



We-Search

## LE VORTEX DE DÉCHETS DU PACIFIQUE NORD, UN PROBLÈME NOYÉ

Oscar DUPLAT\*

We-Search Journal | *Revue* 2022

2022 | pages 12-16

ISSN : 2684-596

---

Pour citer cet article :

DUPLAT, Oscar, « Le vortex de déchets du Pacifique nord, un problème noyé », in *We-Search Journal*, 2022, pp. 12-16

<http://www.we-search.be/>

\* Étudiant de bachelier en géographie (UCL)

## LE VORTEX DE DÉCHETS DU PACIFIQUE NORD, UN PROBLÈME NOYÉ

---

### Introduction

Le plastique est depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale l'une des ressources les plus utilisées dans le monde. Les débuts de son utilisation se font dans les années 1950 et depuis sa production ne cesse de croître de manière importante. Son succès est principalement lié à ses qualités remarquables : faible coût, résistance mécanique, facilité de mise en forme, etc. Tous ces atouts en font un matériau idéal pour beaucoup de choses, et notamment les emballages industriels, secteur qui représente 40% à 50% de son utilisation (Ter Hallen & Perez, 2018). En 20 ans, sa production mondiale a doublé, passant de 234 millions de tonnes en 2000 contre 460 en 2019 (RTBF, 2022). Aujourd'hui, toutes les minutes, entre 80 et 120 tonnes de ces déchets arrivent en mer (Ter Hallen & Perez, 2018), soit largués volontairement dans la nature soit transportés via le vent, drainés par la pluie puis transportés par les rivières et les fleuves vers les océans. Ramené sur un an, cela équivaut à la production annuelle de déchets de la Belgique (Statbel, 2020).

Tous ces déchets qui arrivent en mer ne sont forcément pas sans conséquence. Le but de ce travail sera de comprendre les enjeux de cette pollution sur l'Homme et son environnement à travers la problématique suivante : « En quoi la pollution plastique dans nos océans a-t-elle des conséquences sur l'environnement et affecte directement l'Homme via la chaîne alimentaire ? ». Pour cela, nous commencerons par décrire géographiquement cette pollution plastique en détaillant ses localisations, ses origines, son évolution ainsi que son fonctionnement physique. Nous aborderons ensuite ses impacts sur les écosystèmes marins à travers les propriétés chimiques du plastique, la présence des microplastiques dans la chaîne alimentaire et la mortalité qu'elle engendre pour de nombreuses espèces. Enfin, nous analyserons l'impact de cette pollution sur les êtres humains et les solutions qui peuvent être mises en place ou déjà prises pour la réduire.

### Situation géographique, origines et évolution

Aujourd'hui, plus de 300 millions de tonnes de déchets plastiques se trouvent dans les océans. Et d'ici 2025, on estime que chaque année, entre 50 et 130 millions de tonnes supplémentaires seront déversées dans les mers, principalement liées au développement des pays émergents et leur demande en produits plastiques et qui ne possèdent malheureusement pas encore des infrastructures de collectes et de recyclages suffisamment performantes. 80% des déchets retrouvés proviennent des continents, les autres des containers qui coulent ou des activités marines dont les filets de pêche (Jambeck *et al.*, 2015).

L'image des océans pollués est aujourd'hui l'un des symboles de la crise environnementale que nous vivons et attire l'attention des citoyens du monde entier. Cette pollution plastique n'épargne aucun écosystème et a des répercussions jusque dans le désert de Namibie qui longe l'Océan

Atlantique. En effet, cette zone dépourvue d'activité humaine voit pourtant s'échouer sur ses plages des milliers de déchets qui avec le vent se retrouvent dans le désert. Tous ces déchets se regroupent en sept grandes zones : le Pacifique Nord et Sud, l'Atlantique Nord et Sud, l'Océan Indien, la Mer Méditerranée et la Mer Noire, ces trois derniers étant particulièrement touchés par cette pollution, mises en évidence sur la carte ci-dessous [Fig.1]. Elle représente le nombre de microplastiques (unité) présents dans nos océans par km<sup>2</sup>.

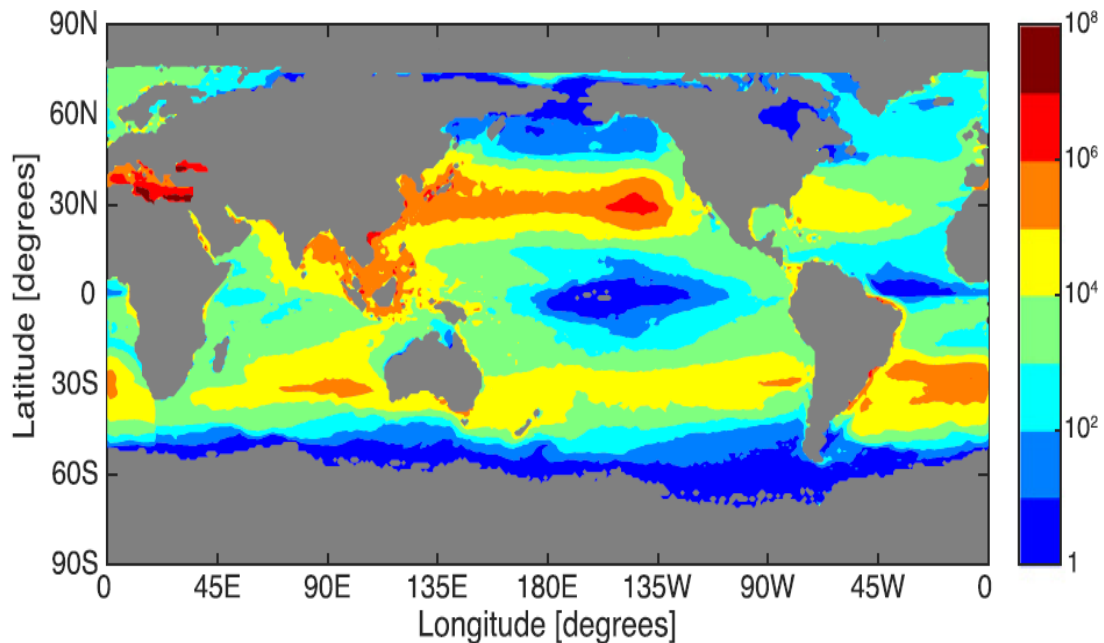


Fig 1 : E. van Sebille, Environmental Research Letters, 2015

L'appellation de « septième continent de plastique » majoritairement utilisée pour désigner la plus grande zone située dans le Pacifique Nord n'est donc pas adéquate. Il existe en effet plusieurs zones de pollution. D'autre part, bien que la plus grande s'étende sur plus de 3,5 millions de km<sup>2</sup>, soit 6 fois la superficie de la France (Garric, 2012) et pourrait donc s'apparenter à un continent, ce ne sont pas des terres émergées où il est possible de se déplacer. L'expression « vortex de déchets du Pacifique nord » est désormais utilisée pour décrire cette zone.

Ce « vortex de déchets » a été découvert pour la première fois en 1997 par Charles Moore, navigateur américain spécialisé sur cette problématique de la pollution marine (Lacaze, 1997). Il alarme ensuite la communauté scientifique sur ces nombreuses accumulations de plastique et fait de cette problématique le combat de sa vie.

Ces différentes zones continuent de s'étendre, mais ne se multiplient pas. En effet, l'accumulation de tous ces déchets se fait à l'aide des courants. Ils ne se déplacent donc pas en ligne droite mais se regroupent dans les gyres océaniques, c'est-à-dire des vortex où les courants s'enroulent sur eux-mêmes à cause de la force de Coriolis. Dans l'hémisphère Nord, ils s'enroulent dans le sens des aiguilles d'une montre et inversement dans l'hémisphère Sud. Il existe cinq gyres océaniques principaux qui constituent donc cinq des sept grandes zones polluées. Dans ces zones, en plus des vastes mouvements tourbillonnaires, les flux d'eau convergent en surface, concentrant les particules flottantes.

## Les impacts sur les écosystèmes marins

Les produits plastiques sont des matériaux conçus pour durer et être imputrescibles. Évidemment, une fois dans l'environnement, cet atout devient un inconvénient majeur. En effet, selon la nature des différentes sortes de plastique, leur durée de décomposition peut varier de quelques années à plusieurs siècles. Mais dans les océans, les éléments naturels influencent leur dégradation. De fait, avec le taux de salinité, l'abrasion liée aux vagues et le rayonnement solaire à l'origine de la photodégradation, les déchets plastiques se décomposent plus vite que sur les continents et en milliers de petits fragments d'à peine quelques millimètres, les fameux microplastiques. En suspension dans l'eau, on estime qu'il y aurait plus de 5 000 milliards de microparticules dans les océans, pouvant aller jusqu'à 30 mètres de profondeur (Eriksen *et al.*, 2014).

Tous ces déchets influencent donc directement le biotope marin et les espèces qui y vivent. D'une part, nombreux sont les animaux qui restent coincés dans des filets de pêche qui dérivent, des sacs en plastique ou d'autres gros débris. Ces déchets sont une cause de mortalité non négligeable pour beaucoup de mammifères et d'oiseaux marins. Et les techniques de surpêche actuelles ne font qu'augmenter ces conséquences. D'autres part, les microplastiques présents en nombre dans les mers sont ingérés dès les plus bas étages de la chaîne alimentaire, l'impactant dans son entièreté. Les tailles des microplastiques varient autant que celles des espèces qui les consomment, n'épargnant aucune d'entre elles. Une fois ingérées, ces microparticules s'accumulent dans l'organisme via le système digestif [Fig. 2] (Cole *et al.*, 2013). Ensuite, soit elles obstruent ce dernier, causant la mort de l'animal, soit leur concentration augmentent au fur et à mesure de leur évolution dans la chaîne alimentaire. Aujourd'hui, on estime que 86,8% des océans ainsi que leur faune et leur flore sont directement impactés par les activités humaines (Heuzebroc, 2018).

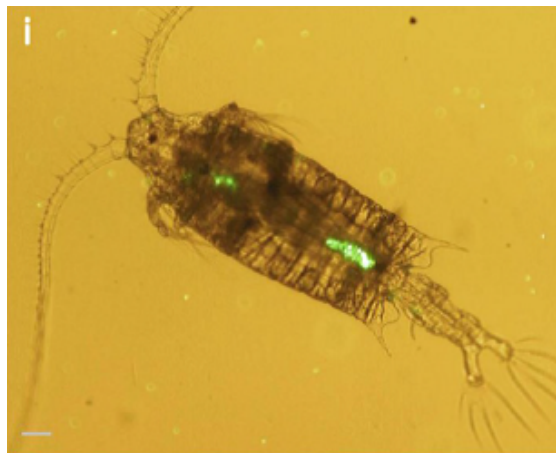


Fig 2: Cole, M & al., (2013), Microplastic Ingestion by Zooplankton, *Environmental Science and Technology*

Ces déchets sont également vecteurs de nombreux polluants organiques et de bactéries. En effet, il a été démontré que lorsque les déchets plastiques se décomposent, les bactéries qui y prolifèrent diffèrent fortement de celles présentes naturellement dans les milieux marins, dont certaines pourraient s'avérer pathogènes. Tous ces « nouveaux » organismes associés directement à la présence de plastique dans l'environnement forment la « plastisphère », définie comme un écosystème qui se développe sur les débris plastique présents dans les océans. En outre, une

pollution chimique toute aussi importante émane de la décomposition de ces déchets. Lors du vieillissement des produits plastiques, leurs composés chimiques, dont la majorité sont toxiques, se séparent et s'accumulent dans l'environnement, modifiant son équilibre chimique naturel. Les microplastiques sont d'excellent fixateurs de toxines, pouvant multiplier la concentration de certaines d'entre-elles jusqu'à un facteur 100 000 fois plus élevé (Parlement européen, 2018).

## **Impacts sur les êtres humains et solutions**

Si ces microplastiques sont présents en nombre dans la chaîne alimentaire marine, il est donc inévitable qu'ils arrivent ensuite dans notre alimentation. En effet, les toxines et les microparticules mises en avant dans le point précédent sont de plus en plus présentes dans les produits que nous consommons et font partie de la liste des perturbateurs endocriniens avérés. Même si à ce jour aucune étude n'a mis en évidence de liens entre des décès et des empoisonnements suite à l'ingestion de ces particules, de nombreuses recherches montrent que ces microplastiques sont déjà présents dans nos organismes. Une étude menée à l'Université d'Amsterdam sur un groupe de jeunes adultes montre que pour la grande majorité des volontaires, des résidus plastiques se retrouvent dans leur sang (RTBF, 2022).

Nous avons donc créé nous même un lien entre le plastique que nous produisons et celui que nous ingérons via notre alimentation. L'un des produits les plus touchés est le sel de table, dont une étude réalisée sur 17 grandes marques dans 8 pays différents a démontré qu'il contenait divers polymères de plastiques et autres microplastiques dans toutes les marques sauf une (Karami et al., 2017). Les plus grandes concentrations en microparticules se retrouvent également dans les fruits de mer, ce qui paraît logique quand on sait que ces animaux contribuent activement au nettoyage des océans. Ainsi, cette même étude a analysé des moules et découvert qu'en moyenne on y retrouvait une concentration en microparticules équivalente à 1 par gramme de chair.

Bien qu'encore une fois, on ne connaisse pas précisément les seuils de dangerosité de ces microplastiques dans les organismes, l'augmentation de leur concentration dans nos aliments inquiète. Mais comment essayer d'enrayer ce problème ? Plusieurs solutions peuvent être mises en place.

Premièrement, comme indiqué dans l'introduction, il conviendrait d'appuyer les pays en voie dans le développement d'une bonne politique de collecte et de recyclage de leurs déchets pour éviter un maximum les rejets de ces derniers dans l'environnement, parfois unique moyen d'évacuation. Mais les pays développés ont également une large part de responsabilité dans l'accumulation de ces déchets. En effet, en 2019 une enquête avait retracé les filières de recyclage occidentales, prônant à l'époque des taux de réutilisation des déchets très élevés. En réalité, via des contrats de recyclage, ces derniers étaient envoyés en Malaisie, en Turquie ou encore au Vietnam, en grande quantité dans des décharges (Dubois et Godaert, 2019).

Deuxièmement, il faut diminuer drastiquement notre consommation globale de plastique. Même si aujourd'hui, plus de 120 pays taxent ou interdisent certains plastiques à usage unique (OCDE, 2022), la majorité des restrictions ne s'appliquent qu'à des produits qui ne représentent qu'une faible partie des déchets totaux, comme les sacs plastiques. Cette réduction passera comme dans les nombreuses crises que nous traversons, par une prise de conscience des problèmes environnementaux liés à cette pollution, ainsi que par des innovations technologiques dans la

conception des produits, la création de substituts plus durables comme les bioplastiques et dans la gestion et le recyclage des plastiques. Par ailleurs, le pétrole et le gaz, principaux composants des matières plastiques, sont des ressources limitées. Or, la production mondiale de plastiques recyclés, bien qu'elle ait quadruplé ces vingt dernières années, ne représente toujours que 6% de la production globale (OCDE, 2022).

## Conclusion

À travers ce travail, nous avons pu comprendre que la pollution des écosystèmes par les déchets plastiques est une problématique d'une grande complexité et dont les scientifiques ne sont pas encore capables d'évaluer pleinement les conséquences, tant sur l'équilibre de l'environnement naturel que sur notre propre santé. Il est cependant évident que les êtres humains, par leur activité et leur recherche permanente de croissance, sont à l'origine de cette perturbation des écosystèmes marins. Actuellement, jusqu'à 120 tonnes de déchets sont déversés chaque minute dans nos océans et cela ne va cesser d'augmenter dans les années à venir. Cette pollution n'épargne aucun écosystème mais les océans sont particulièrement touchés à cause de leurs conditions physico-chimiques qui favorisent la décomposition des plastiques. Ce sont ces microplastiques qui causent chaque année une mortalité importante auprès de nombreuses espèces marines. Aujourd'hui, 86,8% des océans sont particulièrement impactés par les activités humaines et ont vu leur équilibre écologique fortement se dégrader. Or on l'oublie souvent mais les océans sont le deuxième poumon de notre planète.

Les êtres humains subissent donc, un peu à la manière d'un boomerang, les conséquences de leurs propres actions sur l'environnement, finissant eux aussi par ingérer des microparticules nocives pour leur santé. Les impacts socio-économiques sont également certains et considérables, engendrés par la proximité avec ces déchets qui, venant s'échouer sur les plages, créent de grandes décharges à ciel ouvert proches des habitations et les lieux touristiques. Toutefois, des solutions existent et commencent à se répandre, tout comme la prise de conscience de nombreux citoyens. Cet élan devra néanmoins être soutenu par les pouvoirs publics car il est plus qu'urgent et nécessaire d'améliorer la gestion des déchets industriels et publics à l'échelle internationale. Les mesures prises devront être à la hauteur des enjeux sociétaux qui les concernent, pour transformer les contraintes en opportunités et inciter le secteur industriel à devenir acteur des changements de demain.

---

## BIBLIOGRAPHIE :

Lacaze, J.-C., (1997), *La pollution des mers*, Flammarion, Paris, 127 p.

Jambeck, J. R. et al., (2015), Plastic waste inputs from land into the ocean, *Science*, vol. 347, n°6223, p. 768-771.

Karami, A. et al. (2017), The presence of microplastics in commercial salts from different countries, *Scientific Reports*, vol. 7, n°1, 11 p.

Eriksen, M. et al., (2014), Plastic Pollution in the World's Oceans: More than 5 Trillion Plastic Pieces Weighing over 250,000 Tons Afloat at Sea, *PLoS ONE*, vol. 9, n°12, 15 p.

Peyen, L., (2018a), La pollution plastique (étude 14), *Énergie-Environnement-Infrastructure*, n°11,15 p.

Peyen, L., (2018b), Le défi plastique, *Recueil Dalloz*, n°33, p. 1815-1816.

Rhodes, C. J., (2018), Plastic Pollution and Potential Solutions, *Science Progress*, vol. 101, n°3, p. 207-260.

Baudin, C. & Muller, É., (2020), Le 7ème continent: un monstre de plastique, *la conscience des étudiants*. <https://laconsciencedesetudiants.fr/2020/05/31/le-7eme-continent-un-monstre-de-plastique/> (page consultée le 17/02/22)

Dubois, W. & Godaert, T., (2019), Censés être recyclés, des déchets belges retrouvés dans des décharges clandestines à des milliers de km de chez nous, *RTBF*. <https://www.rtbef.be/article/censes-etre-recycles-des-dechets-belges-retrouves-dans-des-decharges-clandestines-a-des-milliers-de-km-de-chez-nous-10318178> (page consultée le 29/04/22)

Garric, A., (2012), Le 7e continent de plastique : ces tourbillons de déchets dans les océans, *Le Monde.fr*.

Heuzebrock, J., (2018), Plus de 86 % des océans seraient impactés par l'activité humaine, *National Geographic*. <https://www.nationalgeographic.fr/environnement/plus-de-86-des-ocans-seraient-impactes-par-lactivite-humaine> (page consultée le 29/04/22)

Mol, E., (2022), Pollution marine : des microplastiques dans notre corps ?, *RTBF*. <https://www.rtbef.be/article/pollution-marine-des-microplastiques-dans-notre-corps-10972896> (page consultée le 29/04/22)

OCDE, (2022), La pollution plastique ne cesse de croître tandis que la gestion et le recyclage des déchets sont à la traîne, selon l'OCDE, *La pollution plastique ne cesse de croître tandis que la gestion et le recyclage des déchets sont à la traîne, selon l'OCDE*. <https://www.oecd.org/fr/presse/la-pollution-plastique-ne-cesse-de-croitre-tandis-que-la-gestion-et-le-recyclage-des-dechets-sont-a-la-traîne.htm> (page consultée le 07/03/22)

Parlement européen, (2018), Pollution marine : données, conséquences et nouvelles règles européennes. <https://www.europarl.europa.eu/news/fr/headlines/society/20181005STO15110/pollution-marine-donnees-consequences-et-nouvelles-regles-europeennes> (page consultée le 29/04/22)

Reynaud, M. & Salis, P., (2020), Quand les jeunes poissons mangent du plastique au lieu du plancton, *The Conversation*. <http://theconversation.com/quand-les-jeunes-poissons-mangent-du-plastique-au-lieu-du-plancton-130586> (page consultée le 29/04/22)

Ritchie, H. & Roser, M., (2018), Plastic Pollution, *Our World in Data*.

Schmaltz, E. et al., (2020), Plastic pollution solutions: emerging technologies to prevent and collect marine plastic pollution, *Environment International*, vol. 144, 17 p.

Statbel, (2020), Production de déchets en Belgique, Statbel. <https://statbel.fgov.be/fr/themes/environnement/dechets-et-pollution/production-de-dechets> (page consultée le 29/04/22)

Ter Halle, A. & Perez, E., (2018), La pollution plastique en mer : le septième continent, *Encyclopédie de l'environnement*. <https://www.encyclopedie-environnement.org/eau/pollution-plastique-en-mer/>, (page consulté le 29/04/22)

## Illustrations

Figure n°1 : <https://www.bilan.ch/economie/pollution-plastique-dans-les-ocans-les-reponses-seront-multiples>, AFP

Figure n°2 : E. van Sebille, *Environmental Research Letters*, 2015

Figure n°5 : Cole, M & al., (2013), Microplastic Ingestion by Zooplankton, *Environmental Science and Technology*, 47, 12, p. 6646-6655