

# **L'océan, poubelle du globe - La mort par asphyxie, l'« ultraprofond » contaminé...**

jeudi 16 mars 2017, par [LE HIR Pierre](#), [Le Monde.fr](#), [VALO Martine](#) (Date de rédaction antérieure : 23 février 2017).

**Les fonds marins sont contaminés par des polluants organiques persistants. Une pollution qui pèse sur la sécurité alimentaire de centaines de millions de personnes.**

Sommaire

- [La pollution chimique gagne](#)
- [Pollution marine : les plastiques](#)
- [D'ici à 2050, la quasi-totalité](#)

Des kilomètres carrés de déchets qui s'agrègent et tournent au milieu du Pacifique en une ronde sinistre, des oiseaux de mer affamés qui se jettent avec voracité sur des bouchons de bouteilles en plastique : il n'y a pas à chercher beaucoup pour déceler que tout ne va pas pour le mieux dans le monde marin.

Entre le 9 et le 11 février, six cents dauphins globicéphales sont venus s'échouer sur le littoral de Nouvelle-Zélande. Avant cet épisode, les longues côtes du Chili avaient connu en 2016 une série d'atterrissages massifs de milliers de calmars géants, de tonnes de sardines, de dizaines de baleines...

La santé de l'océan laisse à désirer. Autour du globe, en guise d'alerte, les symptômes s'étalent à la surface de l'eau en vastes plaques facilement nauséabondes, composées de bancs d'algues gigantesques ou de milliers de méduses flottant en rangs serrés, quand ce ne sont pas quelques irruptions de micro-algues toxiques.

Si l'homme n'a pas fait de cette question une de ses priorités alors que le problème lui saute aux yeux, il y a peu de chance qu'il se soucie de ce qui se passe sous ces tapis mous et peu engageants. Encore moins dans le fin fond des abysses.

## **Pollution d'origine anthropique dans les abysses**

Le 13 février, la revue *Nature Ecology & Evolution* a publié une étude aux conclusions stupéfiantes. Comme le reste de notre environnement, les fonds marins sont contaminés par des polluants organiques persistants.

Des héritages résiduels des industries électriques et pétrolières – polychlorobiphényles (PCB) et polybromodiphényléthers (PBDE) –, voilà ce que les scientifiques ont trouvé dans des crustacés d'un centimètre de long, des amphipodes vivant dans les vertigineuses fosses des Kermadec et des Mariannes par 10 000 mètres de profondeur.

Ils ont même constaté qu'à des centaines de kilomètres de toute terre habitée, ces petites bêtes présentent des teneurs en PCB cinquante fois plus importantes que les crabes du fleuve Liao, l'un

des cours d'eau les plus pollués de Chine. La combinaison des courants marins et atmosphériques explique sans doute comment la pollution d'origine anthropique s'est immiscée dans les abysses.

Mais il n'est pas exclu que les substances chimiques y pénètrent aussi grâce à quelques particules de plastique. N'est-ce pas ainsi que certaines méduses, lorsqu'elles sont à l'état de polype, se dispersent et prolifèrent jusqu'en haute mer ? Certains experts en font l'hypothèse.

## **Asphyxie**

Même si l'homme cessait dans l'instant de prendre l'océan pour une vaste décharge, il serait trop tard pour effacer toutes les traces de ses activités dans les recoins reculés de la planète.

Les sociétés humaines réagissent fort peu aux catastrophes qu'elles engendrent au loin dans la haute mer, un espace qui n'appartient à aucune d'elles. Qu'importe, les poissons meurent en silence.

Mais leur absence pèse déjà sur les 800 millions de personnes dont la sécurité alimentaire et le revenu dépendent de cette manne. Les produits de la mer apportent un cinquième des protéines animales à plus de 3 milliards de personnes.

Les écosystèmes marins souffrent aussi d'asphyxie. Avec le réchauffement de l'eau, les changements du climat ont des effets qui risquent d'être plus fulgurants que sur la terre. Fin 2016, on a notamment appris que la partie nord de la Grande Barrière, le trésor des eaux australiennes, avait connu une grosse poussée de température, qui a engendré un catastrophique épisode de blanchissement des coraux.

Quelques mois plus tard, on s'est aperçu que 700 kilomètres d'entre eux - soit 67 % - n'avaient pas survécu. La nouvelle, sans doute la plus inquiétante du moment, a été livrée par *Nature*, la respectée revue scientifique, le 16 février. L'oxygène dissous dans l'océan a diminué de 2 % entre 1960 et 2010, nous préviennent trois océanographes du centre de recherche Geomar et de l'université de Kiel en Allemagne.

Leur œuvre de synthèse montre que l'élément marin - qui couvre plus des deux tiers de la planète - ne connaît pas un déclin uniforme. L'immense Pacifique a perdu le volume le plus important d'oxygène. Mais c'est l'Arctique qui est proportionnellement le plus touché, enregistrant une perte de 7 % du précieux gaz. Le phénomène paraît logiquement corrélé à l'élévation de la température de l'eau de surface dans cette partie du monde qui enregistre, année après année, des poussées de température record.

## **Cocktail fatal**

Dans les baies sous pression anthropique comme celle du Bengale ou dans le golfe du Mexique, où les cours d'eau charrient quantités d'engrais et autre chimie, l'oxygène manque tellement lors de la saison chaude que la faune marine fuit. Du moins les plus rapides, les autres succombant.

En 2003, un rapport des Nations unies estimait le nombre de ces zones mortes - c'est leur nom - à 150. Quelques années plus tard, on en recensait plus de 400, réparties sur 245 000 km<sup>2</sup>, de la Baltique aux côtes de Namibie.

L'océan asphyxié pourrait faire passer pour accessoire un autre effet du réchauffement : la montée du niveau des mers. D'une façon comme d'une autre, le problème se rapproche. « Certaines bactéries adorent les zones mortes, elles y produisent du protoxyde d'azote, un gaz à effet de serre 300 fois plus puissant que le dioxyde d'azote », a expliqué Jean-Pierre Gattuso, spécialiste français des questions d'acidification de l'eau de mer, au micro de Mathieu Vidard, sur France Inter.

Le chercheur au Laboratoire d'océanographie de Villefranche-sur-Mer se déclarait « surpris » par la rapidité du phénomène révélée par l'étude de Nature, la première vraiment globale sur le sujet. Avant de glisser sobrement : « Tous les organismes eucaryotes sont menacés par le trio infernal : manque d'oxygène, augmentation de l'acidité, réchauffement de la température. » Un cocktail fatal pour tous.

**Martine Valo**

journaliste Planète du *Monde*

\* « L'océan, poubelle du globe ». LE MONDE | 23.02.2017 à 06h36 • Mis à jour le 24.02.2017 à 16h37 :

[http://www.lemonde.fr/idees/article/2017/02/23/l-ocean-poubelle-du-globe\\_5083994\\_3232.html](http://www.lemonde.fr/idees/article/2017/02/23/l-ocean-poubelle-du-globe_5083994_3232.html)

---

## **La pollution chimique gagne les abysses**

**Les crustacés des grands fonds océaniques, que l'on croyait vierges de toute souillure, sont très fortement contaminés par des polluants organiques persistants.**

Les grands fonds marins sont la dernière « terra incognita » de notre planète. Un monde presque inaccessible, quasi inexploré, dont on imagine qu'il reste immaculé, vierge de toute souillure. Il n'en est rien. Il porte, lui aussi, la marque indélébile des activités humaines. C'est ce que révèle une étude de chercheurs britanniques publiée lundi 13 février dans la revue *Nature Ecology & Evolution*.

Alan Jamieson (Institut des sciences biologiques et environnementales de l'université d'Aberdeen en Ecosse) et ses collègues ont sondé deux des fosses océaniques les plus profondes, celle des Mariannes, dans la partie nord-ouest du Pacifique, et celle des Kermadec, dans la partie sud-ouest. On est ici dans le domaine que les océanologues appellent « l'ultraprofond », celui de la zone hadale qui commence à partir de 6 000 mètres en dessous du niveau de la mer.

Ils y ont fait descendre, jusqu'au plancher océanique, un robot sous-marin équipé de nasses, dans lesquelles ils ont piégé, à différents étages de la colonne d'eau (entre 7 200 et 10 000 mètres pour la fosse des Kermadec, entre 7 800 et 10 250 mètres pour celle des Mariannes), des spécimens d'amphipodes. Il s'agit de petits crustacés au corps recourbé, d'une taille de l'ordre du centimètre, qui se nourrissent de tous les détritiques tombant entre leurs mandibules : des détritivores, sortes d'éboueurs des mers. Des échantillons de trois espèces endémiques, *Hirondellea dubia*, *Hirondellea gigas* et *Bathycallisoma schellenbergi*, ont ainsi été collectés.

Ces puces de mer ont été remontées à la surface, où les chercheurs ont analysé la teneur de leurs graisses, ainsi que de la matière sèche obtenue après étuvage, en polluants organiques persistants (POP). Des molécules qui, comme leur nom l'indique, ont pour caractéristique de ne pas se dégrader naturellement, si bien qu'elles restent durablement présentes dans le sol, l'air et l'eau. Elles s'accumulent dans les tissus des êtres vivants - animaux ou humains - qui les inhalent ou les ingèrent, avec de multiples effets délétères.

**« Puissante contamination »**

Deux groupes de composés appartenant à cette famille de substances chimiques ont été passés au

crible. D'une part, les polychlorobiphényles (PCB), abondamment utilisés dans les années 1930 à 1970 par les fabricants d'appareils électriques pour leurs propriétés isolantes, avant d'être bannis en raison de leur toxicité. D'autre part, les polybromodiphényléthers (PBDE), employés dans les années 1970 et 1980 dans l'industrie pétrolière et toujours utilisés comme retardateurs de flamme, pour ignifuger plastiques, textiles et équipements électriques.

Les auteurs de l'étude rapportent avoir mesuré « des niveaux extraordinairement élevés » de ces produits dans les crustacés. Les chiffres, exprimés en nanogrammes par unité de masse corporelle, ne diront rien aux non-spécialistes. Mais les comparaisons sont édifiantes : les teneurs en PCB notamment, particulièrement hautes, sont « cinquante fois supérieures » à celles trouvées dans des crabes du fleuve Liao, l'un des cours d'eau les plus pollués de Chine, et du même ordre que celles détectées dans la baie japonaise de Suruga, une région très industrialisée du sud de l'archipel nippon. « Ces données montrent clairement une puissante contamination d'origine humaine et une bioaccumulation dans la faune », concluent les chercheurs.

« Les niveaux relevés sont très significatifs, commente François Galgani, écotoxicologue à l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer), qui n'a pas pris part à ce travail. Ils sont couramment atteints dans des zones côtières marquées par une forte activité industrielle - telles que la baie de Seine en France - et, pour d'autres polluants comme les métaux, nettement dépassés dans certains secteurs affectés par l'extraction minière, par exemple en Australie. Mais ces concentrations n'avaient encore jamais été documentées à de telles profondeurs. »

### **Rôle des débris plastiques**

Comment ces substances ont-elles fini par 10 000 mètres de fond, à des centaines de kilomètres de distance de la terre ferme, et donc de leurs sources ? Les auteurs supposent qu'elles ont été transportées par les courants atmosphériques et océaniques, avant d'être entraînées vers les abysses par des agrégats de matière organique (bactéries, cellules dégradées de phytoplancton, de zooplancton et d'organismes marins en décomposition) ou inorganique (particules fines de sédiments, argiles, microdéchets...). Ces agrégats forment « la neige marine », un flux continu de particules qui peut transférer les polluants de la surface vers les fonds.

Une hypothèse est que le processus soit alimenté par les milliards de débris de plastique de toute taille jonchant l'océan, sur lesquels les polluants organiques persistants se fixent spontanément. Dans le Pacifique nord se trouve justement une gigantesque zone de convergence (ou gyre océanique) de déchets plastiques, le « Great Pacific Garbage Patch » ou « grande poubelle du Pacifique ».

Les conséquences de cette contamination sur les écosystèmes des grands fonds marins restent à étudier. Les auteurs rappellent que la production de PCB a été estimée, tous pays confondus, à 1,3 million de tonnes, dont les deux tiers sont présumés se trouver aujourd'hui dans des décharges, ou toujours dans des équipements électriques. Le dernier tiers, lui, a rejoint le milieu océanique et les sédiments marins. Les rejets de la civilisation n'ont pas fini d'empoisonner les crustacés des très grandes profondeurs et, avec eux, l'ensemble de la chaîne alimentaire.

### **Pierre Le Hir**

Journaliste au *Monde*

\* LE MONDE | 13.02.2017 à 17h32 • Mis à jour le 14.02.2017 à 10h21 :

[http://abonnes.lemonde.fr/pollution/article/2017/02/13/la-pollution-chimique-gagne-les-abysses\\_5079052\\_1652666.html](http://abonnes.lemonde.fr/pollution/article/2017/02/13/la-pollution-chimique-gagne-les-abysses_5079052_1652666.html)

---

## **Pollution marine : les plastiques, « premiers prédateurs » des océans, alerte une ONG**

**L'association Surfrider publie un rapport mardi détaillant la pollution sur cinq sites français et espagnols, le plastique y constitue « plus de 80 % » des déchets.**

Bouteilles, sacs et bouchons en plastique, cotons-tiges... : les plastiques sont « les premiers prédateurs des océans », affirme mardi l'association Surfrider [1], qui publie un rapport détaillant la pollution sur cinq sites français et espagnols, situés en Bretagne et au Pays basque. Avec l'aide de centaines de bénévoles, l'ONG a mené en 2015 ce premier recensement des déchets qui polluent plages, littoraux, océans et fonds marins, dans le cadre d'une initiative visant à collecter et à analyser des données à l'échelle européenne.

« Chaque jour, 8 millions de tonnes de déchets finissent dans l'océan. Quatre-vingts pour cent de la pollution qui touche nos mers est d'origine terrestre et issue de l'activité humaine, avec des répercussions terribles sur la biodiversité et l'ensemble de notre environnement », souligne le président de Surfrider Foundation Europe, Gilles Asenjo, dans un communiqué.

**« Plusieurs centaines d'années avant de disparaître »**

Le plastique constitue « plus de 80 % » des déchets sur la plupart des cinq sites analysés, constate l'ONG. Sur la plage de Burumendi, à Mutriku (Espagne), 96,6 % des 5 866 déchets collectés sont du plastique et du polystyrène. A Anglet (Pyrénées-Atlantiques), sur la plage de La Barre, le plastique et le polystyrène représentent 94,5 % des 10 884 déchets collectés. Le plastique et le polystyrène sont aussi massivement présents sur la plage de Porsmilin, à Locmaria-Plouzané, dans le Finistère (83,3 %), sur laquelle l'association a collecté 2 945 déchets au cours de ses quatre campagnes de prélèvements. Sur la plage de Murguita à San Sebastian (Espagne), en revanche, le plastique et le polystyrène ne représentent que 61 % des déchets (18 % de verre). Sur celle d'Inpernupe, à Zumaia (Espagne), près de la moitié des déchets sont du verre (47,9 %), contre 29,1 % pour le plastique/polystyrène.

Outre des morceaux de plastique, les bénévoles ont ramassé sur ces différents sites des cordages et filets, des mégots, des emballages alimentaires, des couvercles et bouchons, des bouteilles en verre et en plastique, des emballages de confiserie, des sacs plastique, des « déchets sanitaires » (couches, etc.)... Pour chaque site, Surfrider a dressé une liste des dix principaux déchets collectés.

« A ce stade, il s'agit de premières indications qui nous donnent un aperçu des statistiques européennes », souligne M. Asenjo. « De la Bretagne au Pays basque, les déchets plastiques humains sont clairement les premiers prédateurs de l'océan », ajoute-t-il. Car, à la différence du bois ou du carton, « les matières plastique mettent plusieurs centaines d'années avant de disparaître ». « Et quand elles ne sont pas sous nos pieds à la plage, elles sont ingurgitées par les animaux marins qui s'en étouffent, sans parler des substances toxiques qu'elles déversent et dans lesquelles nous nous baignons ou de leur possible intégration au sein de la chaîne alimentaire », ajoute-t-il.

\* Le Monde.fr avec AFP | 12.04.2016 à 08h56 • Mis à jour le 12.04.2016 à 09h15 :

[http://www.lemonde.fr/planete/article/2016/04/12/pollution-marine-les-plastiques-premiers-predateurs-des-océans-alerte-une-ong\\_4900305\\_3244.html](http://www.lemonde.fr/planete/article/2016/04/12/pollution-marine-les-plastiques-premiers-predateurs-des-océans-alerte-une-ong_4900305_3244.html)

---

## **D'ici à 2050, la quasi-totalité des oiseaux marins auront ingéré du plastique**

**Une étude de l'Agence nationale australienne pour la science rapporte que près de 90 % de ces espèces ont déjà avalé du plastique.**

La majorité des oiseaux marins à travers le monde a déjà ingurgité du plastique. Mais d'ici à 2050, 99 % des albatros, manchots, mouettes et autres volatiles des mers seront affectés par cette pollution, rapporte lundi 31 août une étude de l'Agence nationale australienne pour la science (Csiro, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation) et du London Imperial College [2]. Les chercheurs ont passé en revue des études réalisées entre 1962 et 2012 sur 135 espèces.

La pollution au plastique, qui selon les scientifiques atteint en certains endroits le taux record de 580 000 morceaux de plastique par km<sup>2</sup>, représente un danger pour les oiseaux qui confondent leur surface colorée avec des aliments ou les avalent par erreur. Ils peuvent développer des maladies ou mourir s'ils en ingèrent trop.

### **En 1960, 5 % des oiseaux affectés**

« Pour la première fois, nous disposons d'une prévision globale montrant à quelle échelle la pollution au plastique peut avoir des répercussions sur les espèces marines — et les résultats sont frappants », affirme Chris Wilcox, chercheur à la Csiro. « Les estimations, fondées sur des observations historiques, montrent qu'environ 90 % des oiseaux marins ont déjà avalé du plastique. C'est énorme », ajoute-t-il. A titre de comparaison, une étude datant du début des années 1960 montrait que moins de 5 % des oiseaux marins étaient alors concernés. En 2010, ce chiffre s'élevait à 80 %.

Depuis qu'il est commercialisé, dans les années 1950, la production de plastique a doublé tous les onze ans, rappelle l'étude, et « entre 2015 et 2026, la quantité totale produite sera équivalente à tout ce qui a déjà été fabriqué », selon les chercheurs.

La menace « est géographiquement étendue, généralisée et augmente rapidement » estiment-ils, précisant que les zones les plus à risques se situent « aux limites de l'océan Austral, dans la mer de Tasman, entre l'Australie et la Nouvelle-Zélande », en raison d'une forte pollution et de la grande diversité d'oiseaux marins dans ce secteur. « Une gestion efficace des déchets peut réduire cette menace », notent toutefois les auteurs.

\* Le Monde.fr avec AFP | 01.09.2015 à 02h57 • Mis à jour le 01.09.2015 à 09h23 :  
[http://www.lemonde.fr/planete/article/2015/09/01/d-ici-a-2050-la-quasi-totalite-des-oiseaux-marins-a-uront-ingere-du-plastique\\_4741906\\_3244.html](http://www.lemonde.fr/planete/article/2015/09/01/d-ici-a-2050-la-quasi-totalite-des-oiseaux-marins-a-uront-ingere-du-plastique_4741906_3244.html)

---

## **Notes**

[1] <http://www.surfrider.eu/missions-environnement-education/proteger-oceans-mers-pollution/dechets-aquatiques/>

[2] <http://www.csiro.au/en/News/News-releases/2015/Marine-debris?featured=F29EDEB1728C4A92B579C7A5DC28BAD5>