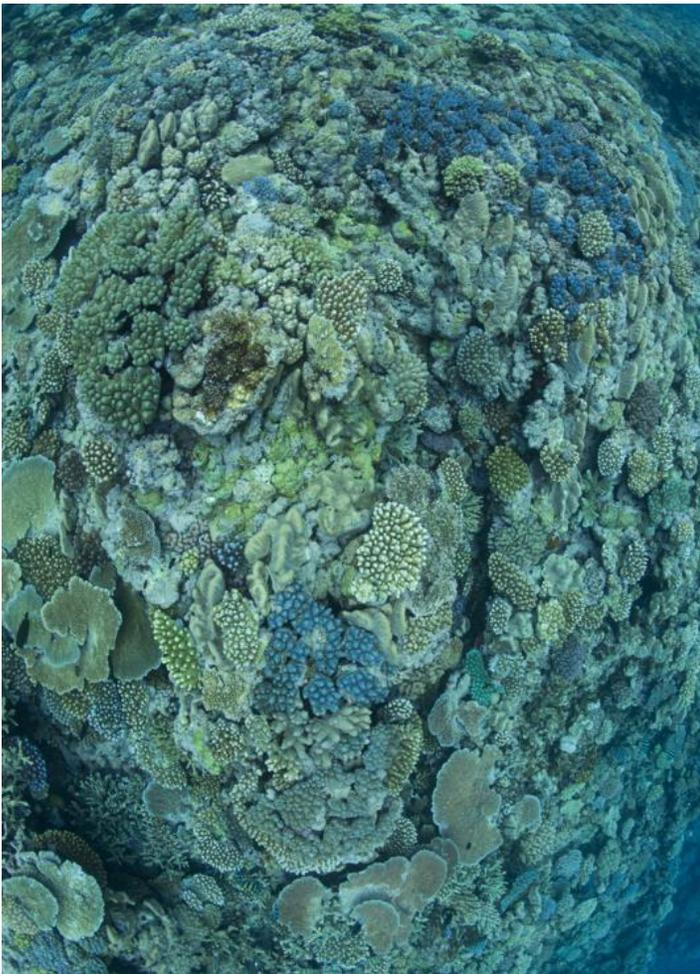
C'est l'autre conséquence, moins connue, de nos trop importantes émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. En plus d'être responsables de changements climatiques, ces gaz en excès perturbent la chimie des océans, les rendant plus acides. Cette acidification de l'eau menace particulièrement les écosystèmes fragiles que sont les récifs coralliens, comme le soulignent deux nouvelles études, publiées cette semaine dans des revues du groupe Nature. La Grande Barrière de corail australienne, en particulier, pourrait disparaître plus rapidement qu'escompté. Les scientifiques appellent à des actions urgentes pour protéger ces milieux uniques.

Que ce soit en Australie, dans les Caraïbes ou encore en Asie du Sud-Est, les récifs coralliens régressent, sous l'effet de multiples menaces : élévation des températures, pollution, surpêche, développement d'infrastructures destructrices, multiplication d'étoiles de mer invasives, etc. L'acidification de l'eau constitue aussi une importante perturbation de ces milieux. Les océans absorbent en effet un quart des émissions globales de CO<sub>2</sub>, qui se dissolvent dans l'eau et en accroissent l'acidité. Les coraux ne peuvent alors plus construire leur squelette de calcaire avec efficacité.

### Déclin de la croissance des coraux

Une équipe de chercheurs australiens vient justement d'évaluer l'impact de ce phénomène sur les écosystèmes coralliens, grâce à une expérience originale relatée dans la revue *Nature* du mercredi 24 février. Les scientifiques ont tiré partie de la topographie particulière d'un récif de la partie sud de la Grande Barrière de corail, qui encercle un lagon et l'isole ainsi de l'océan à chaque marée basse. Pendant quinze jours, ils ont introduit dans ce lagon une solution alcaline, afin de réduire artificiellement l'acidité de l'eau. Ils ont ainsi rétabli des conditions chimiques proches de celles qui régnaient dans l'océan durant l'ère préindustrielle.

*« L'intérêt majeur de cette expérience est d'avoir été menée en milieu naturel, ce qui a permis de modifier la chimie de l'eau tout en conservant les autres paramètres de l'environnement à l'identique, et ainsi d'évaluer isolément l'effet du changement d'acidité de l'eau »,* explique l'océanographe Jean-Pierre Gattuso, de l'Observatoire océanologique de Villefranche-sur-mer.



Résultat : dans ce lagon aux eaux moins acides, la croissance des coraux s'est accrue de 7 %, confirmant le rôle central joué par la chimie de l'eau dans la construction corallienne. « Une implication de cette découverte est que l'acidification pourrait déjà avoir contribué au déclin observé de la croissance des coraux », relève Janice M. Lough, de l'université australienne James Cook, dans un commentaire accompagnant l'étude de *Nature*.

### **Destruction plus rapide qu'escompté**

Les dégâts liés à l'acidification seraient en fait plus graves qu'anticipé, si on en croit une autre étude, publiée le 23 février dans *Nature Communications*. A l'aide de modélisations et de mesures sur le terrain, une autre équipe de chercheurs australiens a évalué la quantité d'aragonite dans les eaux qui baignent la Grande Barrière. Ce minéral, utilisé par les coraux pour bâtir leur squelette, se raréfie sous l'effet de l'acidification. Or, selon l'étude, l'aragonite disparaît actuellement plus vite que ce qui était escompté par le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC). Ce qui pourrait aussi mener à une destruction plus rapide des coraux australiens.

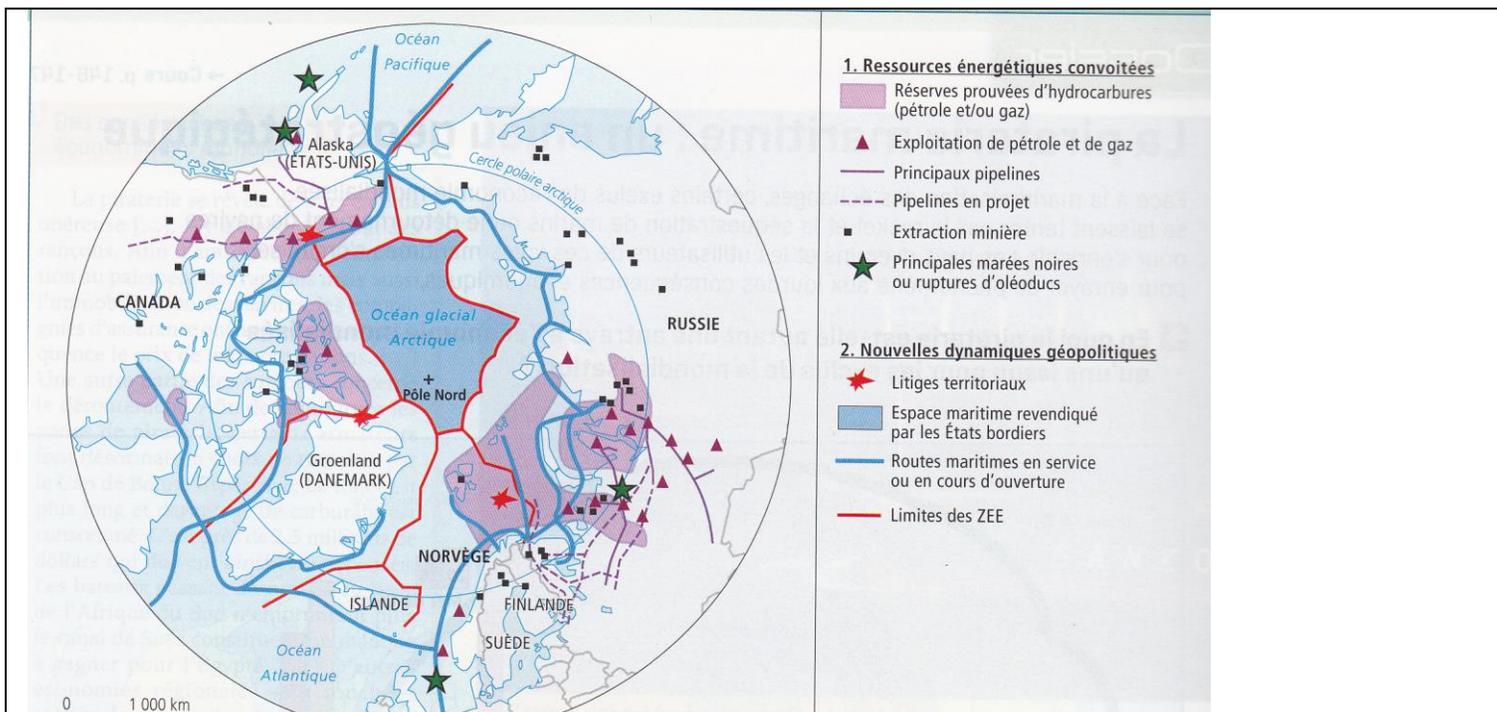
Si l'acidification semble donc bien jouer un rôle majeur dans la régression des coraux, le réchauffement de l'eau induit par les changements climatiques constitue un

autre sujet d'inquiétude. Les coraux réagissent à l'accroissement des températures en expulsant les micro-algues colorées qui vivent dans leurs parois, ce qui entraîne leur dépérissement, un phénomène appelé blanchiment. Des scientifiques de l'Union américaine de géophysique ont récemment mis en garde contre les conséquences du courant chaud El Niño, réapparu en mars 2015, qui pourrait selon eux entraîner le plus important épisode de blanchiment jamais enregistré.

### **Création d'aires marines protégées**

Devant ces menaces, les scientifiques considèrent aujourd'hui comme inévitable la disparition à venir d'une grande partie de récifs coralliens à travers le monde. « Nous les avons déjà engagés dans un futur plus acide et plus chaud qui va probablement transformer les beaux milieux variés de l'ère préindustrielle en des écosystèmes plus simples, non dominés par les coraux », estime Janice M. Lough. Dans une étude publiée en 2015 dans la revue *Science*, Jean-Pierre Gattuso montrait que, même en maintenant l'élévation des températures à 2 °C d'ici la fin du siècle, comme le prévoit l'accord de Paris sur le climat, des impacts significatifs étaient à prévoir pour les coraux.

« Outre le respect des engagements pris dans le cadre de l'accord de Paris, il faudrait mettre en place des stratégies de protection des coraux, comme la création d'aires marines protégées. Elles permettent en effet aux coraux de mieux s'adapter aux changements globaux, en étant soumis à moins de dérangements », indique Jean-Pierre Gattuso. C'est à ce prix qu'on peut espérer sauver une partie des écosystèmes précieux que sont les récifs coralliens. Ceux-ci abritent en effet près du quart des espèces marines, et fournissent des ressources à des millions de personnes à travers le monde.



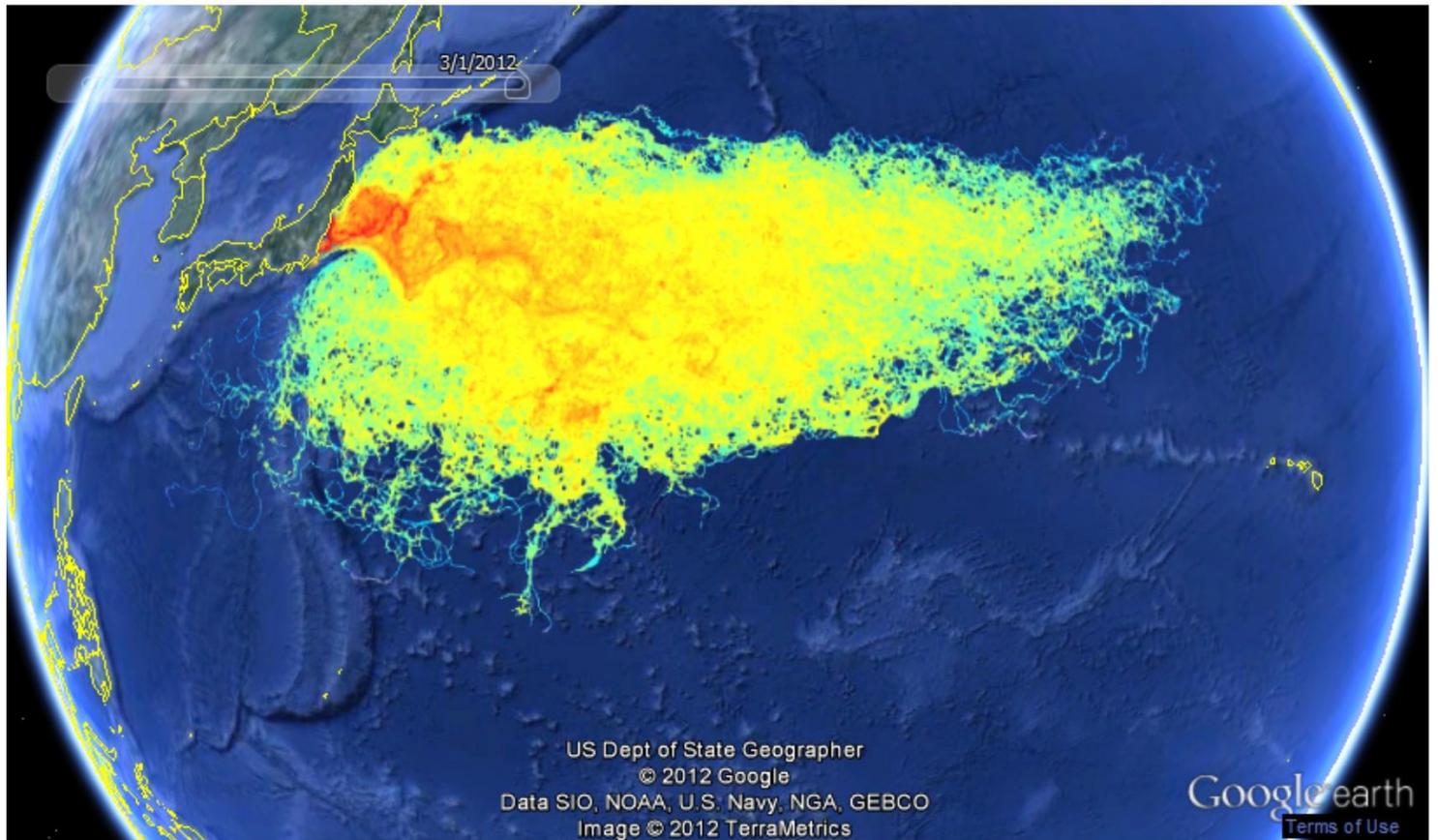
### Concentration de déchets en plastique dans l'Atlantique nord



Infographie : **LE FIGARO** · fr  
Damien Hypolite

Source : Sea Education Association

# The Spread of Radiation in Pacific from Fukushima Nuclear Power Plant Three March 2012

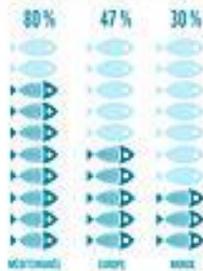


## INFOGRAPHIE

- DISPARITION DE 90% DES POISSONS AU NIVEAU MONDIAL
- CAPTURE DE POISSONS DE PLUS EN PLUS PETITS



% des stocks de poissons surexploités



2/3 des emplois marins en France ont disparu depuis les années 50

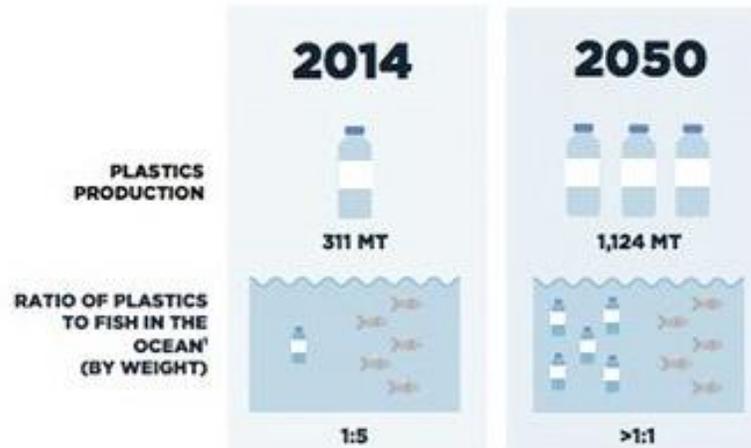


Diminution de 25% du nombre de navires en 15 ans en France

**Écologiquement dangereuse, socialement injuste, économiquement inefficace  
la surpêche coûte près de 34 milliards d'euros par an !**

# Doc. 1 More plastic than fish in the sea by 2050, says Ellen MacArthur

Graeme Wearden - Tuesday 19 January 2016



As a record-breaking sailor, Dame Ellen MacArthur has seen more of the world's oceans than almost anyone else. Now she is warning that there will be more waste plastic in the sea than fish by 2050, unless the industry cleans up its act. According to a new Ellen MacArthur Foundation report launched at the World Economic Forum on Tuesday, new plastics will consume 20% of all oil production within 35 years, up from an estimated 5% today.

Plastics production has increased twentyfold since 1964, reaching 311m tonnes in 2014, the report says. It is expected to double again in the next 20 years and almost quadruple by 2050. Despite the growing demand, just 5% of plastics are recycled effectively, while 40% end up in landfill and a third in fragile ecosystems such as the world's oceans. Much of the remainder is burned, generating energy, but causing more fossil fuels to be consumed in order to make new plastic bags, cups, tubs and consumer devices demanded by the economy.

## Decades of plastic production have already caused environmental problems.

The report says that every year "at least 8m tonnes of plastics leak into the ocean – which is equivalent to dumping the contents of one garbage truck into the ocean every minute. If no action is taken, this is expected to increase to two per minute by 2030 and four per minute by 2050. "In a business-as-usual scenario, the ocean is expected to contain one tonne of plastic for every three tonnes of fish by 2025, and by 2050, more plastics than fish [by weight]."

A carelessly discarded plastic bag can break down in the sea, especially in warmer waters, but the process releases toxic chemicals that may be digested by fish and end up in the human food chain. Research released a year ago found there were more than 5tn pieces of plastic floating in the seas, many just 5mm across. Larger items can be a threat to sea life such as turtles and seals, which swallow them. Scientists have also found that countless tiny fragments drift to the bottom of the oceans, carpeting the sea bed. The environmental and health impact of this is unknown. The report concludes that the plastics industry is comprehensively failing to address these issues.

Dr Martin R Stuchtey of the McKinsey Center for Business and Environment, who helped produce the report, said a wave of innovation could be transformative. "Plastics are the workhorse material of the modern economy, with unbeaten properties," he said. "However they are also the ultimate single-use material. Growing volumes of end-of-use plastics are generating costs and destroying value to the industry. After-use plastics could, with circular economy thinking, be turned into valuable feedstock." The plastics recycling industry is also reeling from the recent plunge in the price of oil. At \$30 (£21) a barrel, it is more expensive to recover plastics and process their hydrocarbons to recycle them than to use virgin crude. Solving the problem will not be easy, especially as the industry is under pressure to produce more to meet growing demand from emerging markets. Bioplastics are currently more expensive to make than the petro-alternative, and recycling systems are inefficient.

MacArthur, who broke the record for the fastest solo circumnavigation of the globe in 2005, says fundamental reform is needed. Her vision is for a “new plastics economy” in which the industry, governments and citizens work together to ensure that plastics never become waste and cut the leakage into natural systems. “Linear models of production and consumption are increasingly challenged by the context within which they operate, and this is particularly true for high-volume, low-value materials such as plastic packaging,” she said. One part of the solution is to rethink the way goods are packaged, cutting the demand for plastic. Water-soluble film, for example, can be used to wrap small items. Hard-to-recycle plastics such as PVC and expandable polystyrene could be phased out. Manufacturers could redesign plastic items so they can be reused better, and rethink their production methods to make recycling easier. More products could be made out of plastics which can be composted on an industrial scale, including rubbish bags for organic waste and food packaging for outdoor events, canteens and fast food outlets. The report admits, however, that a “moonshot” approach is also needed, to create plastics that can be both recycled and composted. Currently it is one or the other. Other options are to develop “bio-benign” plastics, or chemical tagging to stop used plastics slipping through the system and into the sea.

## Doc. n°2 Overfishing causing global catches to fall three times faster than estimated

---

Damian Carrington – Tuesday 19 January 2016



Landmark new study that includes small-scale, subsistence and illegal fishing shows a strong decline in catches as more fisheries are exhausted. Global fish catches rose from the 1950s to 1996 as fishing fleets expanded and discovered new fish stocks to exploit.

Global fish catches are falling three times faster than official UN figures suggest, according to a landmark new study, with overfishing to blame. Seafood is the critical source of protein for more than 2.5 billion people, but over-exploitation is cutting the catch by more than 1m tonnes a year. The official catch data, provided by nations to the UN's Food and Agriculture Organisation (FAO), rarely includes small-scale, sport or illegal fishing and does not count fish discarded at sea. To provide a better estimate, more than 400 researchers around the world spent a decade finding other data to fill in the gaps.

The results, published in the journal *Nature Communications*, show the annual catches between 1950 and 2010 were much bigger than thought, but that the decline after the peak year of 1996 was much faster than official figures. The FAO data indicated a catch of 86m tonnes in 1996, then a decline of 0.4m tonnes per year. In contrast, the new research estimates the peak catch was 130m tonnes, but declined at 1.2m tonnes per year afterwards.

“Our results differ very strongly from those of the FAO,” said Prof Daniel Pauly, at the University of British Columbia in Canada and who led the work. “Our results indicate that the decline is very strong and is not due to countries fishing less. It is due to countries having fished too much and having exhausted one fishery after another.” Estimating subsistence, small-scale and illegal fishing is difficult, but Pauly said his team was confident in its results which - unlike the FAO data - includes estimates of the uncertainty. “This research is not based on a few studies here and there and then extrapolation,” he said. “It is based on the results of 200 studies we have conducted for about a decade by a network of 400 people in all countries of the world.”

Worm said the world's fisheries were being over-exploited but that some stocks were being sustainably managed: "Where such measures have been taken, we find that both fish and fishermen are more likely to persist into the future."

Global fish catches rose from the 1950s to 1996 as fishing fleets expanded and discovered new fish stocks to exploit. But after 1996, few undiscovered fisheries were left and catches started to decline. "It was never really sustainable," said Pauly. The decline since 1996 has largely been in fish caught by industrial fleets and to a lesser extent a cut in the number of unwanted fish discarded at sea.

"The fact that we catch far more than we thought is, if you like, a more positive thing," he said. "Because if we rebuild stocks, we can rebuild to more than we thought before." There has been success in some places where fishing has been restricted for a few years, for example in the Norwegian herring and cod fisheries. On resumption, catches were bigger than ever.

But Pauly said: "I expect a continued decline because I don't expect countries to realise the need to rebuild stocks. I don't see African countries, for example, rebuilding their stocks, or being allowed to by the foreign fleets that are working there, because the pressure to continue to fish is very strong. We know how to fix this problem but whether we do it or not depends on conditions that are difficult."

A 2015 study showed nearly 500 Chinese fishing vessels operating off west Africa, with scores of cases of illegal fishing, according to Greenpeace. Large European vessels also operate in the region. In April 2015, the EU threatened Thailand with a trade ban over illegal fishing, while in September, Greenpeace said it had identified significant pirate fishing for tuna in the Pacific.

Prof Callum Roberts, at the University of York in the UK and not part of Pauly's team, said: "This is a superb piece of research. Greater knowledge of what we have done and are still doing will help us to change for the better."

"We can see more clearly now, for example, the immense value of fish to poor people in developing countries," he said. "We can see how industrial fisheries from developing countries are robbing these people of livelihoods and food. We can also see, that in efforts to stem declines, we have been using more and more bycatch that was once thrown away."

## Doc. n°3 South China Sea fears grow before tribunal rules on disputed islands



Fears are growing that there will be a sharp rise in tensions in the South China Sea in the next few weeks after an international tribunal delivers a ruling on disputed islands and reefs that Beijing has said it will reject. Western officials say they fear China will react to the ruling of the international tribunal for the law of the sea, which is expected to side with the Philippines, by raising the stakes in the busy trade route, expanding its land reclamation and construction activities to reefs in the Scarborough Shoal, close to Manila.

The White House is under pressure from the top US commander in the Pacific and some in Congress to take a tougher line with Beijing and carry out more military patrols close to China's fortified islands, where there have already been close encounters between ships and planes from the two rival powers.

Beijing, which argues the tribunal has no jurisdiction on the matter, has warned the US against escalating the conflict, saying it will defend itself if necessary.

“Of course, when the ruling comes out our friends in Philippines and in the United States will preach that the tribunal has binding power, and that China must obey the result. But surely we will be firm in saying that the results are illegal, that the tribunal has no binding power and China will not accept the ruling,” said Liu Zhenmin, the Chinese deputy foreign minister who has been a lead negotiator on the issue.

Liu warned that any US attempt to contain China's rising sea power was doomed to failure. "We have been saying to our American friends you cannot really circle China by having joint military exercises or building military bases – you were not able to do that 30 years ago, let alone now. China's rise and development will not be held back by anyone," he said.

According to Chinese officials, there was a debate about the wisdom of the island construction programme when it began in earnest three years ago, a discussion that the hawks won. The volatility of the situation is heightened by the fact that China's president, Xi Jinping, has yet to consolidate his power base and has alienated powerful figures in the People's Liberation Army and in the Communist party with his anti-corruption drive. Diplomats in Beijing said Xi's hold on power would be in doubt at least until next year's party congress.

Until then, he cannot ignore the increasingly nationalist mood in the country centred on the standoff in the South China Sea. Public anger has spiked each time US ships and planes have conducted "freedom of navigation" patrols close to Chinese-claimed islands and reefs, sometimes leading to near misses between military forces from both countries.

Concern is rising over the prospect of a repeat of the collision in April 2001 between a US EP3 spy plane and a Chinese jet fighter. The US plane was forced to land on Chinese territory and its crew was soon released, but the Chinese pilot was killed in the collision. The incident was nearly repeated earlier this month when Chinese jets almost collided with a US EP3 near the same spot, off Hainan island. The Chinese state-run Global Times warned that such a collision in the current climate could lead to a fallout that spiralled out of control.

Fu Ying, a former ambassador to London and the chairwoman of the People's Congress foreign affairs committee, said: "The South China Sea is like a billiard ball situation. You hit one ball and you strike many others. And the US is very big billiard ball."

China lays claims to islands covering 80% of the South China Sea, inside a big territorial loop known as the "nine-dash line". The area was occupied by Japan and then surrendered in 1945, without a stated beneficiary, but Beijing argues its sovereignty was accepted by the west until the 1970s. It insists on all published maps of the region having the nine-dash line clearly marked. The legitimacy of these claims is being challenged by Vietnam, Malaysia and the Philippines, which have all colonised the islands closest to their coasts, and Manila has taken its challenge to the international tribunal in The Hague, disputing Chinese attempts to claim territorial waters around uninhabitable rocks. China refused to cooperate with the tribunal proceedings.

## Doc. n°4 Deepwater Horizon oil spill killed large numbers of dolphins, study suggests

---



Dolphin deaths had already been reported within the oil spill's footprint, but new findings are strongest yet linking them to the environmental disaster in 2010

Large numbers of dolphins have died as a direct result of the Deepwater Horizon oil spill, new evidence suggests.

Dead bottlenose dolphins stranded in the northern Gulf of Mexico since the spill have lung and adrenal gland injuries consistent with petroleum exposure, scientists have discovered.

High numbers of dolphin deaths had already been reported within the oil spill's footprint, but the new findings are the strongest so far linking them to the environmental disaster.

Deepwater Horizon was a semi-submersible off-shore drilling rig which exploded and sank off the coast of Louisiana in April 2010. It left oil gushing from the sea floor for 87 days, causing the world's worst accidental oil spill at sea.

In 2011, a health assessment of living dolphins in Barataria Bay, Louisiana, which was severely polluted after the spill, showed they were in poor health and afflicted with adrenal and lung disease.

This coincided with unusually high numbers of marine mammal deaths in the Gulf of Mexico and record numbers of dead bottlenose dolphins being found stranded on beaches.

Half the dead dolphins from Barataria Bay stranded between June 2010 and November 2012 had thinly-walled adrenal glands, indicative of poor adrenal function, the new research shows.

The same effect was seen in one in every three dolphins examined across Louisiana, Mississippi and Alabama.

In comparison, only 7% of dead dolphins collected from coastal regions away from the oil spill had similarly damaged adrenal glands.

One in five dead dolphins from within the oil spill zone, but only 2% of those from other areas, also had signs of severe lung damage caused by pneumonia.

US lead scientist Dr Stephanie Venn-Watson, from the National Marine Mammal Foundation in San Diego, California, said: “Animals with adrenal insufficiency are less able to cope with additional stressors in their everyday lives, and when those stressors occur, they are more likely to die.”

In other mammals, exposure to petroleum-based polycyclic aromatic hydrocarbons, or PAHs, can lead to injured lungs and reduced immune function, increasing susceptibility to bacterial pneumonia.

Co-author Dr Kathleen Colegrove, from the University of Illinois, said: “These dolphins had some of the most severe lung lesions I have seen in the over 13 years that I have been examining dead dolphin tissues from throughout the United States.”

Dr Teri Rowles, head of the Marine Mammal Health and Stranding Response Program at the US National Oceanic and Atmospheric Administration (Noaa), said: “This is the latest in a series of peer-reviewed scientific studies, conducted over the five years since the spill, looking at possible reasons for the historically high number of dolphin deaths that have occurred within the footprint of the Deepwater Horizon spill.

“These studies have increasingly pointed to the presence of petroleum hydrocarbons as being the most significant cause of the illnesses and deaths plaguing the Gulf’s dolphin population. This study carries those findings significantly forward.”

## **Doc. n°5 Caribbean coral reefs ‘will be lost within 20 years’ without protection**

Major report warns that loss of grazing fish due to pollution and overfishing is a key driver of region’s coral decline



Most Caribbean coral reefs will disappear within the next 20 years unless action is taken to protect them, primarily due to the decline of grazers such as sea urchins and parrotfish, a new report has warned.

A comprehensive analysis by 90 experts of more than 35,000 surveys conducted at nearly 100 Caribbean locations since 1970 shows that the region’s corals have declined by more than 50%.

But restoring key fish populations and improving protection from overfishing and pollution could help the reefs recover and make them more resilient to the impacts of climate change, according to the study from the Global Coral Reef Monitoring Network, the International Union for Conservation of Nature and the United Nations Environment Programme.

While climate change and the resulting ocean acidification and coral bleaching does pose a major threat to the region, the report – Status and Trends of Caribbean Coral Reefs: 1970-2012 – found that local pressures such as tourism, overfishing and pollution posed the biggest problems.

And these factors have made the loss of the two main grazer species, the parrotfish and sea urchin, the key driver of coral decline in the Caribbean.

Grazers are important fish in the marine ecosystem as they eat the algae that can smother corals. An unidentified disease led to a mass mortality of the sea urchin in 1983 and overfishing throughout the 20th century has brought the parrotfish population to the brink of extinction in some regions, according to the report.

Reefs where parrotfish are not protected have suffered significant declines, including Jamaica, the entire Florida reef tract from Miami to Key West, and the US Virgin Islands. At the same time, the report showed that some of the healthiest Caribbean coral reefs are those that are home to big populations of grazing parrotfish. These include the US Flower Garden Banks national marine sanctuary in the northern Gulf of Mexico, Bermuda and Bonaire – all of which have restricted or banned fishing practices that harm parrotfish.

The Caribbean is home to 9% of the world's coral reefs, but only around one-sixth of the original coral cover remains. The reefs, which span 38 countries, are vital to the region's economy and support the more than 43 million people, generating more than US\$3bn annually from tourism and fisheries and much more in other goods and services.

According to the authors, restoring parrotfish populations and improving other management strategies could help the reefs recover. "The rate at which the Caribbean corals have been declining is truly alarming," said Carl Gustaf Lundin, director of IUCN's global marine and polar programme. "But this study brings some very encouraging news: the fate of Caribbean corals is not beyond our control and there are some very concrete steps that we can take to help them recover."

One of many fishnets on the reefs of St Vincent. Photograph: Catlin Seaview Survey/IUCN

Reefs that are protected from overfishing, as well as other threats such as excessive coastal pollution, tourism and coastal development, are more resilient to pressures from climate change, according to the authors.

"Even if we could somehow make climate change disappear tomorrow, these reefs would continue their decline," said Jeremy Jackson, lead author of the report and IUCN's senior adviser on coral reefs. "We must immediately address the grazing problem for the reefs to stand any chance of surviving future climate shifts."