

La réalité des plastiques en mer et les médias

Sujet présenté en section Navigation et océanologie de l'Académie de marine

Ce point de vue sur la pollution des océans par les déchets de plastique est le résultat de recherches sur internet, motivées par le décalage ressenti entre la présentation qu'en font les magazines d'actualités et les peu nombreuses observations scientifiques parmi lesquelles existent tout de même des synthèses de résultats de campagnes menées entre 2000 et 2015 (Van Sebille et al., 2015). Le mythe d'un septième continent, souvent illustré par des photographies choquantes de radeaux compacts de déchets de plastique, s'est propagé après que Charles Moore ait publié sa découverte en 1997 au retour d'une course trans-Pacifique d'une accumulation de débris (« the Great Pacific Garbage Patch », Moore et al., 2001) causée par la convergence des courants et le transport des particules flottantes vers le centre de la circulation anticyclonique du Pacifique Tropical Nord.

Une configuration similaire des courants existe aussi dans le Pacifique sud, l'Océan Indien sud, et l'Atlantique nord et sud, centrées vers 25 ° de latitude : les gyres subtropicaux. Des expériences numériques ont été réalisées, avec des modèles globaux de courant et, au départ de la simulation, des flotteurs virtuels représentant des déchets de plastique uniformément répartis dans tout l'océan (Dobler et al., 2019). Le rassemblement de tous les déchets flottants vers le centre des océans tropicaux s'amorce très vite, mais ce n'est qu'après 20 à 25 ans qu'ils s'y retrouvent tous accumulés.

La recherche et l'observation du « 7ème continent » ont suscité quelques dizaines de campagnes conduites par des organismes publics, des ONG ou des initiatives privées. Les résultats, obtenus essentiellement à l'aide de filets à plancton et d'examen à la loupe binoculaire, ont été synthétisés par Van Sebille et al. (2015). Ils montrent que les déchets de plastique sont omniprésents dans les océans, mais à des concentrations relativement faibles : 10^{-5} à 10 particules (10^{-4} à 100 mg) par mètre carré. De plus, ces résultats permettent d'estimer que la quantité totale de ces débris à la surface des océans est comprise entre 93 000 et 236 000 tonnes. Or, cette quantité ne représente que 1 % environ des rejets de déchets dans les océans pour la seule année 2010 (Jambeck et al., 2015). Ces résultats montrent que les radeaux denses de déchets (le septième continent) ne sont pas la norme des gyres subtropicaux et doivent plutôt être considérés comme correspondant à des événements exceptionnels. Ils montrent aussi que 99 % des déchets quittent chaque année la surface (dont 5 % s'échouent sur les plages, et un pourcentage très élevé vers la profondeur), et qu'il n'y a donc pas d'accumulation. Enfin, ils montrent que cette pollution consiste surtout en microparticules, d'un poids médian de 10 mg. Parmi ces microparticules, les fibres textiles issues du lavage de nos vêtements représentent une proportion importante. La perte d'engins de pêche est aussi à l'origine d'une part importante des débris.

Cette pollution a pénétré partout : le plancton et les poissons en ingèrent, et le gardent souvent. On en trouve même dans le sel marin, et on en a trouvé aussi dans la chair d'un coelacanthé. Les macro-déchets causent des étranglements, des blessures, des nécroses, des contaminations, un déclin de populations. Les micro-déchets peuvent entraîner une baisse de croissance, d'alimentation, d'efficacité de reproduction, une augmentation de la mortalité. Les filets de pêche sont particulièrement nocifs (c'est leur fonction). Une analyse des publications portant sur des expériences de toxicité des

microparticules indique que dans la plupart des cas, ce n'est qu'à partir de 121 particules par litre que des effets nocifs sont obtenus (Everaert et al., 2018). C'est une concentration bien plus grande que ce qu'on trouve en mer. Il ne faudrait cependant pas en conclure que ces microparticules sont inoffensives, étant donné le grand nombre d'espèces vivantes marines, et la variété des matières plastiques.

Pour beaucoup, l'océan représente un idéal de pureté, et l'idée de le nettoyer des débris qui s'y trouve est souvent évoquée. A ce sujet, il convient de garder à l'esprit d'une part que 99 % des déchets qu'on cherche à enlever disparaîtront naturellement au bout d'un an de la surface des océans, et d'autre part qu'il s'agit de microparticules, dont la filtration offre une résistance mécanique élevée, et qu'on ne peut pas les retirer sans retirer en même temps la microflore et la microfaune qui vivent près de la surface des océans.

Références :

*Dobler D, Huck T, Maes C, Grima N, Blanke B, Martinez E et Arduin F (2019): Large impact of Stokes drift on the fate of surface floating debris in the South Indian Basin. *Marine Pollution Bulletin*, 148 202–9.

*Everaert, G., L. Van Cauwenberghe, M. De Rijcke, A.A. Koelmans, J. Mees, M. Vandegheuchte, et C.R. Janssen. 2018. Risk assessment of microplastics in the ocean: Modelling approach and first conclusions. *Environmental Pollution* 242:1930–1938.

*Jambeck, J.R., R. Geyer, C. Wilcox, T.R. Siegler, M. Perryman, A. Andrady, R. Narayan, et K.L. Law. 2015. Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science* 347(6223):768–771,

*Moore, C.J., S.L. Moore, M.K. Leecaster, et S.B. Weisberg. 2001. A comparison of plastic and plankton in the North Pacific central gyre. *Marine Pollution Bulletin* 42(12):1297–1300.

*van Sebille, E., C. Wilcox, L. Lebreton, N. Maximenko, B.D. Hardesty, J.A. Van Franeker, M. Eriksen, D. Siegel, F. Galgani, et K.L. Law. 2015. A global inventory of small floating plastic debris. *Environmental Research Letters* 10(12):124006.