

POLLUTION PLASTIQUE

Ces idées reçues qui nous mènent en bateau

≈ INTRODUCTION

Dans le débat autour de la pollution plastique de l'Océan, chacun y va de sa vérité scientifique, avec plus ou moins de bonne foi.

Les industriels qui fabriquent du plastique crient haro sur les consommateurs mal éduqués qui jettent leurs déchets n'importe où, et brandissent une solution magique, la leur: s'il y a de la pollution plastique, il n'y a qu'à nettoyer !

Les inventeurs de la Silicon Valley, eux, nous expliquent que la solution sera toute technologique: aspirateurs de mer géants, produits chimiques pour agglomérer les micro-plastiques, navires ultra technologiques pour ratisser la surface de l'Océan...

«C'est la machine qui nous sauvera», crient-ils en coeur ! Si tous semblent d'accord sur l'urgence d'agir, lorsqu'il s'agit de proposer des solutions, chacun tire la couverture à soi et protège ses intérêts, en se cachant bien souvent derrière une science mal comprise.



Mais que dit la science, justement ?

Pendant 4 ans, Simon Bernard, Président de Plastic Odyssey, a épluché les rapports scientifiques pour démêler le vrai du faux.

Il a méthodiquement décortiqué les stratégies des uns et des autres pour manipuler les chiffres et laisser penser que «Eureka ! Il n'y a plus de problème, puisqu'on a trouvé la solution!».

Il partage aujourd'hui le fruit de ces 4 ans d'enquête, et revient sur les fake news qui font plus de mal que de bien à l'environnement.

1

“ON PEUT NETTOYER L’OCÉAN EN COLLECTANT LES DÉCHETS QUI FLOTTENT”

FAUX

La réalité: il y a beaucoup de plastique dans l’océan, mais très peu en surface.

Depuis les années 1950, date d’apparition des premiers déchets plastiques, 198 millions de tonnes¹ de plastique ont été déversées dans l’Océan. Chaque année, plus de 14 millions de tonnes supplémentaires s’ajoutent à ce bilan² dramatique.

Pourtant, d’après une récente étude³, la quantité totale de plastique à la surface de l’Océan est estimée à 1,13 millions de tonnes. Ce chiffre peut paraître élevé mais une fois comparé à la quantité totale de pollution plastique, cela représente **moins de 0,6 %**....

Une goutte d’eau dans l’océan!

1. Lebreton, L., Egger, M. & Slat, B. A global mass budget for positively buoyant macroplastic debris in the ocean. *Sci Rep* 9, 12922 (2019)

2. Voir détail des sources

3. Lebreton, L., Egger, M. & Slat, B. A global mass budget for positively buoyant macroplastic debris in the ocean. *Sci Rep* 9, 12922 (2019)

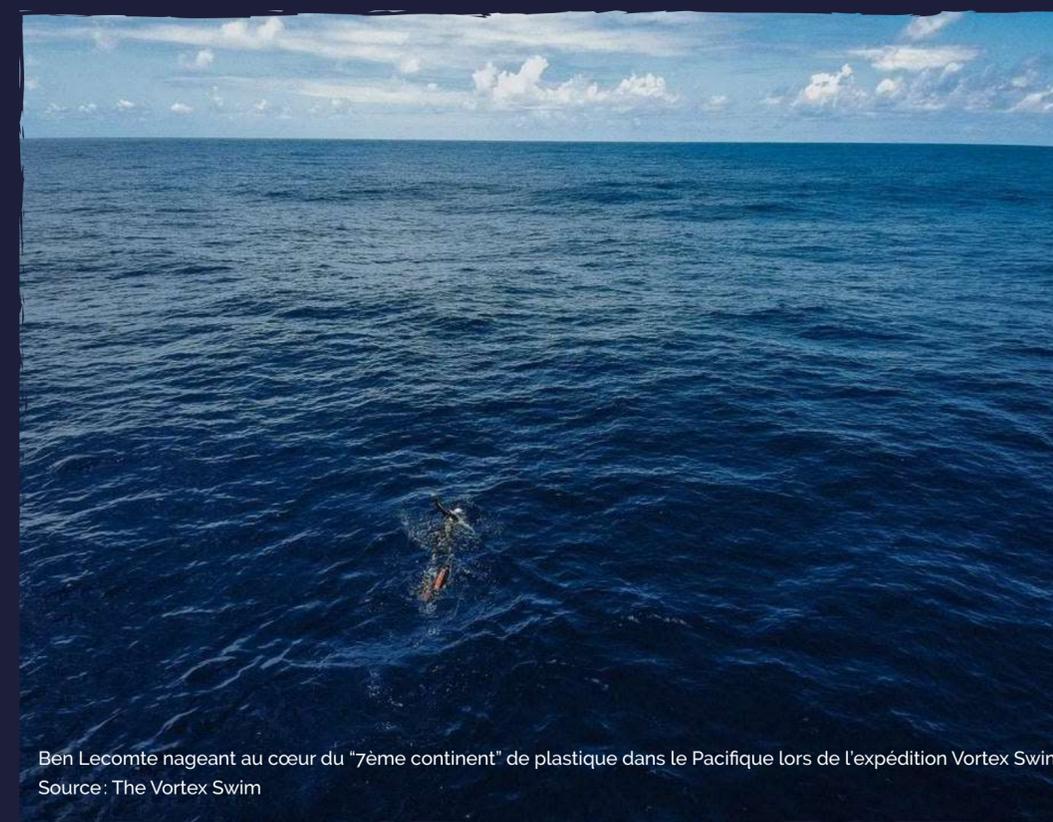
Où est donc cette pollution ?

Une énigme nommée "le mystère plastique"

Cette réalité surprenante est appelée par la communauté scientifique: le "mystère plastique". On sait qu'il y a beaucoup de plastique qui a été déversé dans l'Océan mais il n'est pas à la surface, alors où est-il ?

Plusieurs hypothèses ont été émises pour tenter d'expliquer ce mystère. Une des hypothèses estime que la plus grande partie s'est ré-échouée sur les côtes (44%), captée par la végétation. Le reste a coulé (35%) ou s'est transformé en microparticules (21%)⁴.

Mais des scientifiques comme François Galgani, océanographe au CNRS, privilégient une autre piste (basée cette fois sur des mesures⁵ et non sur des modèles mathématiques comme la précédente): le plastique "manquant" ne se serait pas sur les côtes mais aurait majoritairement coulé au fond de l'eau.



Ben Lecomte nageant au cœur du "7ème continent" de plastique dans le Pacifique lors de l'expédition Vortex Swim.
Source: The Vortex Swim

4. Lebreton, L., Egger, M. & Slat, B. A global mass budget for positively buoyant macroplastic debris in the ocean. *Sci Rep* 9, 12922 (2019)

5. Pham CK, Ramirez-Llodra E, Alt CHS, Amaro T, Bergmann M, Canals M, et al. (2014) Marine Litter Distribution and Density in European Seas, from the Shelves to Deep Basins. *PLoS ONE* 9(4): e95839.

*Ou pourrait croire que la masse bleue est du plastique,
mais ce sont des microorganismes!*



Comptage des microparticules de plastique après un prélèvement au cœur du 7ème continent.
Source: The Vortex Swim

Pourquoi la collecte en mer pose-t-elle problème ?

Beaucoup d'énergie et de moyens sont dépensés pour tenter de collecter les quelques débris encore assez gros pour être récupérés à la surface. Ces initiatives sont louables mais leur impact reste anecdotique.

Il faut aussi garder en tête que l'océan n'est pas seulement composé d'eau. C'est avant tout de la vie, un formidable réservoir de biodiversité. En essayant de capturer le peu de plastique qui flotte, on ramasse forcément la vie qu'il y a autour ... Plus on cherchera à collecter les petits débris, plus les mailles des filets seront fines et plus on ramassera de vie (plancton, micro-organisme etc).

Il n'y a qu'à voir les photos des échantillonnages (collectes à des fins scientifiques), au cœur de la gyre du Pacifique pour s'en convaincre.

“ IL EXISTE UNE ÎLE DE DÉCHETS APPELÉE “7^{ème} CONTINENT” ”

FAUX

La réalité: le “7^{ème} continent” est une zone où l'on compte plus de microparticules qu'ailleurs. Il contient des quantités très faibles de plastique par rapport à ce qu'il y a dans l'Océan.

Le 7^{ème} continent n'est pas un continent visible, il tient son nom de sa grande superficie mais c'est en réalité une zone où l'on compte plus de microparticules qu'ailleurs. Quand on voit des photos de cette zone, on ne fait pas la différence avec l'océan. Il n'existe donc pas d'île de déchets dans le Pacifique.

Dans cette zone, les déchets microscopiques représentent 94 % des débris décomptés avec une concentration dans l'eau relativement faible. Nous sommes bien loin d'une soupe de plastique comme on l'entend souvent dire.

Le reste, quelques macro et méga déchets plastiques (supérieures à 5 cm) sont présents en quantité très faible: 62k tonnes⁶ soit **0,03% de la pollution globale.**

6. [Lebreton, L., Slat, B., Ferrari, F. et al. Evidence that the Great Pacific Garbage Patch is rapidly accumulating plastic. Sci Rep 8, 4666 \(2018\).](#)



Qu'en est-il des images choc de marées d'ordures de plastique que l'on voit dans les médias?

Elles n'ont rien à voir avec ce phénomène. Il s'agit en réalité de photos prises proche des côtes terrestres, ou bien dans la mer des Sargasses qui voit parfois des phénomènes d'accumulation d'algues (les sargasses) stockant des morceaux de plastique et donnant l'impression d'un amas de déchets en surface.

Ces photos sont très visuelles et permettent d'éveiller les consciences face au problème de pollution mais ne reflètent pas la réalité. Le plastique en surface représente une quantité anecdotique par rapport à l'ampleur du problème.



Ben Lecomte au cœur du "7ème continent" de plastique, entouré d'une "soupe" de microparticules.



Amas de déchets prisonniers des Sargasses dans les Caraïbes - Crédit : Caroline Power

Pourquoi cette idée pose-t-elle problème?

Lorsque l'on visualise une île de déchet plastique comme résultat de la pollution, on imagine que le problème est localisé, et que le plastique attend sagement que l'on vienne le collecter. L'Océan représente 70% de la surface de la terre, et le plastique y est dissipé partout.

Conclusion, il faut donc agir en amont, à terre avant que le plastique ne se retrouve en mer.

“90 % DE LA POLLUTION PROVIENT DE 10 RIVIÈRES”

FAUX



La réalité: environ 1% de la pollution provient de 10 rivières.

Une étude publiée en 2017⁸ a été mal interprétée par un grand nombre de médias qui laissaient entendre que 10 rivières étaient à elles seules la cause de 90 % de la pollution plastique.

En réalité, le chiffre ne concernait que la pollution provenant des rivières, et cela change tout, puisqu'elle ne représente "que" 1 million de tonnes⁷ de déchets par an soit moins de 7 % de la pollution annuelle de l'Océan. De plus, la dernière étude sur le sujet ne parle plus de 10 mais plutôt 1 000 fleuves.

Conclusion, les 10 plus grands fleuves du monde représentent environ **1 % de la pollution plastique annuelle**. On est bien loin d'atteindre 90 % du problème.

7. [L. J. J. Meijer et al. More than 1000 rivers account for 80% of global riverine plastic emissions into the ocean. Science Advances \(2021\)](#)

8. [Lebreton, L., Slat, B., Ferrari, F. et al. Evidence that the Great Pacific Garbage Patch is rapidly accumulating plastic. Sci Rep 8, 4666 \(2018\).](#)

En quoi ce chiffre mal interprété pose-t-il problème ?

Si l'immense majorité de la source de la pollution plastique provenait de seulement 10 rivières dans le monde, il suffirait de trouver une manière de filtrer ces déchets dans 10 endroits du monde pour tirer un trait sur la pollution plastique.

Malheureusement, le problème est bien plus éparse que cela, et la lutte contre la pollution doit être activée partout sur la planète, pas uniquement à l'embouchure de 10 grands fleuves.



4

“ LA MAJORITÉ DE LA POLLUTION PLASTIQUE PROVIENT DE LA PÊCHE ”

FAUX

La réalité: 8% de la pollution annuelle vient de la pêche.

La très grande majorité (80 à 90%) de la pollution plastique provient bien de la Terre et non de sources maritimes comme la pêche, le transport maritime ou l'aquaculture.

Alors, pourquoi le documentaire *Seaspiracy*, publié par Netflix, tire un tout autre portrait de la pollution plastique? Dans le but d'appuyer son propos sur les dégâts causés par la pêche, le réalisateur met en avant des chiffres qui portent à confusion: “46% du plastique retrouvé dans le gyre du pacifique est constitué de filets de pêche.”

Ce chiffre provient d'une étude scientifique de The Ocean Cleanup⁸ qui précise que la masse des filets de pêche retrouvés dans la gyre est estimée à 36k tonnes. Ramené à la pollution globale, cela représente **moins de 0,02% de la pollution**. Comme expliqué plus haut, ce qui flotte à la surface n'est pas représentatif de la pollution de l'Océan. On ne peut donc évidemment pas en conclure que cet échantillon soit représentatif de la pollution plastique globale.

C'est peu comme si on mesurait le taux de CO₂ à la sortie d'un pot d'échappement de voiture pour conclure sur la concentration de CO₂ dans l'atmosphère!

8. [Lebreton, L., Slat, B., Ferrari, F. et al. Evidence that the Great Pacific Garbage Patch is rapidly accumulating plastic. Sci Rep 8, 4666 \(2018\).](#)

Quelle est donc la part du secteur maritime dans cette pollution plastique ?

Peu d'études scientifiques existent à ce jour, un rapport d'Eunomia⁹ estime à 1,75 million de tonnes qui provient de sources maritimes dont 1,14 million de tonnes de la pêche. Le secteur serait donc responsable de moins de **8% des émissions de plastique annuelles** dans l'Océan.

Pourquoi cette idée pose-t-elle problème ?

La pêche industrielle cause bien des torts à l'environnement, mais contrairement à ce que laisse entendre le documentaire Seaspiracy, arrêter la pêche ne suffira pas à stopper la pollution plastique.

ALORS ...

9. [Study to support the development of measures to combat a range of marine litter sources. Eunomia \(2016\)](#)

COMMENT AGIR CONCRÈTEMENT POUR RÉELLEMENT FREINER LA POLLUTION PLASTIQUE ?

Pas de solution miracle mais des réponses qui se trouvent à nos pieds : c'est sur terre qu'il faut agir, à la source du problème, avant que le plastique ne soit perdu en mer.

QUE PEUT-ON FAIRE ?

A Réduire la production de plastique en trouvant des alternatives et en changeant les comportements et les habitudes à l'échelle globale. Les solutions se trouvent à l'échelle individuelle mais aussi industrielle et gouvernementale.

B Recycler les déchets que l'on ne peut pas éviter ou qui sont déjà présents dans l'environnement. Et on a du travail, car seulement 9% du plastique produit a été recyclé depuis son invention.

PLASTIC ODYSSEY, L'EXPÉDITION DES SOLUTIONS CONTRE LA POLLUTION PLASTIQUE.

Fondé sur deux piliers : réduction et recyclage, Plastic Odyssey est un laboratoire **itinérant** qui sélectionne et développe les solutions les plus impactantes pour réduire la pollution plastique.

Pour en savoir plus, rendez-vous sur www.plasticodyssey.org 

ANNEXE : DÉTAILS DES SOURCES ET MÉTHODE

Sources :

1. [Lebreton, L., Egger, M. & Slat, B. A global mass budget for positively buoyant macroplastic debris in the ocean. Sci Rep 9, 12922 \(2019\)](#)
3. [Lebreton, L., Egger, M. & Slat, B. A global mass budget for positively buoyant macroplastic debris in the ocean. Sci Rep 9, 12922 \(2019\)](#)
4. [Lebreton, L., Egger, M. & Slat, B. A global mass budget for positively buoyant macroplastic debris in the ocean. Sci Rep 9, 12922 \(2019\)](#)
5. [Pham CK, Ramirez-Llodra E, Alt CHS, Amaro T, Bergmann M, Canals M, et al. \(2014\) Marine Litter Distribution and Density in European Seas, from the Shelves to Deep Basins. PLoS ONE 9\(4\): e95839.](#)
6. [Lebreton, L., Slat, B., Ferrari, F. et al. Evidence that the Great Pacific Garbage Patch is rapidly accumulating plastic. Sci Rep 8, 4666 \(2018\).](#)
7. [L. J. J. Meijer et al. More than 1000 rivers account for 80% of global riverine plastic emissions into the ocean. Science Advances \(2021\)](#)
8. [Lebreton, L., Slat, B., Ferrari, F. et al. Evidence that the Great Pacific Garbage Patch is rapidly accumulating plastic. Sci Rep 8, 4666 \(2018\).](#)
9. [Study to support the development of measures to combat a range of marine litter sources. Eunomia \(2016\)](#)
10. [Winnie W. Y. Lau et al. Evaluating scenarios toward zero plastic pollution Science \(2020\)](#)

≈ Quantité totale de plastique dans l'Océan

Sachant que la quantité estimée de plastiques flottant dans l'Océan entre 1950 et 2015 est de 70 à 189,3 millions de tonnes et que la fraction de plastiques qui flottent représente 65,5 %, on peut donc en conclure que la quantité totale de plastiques qui a été déversée dans l'Océan est comprise entre **106,9 à 289 millions de tonnes.**

Remarque : la quantité totale moyenne estimée de plastique dans l'Océan est de 198 millions de tonnes. Il est à noter que la valeur médiane pourrait être plus adaptée.

Extraits :

- *Total predicted emissions of buoyant plastic since 1950 (70.0 - 189.3 million metric tons considered by our model).*
- *Fraction of positively buoyant polymers (65.5 % of total) used by different market sectors associated with product lifetime distributions.*

≈ Quantité annuelle de plastique qui s'ajoute à la pollution de l'Océan

Source de la pollution	Quantité estimée en 2015 (tonnes)	Pourcentage
Populations côtières (moins de 50 km de la mer) dont export de déchets des USA	10,7 Millions >1 Million	74,3 % >6,9%
Rivières	1 Million	6,9%
Activités maritimes dont Transport dont pêche	1,75 Million 0,61 Million 1,14 Million	12,2 % 4,2 % 7,9%
Microplastiques (sources terrestres)	0,95 Million	6,6%
TOTAL	14,4 Millions	

1 **Population côtière: 9,7 millions de tonnes** (moyenne estimée en 2015 valeurs 5,5 - 14,6)

Source: [J. R. Jambeck et al. Plastic waste inputs from land into the ocean. Science 347. 768–771 \(2015\) Supplement Material](#)

Extrait:

Table S1: Annual and cumulative quantities (millions of metric tons (MMT)) of mismanaged plastic waste and plastic marine debris (assuming three different conversion rates) for 2010-2025.

Year	Mismanaged plastic waste [MMT/year]	15% marine debris (MMT)	25% marine debris (MMT)	40% marine debris (MMT)
2010	31.9	4.8	8.0	12.7
2015	36.5	5.5	9.1	14.6
2020	41.3	6.2	10.3	16.5
2025	69.9	10.5	17.5	28.0
Cumulative	618.7	92.8	154.7	247.5

2 **Export des déchets (USA): > 1 million de tonnes** (0,51 - 1,45 million)

Une récente étude a estimé qu'une source importante de pollution était liée à l'exportation de déchets par les Etats Unis (pays qui a par ailleurs la plus grosse consommation de plastique au monde) dans des pays où ils sont ensuite mal gérés (en Asie notamment). La pollution annuelle de l'Océan est estimée à 1 million de tonnes soit **autant que la totalité des rivières mondiales**. À noter que les États-Unis ne sont pas les seuls à

exporter une partie de leurs déchets dans des pays ayant une mauvaise gestion des déchets. L'Europe est également concernée mais les chiffres ne sont pas présentés dans cette étude.

Source: [K. Lavender Law et al. The United States' contribution of plastic waste to land and ocean Science Advances 30 Oct 2020](#)

Extrait:



3 **Rivières : 1 million de tonnes** (médiane - valeurs de 0,8 à 2,7 millions de tonnes)

Source: [L. J. J. Meijer et al. More than 1000 rivers account for 80% of global riverine plastic emissions into the ocean. Science Advances \(2021\)](#)

Extrait:

Of the total 100,887 outlets of rivers and streams included in our model, we found that 31,904 locations emit plastic waste into the ocean, leaking in 1.0 (0.8 to 2.7) million MT into the marine environment in 2015.

4 **Activités maritimes : 1.75 million de tonnes** (médiane - valeurs de 0,3 to 3,25 million de tonnes).

Dont 1,14 million de tonnes de la pêche (65% des sources marines).

Extrait:

Fishing' 65% of at-sea sources and 5' Shipping' 35% of at sea-sources

Source: [Study to support the development of measures to combat a range of marine litter sources. Eunomia \(2016\)](#) Voir rapport simplifié: [Plastics in the Marine Environment. Eunomia \(2016\)](#)

À noter qu'à date, il n'existe aucune étude, basée sur la modélisation numérique, permettant d'estimer précisément la pollution provenant de la pêche et de l'aquaculture.

Remarque: de nombreux rapports et articles de presse ([voir le rapport de Greenpeace](#)) font référence à un autre chiffre pour quantifier la pollution par les filets de pêche (0,64 million de tonnes). Ce chiffre n'est issu d'aucune publication scientifique et serait en fait une rumeur selon une récente étude.

Source : [Kelsey Richardson, Chris Wilcox, Joanna Vince, Britta Denise Hardesty, Challenges and misperceptions around global fishing gear loss estimates, Marine Policy, Volume 129, 2021](#)

5 **Microplastique de la Terre: 0,95 million de tonnes** (médiane - valeurs 0,5 à 1,4 millions de tonnes)

Source: [Study to support the development of measures to combat a range of marine litter sources. Eunomia \(2016\)](#) Voir rapport simplifié: [Plastics in the Marine Environment. Eunomia \(2016\)](#)

À noter qu'à date, il n'existe aucune étude, basée sur la modélisation numérique, permettant d'estimer précisément la pollution par les microplastiques primaires (qui ne sont pas issus de la dégradation de gros déchets).

Total en 2015 : 14,4 millions de tonnes / an (7,61 - 23,4 millions)

Remarque : On peut estimer une hausse de 13% soit **16,3 millions en 2020** en se basant sur les estimations de Jenna Jambeck ci-dessus

Pour relayer ce dossier ou pour une demande d'interview,
prenez contact avec nous : press@plasticodyssey.org

