

Argumentaires sur les microbilles ou microbeads

Source principale : <http://www.beatthemicrobead.org/>

Il existe deux sortes de microparticules de plastique :

- **d'une part, les microparticules résultant de la dégradation des plastiques de plus grande taille**
- **d'autre part, les microbilles de plastique conçues dès l'origine de toute petite taille, utilisées surtout dans les cosmétiques, ce sont les *microbeads*.**

Ces deux sources cumulées de microparticules de plastique engendrent une pollution dont les effets à venir ne sont pas encore connus, mais qui risquent d'être dommageables au plus haut point pour notre environnement et a fortiori pour nous-mêmes. Certains voient même dans la pollution par les microparticules de plastique le prochain futur « scandale » en termes de santé publique.

Les microplastiques: les preuves scientifiques

A l'heure actuelle, **un grand nombre de produits cosmétiques, comme les exfoliants ou les dentifrices, contiennent des milliers de petites billes de plastique appelées *microplastiques*, microbilles de plastique ou encore *microbeads*.** Depuis des années, ces microbilles ont remplacé les alternatives traditionnelles et biodégradables comme les coquilles de noisettes ou les cristaux de sel.

Les microbilles utilisées dans les cosmétiques sont le plus souvent composées de polyéthylène (PE), mais aussi de polypropylène (PP), de polyterphtalate d'éthylène (PET), de polyméthyl méthacrylate (PMMA) ou de nylon. **Après utilisation, les microbilles de plastique s'écoulent, par les conduits d'évacuation d'eau, dans les égouts avant d'être évacuées vers les rivières et les cours d'eaux, pour finir leur course dans l'océan et la mer, où elles vont contribuer à la « soupe plastique ».** Les *microplastiques* sont par définition des particules de plastique inférieures à 5mm. Les microbilles de plastique qu'on retrouve dans les cosmétiques sont, quant à elles, presque toujours inférieures à 1 mm. L'accumulation des *microplastiques* dans le milieu marin représente un nouveau problème environnemental dont l'ampleur et les conséquences ne sont pas encore toutes connues.

En 2004, les résultats d'un programme de recherche mené sous la direction du professeur. Richard Thompson ([Université de Plymouth](#)) ont été publiés dans la revue *Science*. L'article, qui s'intéressait à la pollution par les *microplastiques*, démontre pour la première fois que **les *microplastiques* et les fibres de plastiques se diffusent dans tout l'environnement marin. Étant donné que les plus gros morceaux de plastique se fragmentent progressivement en de plus petites particules et que le plastique n'est pas biodégradable, il est clair que la quantité de *microplastique* ne cesse de s'accumuler.**¹ En effet, le plastique se fragmente en morceaux de plus

en plus petits sous l'effet des rayonnements UV et l'action des vagues.^{II} La quantité de *microplastiques* qui s'accumulent augmente dès lors rapidement.^{III}

A ces sources secondaires et indirectes (fragmentation de plus gros morceaux) de pollution par les *microplastiques*, s'ajoutent un certain nombre de sources directes d'introduction de *microplastique* dans les mers et océans. L'une d'elle est le résultat du rinçage des microbilles de plastiques contenues dans les produits cosmétiques. Des centaines, voire des milliers de produits cosmétiques utilisent les microbilles de plastique **comme exfoliant ou comme produit nettoyant.** En 2009, Fendall et Sewell ([Université d'Auckland](#)) ont constaté que ces microbilles passent directement dans les réseaux d'eaux usées et les égouts et sont **trop petites pour être retenues par les filtres des stations d'épuration.** De cette manière, **elles finissent leur course dans l'environnement marin et peuvent également pénétrer la chaîne alimentaire.**^{IV}

Bien qu'il soit difficile de quantifier l'étendue et les conséquences de la pollution de l'environnement marin par les déchets plastiques et notamment par les microplastiques, cette pollution est aujourd'hui reconnue comme un problème environnemental mondial d'importance.^V **L'impact de cette pollution sur la biodiversité marine et ses impacts associés sur la santé humaine suscitent une vive inquiétude des scientifiques et des politiques.** Ainsi, de nombreux programmes de recherche sur les microplastiques ont vu le jour ces dernières années.

Quelques résultats scientifiques:

2016

- In UNEP Frontiers 2016 report, Emerging Issues of Environmental Concern, provides an accurate summary on the issue of microplastics under the heading "Trouble in the Food Chain". <http://bit.ly/2c5AMx8>
- The intake of microplastics by oysters cause feeding modifications and reproductive disruption with significant impacts of offspring. See: Rossana Sussarellu, 'Oyster reproduction is affected by exposure to polystyrene microplastics,' 2430–2435, in: PNAS, vol. 113 no. 9. <http://bit.ly/2ad44LC>
- The population of European Perch is being threatened by microplastics pollution. Microplastics alter feeding preferences and hatchlings prefer microplastics above natural food. It makes young perch less active and an easy prey for predators. See: Lönnstedt O.M., Eklöv P. 2016, 'Environmentally relevant concentrations of microplastic particles influence larval fish ecology,' in: Science (doi: 10.1126/science.aad8828). <http://bit.ly/1UouEAI>
- Microplastics in leave-on products like make-up are much smaller than microbeads in scrubs. In sunscreen particles of 0.0003 mm are (which means 10-100 trillion particles in one single sunscreen). Read the report by Eunomia commissioned by the European Commission. <http://bit.ly/2aJ3OCp>
- Plastic debris has become a human health issue. Humans are being exposed to plastic particles and a complex cocktail of contaminants. Read the article by prof. Vethaak and Leslie in Environmental Science & Technology. <http://bit.ly/2aJ3KTe>

2015

- 5000 to 95,000 microbeads are released into the environment with every single use of personal care products. This has been researched by various scientists and published in the Marine Pollution Bulletin. <http://bit.ly/1OjVODZ>
- Tackling plastic pollution at its source is the most effective way to reduce marine litter according to the Institute for European Environmental Policy. <http://bit.ly/2atijYn>

- Microbeads which are harmful to human health accumulate in all kinds of fish and shellfish such as mussels, tuna, oysters, salmon and anchovies. This has been confirmed by scientific research. <http://bit.ly/2apvxI2>
- United Nations experts state that what is known as the 'circular economy' (based on recycling) is the best and cheapest way to reduce the amount of microplastics ending up in the oceans. <http://bit.ly/1GHM2dy>
- Scientists have discovered that mussels which are exposed to high concentrations of plastic display signs of stress. More research is needed to discover the full effect of plastic in sea creatures. <http://bit.ly/1AklDER>
- Microbeads are found in plankton and this is probably how they enter our food chain. Watch the video on: <http://bbc.in/1J4M5ml>
- Recent studies have shown microplastics can be found on almost every beach worldwide, on polar icecaps and just about everywhere in the oceans. <http://bit.ly/2aFAoq7>
- Substantial quantities of microplastics in the ocean sink to the bottom. This is shown in a recent study into plastics in the Atlantic Ocean, the Indian Ocean and the Mediterranean Sea. A team of scientists researched these oceans between 2001 and 2012 to a depth of up to 3000 metres. The amount of plastic on the ocean floor is 1000 times greater than the amount floating on the surface. <http://bit.ly/2arHkGj>
- The ocean contains an estimated minimum of 5.25 trillion plastic particles weighing nearly 296,000 tons of floating particles. <http://bit.ly/2aGMe2K>
- Microplastics in toothpaste are 100 times smaller than in scrubs. The National Institute for Public Health and the Environment states that the lower limit for the size of plastics should be 1 µm. <http://bit.ly/2allRvL>
- According to the UNEP, microplastics are the most harmful pollutants currently choking the oceans. <http://bit.ly/1qvy5BM>
- Microbeads - A Science Summary. <http://bit.ly/29Ordk1>

Quels impacts sur notre santé ?

Les espèces marines ne peuvent pas faire la différence entre leur nourriture habituelle et les *microplastiques*, et finissent irrémédiablement par **se nourrir des particules de plastique**. Le bilan réalisé pour la *Convention on Biological Diversity* révèle que plus de 663 espèces sont touchées par le problème des déchets marins. Dans 11% des cas, le dommage serait causé par l'ingestion de *microplastiques*.^{vi} Certaines espèces de poissons sont capables d'excréter facilement les *microplastiques*, mais autres espèces accumulent le plastique dans leurs organismes. **Par exemple, les résultats d'une étude ont montré qu'environ 35% des 670 poissons examinés (de 6 espèces différentes) avaient du plastique dans l'estomac. L'un d'eux cumulait, à lui seul, plus de 83 morceaux de plastique.**^{vii}

Il a été prouvé que les *microplastiques* attirent et absorbent les **polluants organiques persistants** (POPs), déjà présents dans le milieu, tels que les PCBs et DDTs (pesticides controversés, mais encore utilisés). Des concentrations relativement élevées de POP ont été retrouvées à la surface des microplastiques.^{viii} Le *International Pellet Watch* dirigé par le professeur Takada de [l'Université de Tokyo](#) mène actuellement des recherches à ce sujet. Les travaux scientifiques du professeur Takada montrent que certains POP ont été retrouvés dans les tissus

d'oiseaux de mer après que ceux-ci aient préalablement ingérés des *microplastiques* transportant ces polluants.^x En théorie, les POPs ingérés par les animaux devraient pouvoir s'accrocher aux fragments de plastique avalés avant d'être expulsés par voie naturelle.^x Cependant, **des morceaux de plastique ont été retrouvés dans les intestins et les tissus organiques des poissons et autres produits de la mer consommés régulièrement par les Hommes.**^{xi} Les scientifiques craignent alors qu'à terme les Polluants Organiques Persistants commencent à s'accumuler dans la chaîne alimentaire (en se transmettant d'espèce à espèce) et finissent par avoir des conséquences sur l'homme.

Des éléments chimiques toxiques ajoutés au plastique au cours du procédé de fabrication (tels que les plastifiants et les produits ignifugeants) peuvent être libérés dans l'environnement et ainsi devenir une **menace pour la faune marine.**^{xii} Certains plastifiants les plus communs ont ainsi été retrouvés dans les poissons, les mammifères marins et les mollusques.^{xiii}

Les plus petites particules de plastiques sont également absorbées et retenues par les organismes filtreurs comme les moules. Un toxicologue belge, Colin Janssen ([Université de Gent](#)) a démontré dans ses travaux que **chaque gramme de chair de moule contient en moyenne une particule de plastique.**^{XIV} Certaines espèces de plancton peuvent également ingérer et absorber le plastique.^{XV} Il est impossible de déterminer les sources et l'origine des *microplastiques* retrouvés en mer. Les chercheurs allemands Liebezeit et Dubaish ([Université de Oldenburg](#)) estiment que les cosmétiques et surtout les exfoliants, sont la source principale de la pollution par les *microplastiques* de la mer de Wadden.^{XVI}

De nombreux travaux de recherche tentent de déterminer le nombre et la concentration des microbilles dans les produits d'hygiène et de soin. L'ONG américaine [5Gyres](#) a notamment trouvé des quantités importantes de micro particules de plastique dans les Grands lacs américains et estime qu'un seul cosmétique (en l'occurrence Neutrogena's Deep Clean) contiendrait 360.000 microbilles.^{XVII} Le Docteur Leslie ([VU Université d'Amsterdam](#)) a constaté qu'à lui seul, le produit exfoliant (gommage Exofonic de L'Oréal) serait composé à 10.6% de *microplastiques*.^{XVIII} Les stations d'épuration ne sont pas équipées pour filtrer les microbilles. Un nombre de travaux de recherches ont prouvé que celles-ci ne filtrent pas toutes les microbilles de plastique des eaux usées.^{XIX} D'une part, toutes les eaux usées ne sont pas traitées. En effet, après de fortes pluies, les eaux usées contenant les microbilles peuvent se déverser directement dans les eaux de surface. D'autre part, certains pays ne sont pas dotés d'infrastructures adéquates pour traiter l'ensemble des eaux usées.

A mesure que les connaissances scientifiques concernant les impacts des microbilles de plastiques sur l'environnement marin progressent, la question des *microplastiques* s'est imposée comme une

question centrale. En effet, **les sources et les impacts de la pollution par les *microplastiques* sont désormais au centre des préoccupations des scientifiques et des politiques.** En témoigne le projet de recherche européen [Cleansea](#) qui regroupe dix-sept instituts de recherche européens menant des investigations interdisciplinaires sur les effets des *microplastiques*.

Il est primordial de poursuivre et de développer la recherche sur la quantité et les conséquences des *microplastiques* dans l'environnement. Au vu des preuves croissantes confirmant la gravité de la problématique posée par les microbilles de plastique, **il devient urgent d'agir à la source et de demander aux producteurs de prendre leurs responsabilités en retirant les microbilles de plastique de leurs produits cosmétiques**

Quatrième trimestre 2013

Le Dr Marcus Eriksen et coauteurs publient l'article scientifique « La pollution par les microplastiques dans les eaux de surface des Grands Lacs laurentiens », dans *Marine Pollution Bulletin* 77 (décembre 2013).

Troisième trimestre 2014

Le Dr Heather Leslie de l'Institut des Études Environnementales (Université Libre d'Amsterdam) publie son Compte-rendu sur les microplastiques dans les cosmétiques : connaissances scientifiques d'une source potentielle de déchets plastiques particuliers marins afin d'étayer la prise de décisions.

^I R.C. Thompson, et al. 'Lost at Sea: Where Is All the Plastic?', in: *Science*, 304 (May 2004).

^{II} P.K. Roy, et al., 'Degradable Polyethylene: Fantasy or Reality', in: *Environmental Science and Technology*, 2011, pp. 4217–4227.

^{III} M.C. Goldstein et al., 'Increased oceanic microplastic debris enhances oviposition in an endemic pelagic insect', in: *Biology Letters* published on line 9 May 2012; C.J. Moore, 'Synthetic polymers in the marine environment: A rapidly increasing, long-term threat', in: *Environmental Research* 108 (2008), pp. 131-139.

^{IV} L.S. Fendall, M.A. Sewell, 'Contributing to marine pollution by washing your face: microplastics in facial cleansers', in: *Marine Pollution Bulletin*, 58 (8) (2009), pp. 1225-1228.

^V W.J. Sutherland et al., 'A horizontal scan of global conservation issues for 2010', in: *Trends in Ecology and Evolution*, 25, pp. 1-7.

^{VI} Secretariat of the Convention on Biological Diversity and the Scientific and Technical Advisory Panel—GEF (2012). *Impacts of Marine Debris on Biodiversity: Current Status and Potential Solutions*, Montreal, Technical Series No. 67.

^{VII} Chr.M. Boerger et al., 'Plastic ingestion by planktivorous fishes in the North Pacific Central

- Gyre', in: Marine Pollution Bulletin 60 (2010), pp. 2275-2278.
- ^{VIII} Y. Mato et al., 'Plastic Resin Pellets as a Transport Medium of Toxic Chemicals in the Marine Environment', in: Environmental Science & Technology, 2001, 35(2), pp.318-324.
- ^{IX} H. Takada, et al., 'Accumulation of plastic-derived chemicals in tissues of seabirds ingesting marine plastics' in: Marine Pollution Bulletin69 (2013), pp 219-222.
- ^X E.M. Foekema et al., 'Plastic in North Sea fish', in: Environmental Science & Technology, 47 (2013), pp. 8818-8824.
- ^{XI} P. Farrel en K. Nelson, 'Trophic level transfer of microplastic: *Mytilus edulis* (L.) to *Carcinus maenas* (L.)', in: Environmental Pollution 177 (2013), pp. 1-3.
- ^{XII} D. Lithner et al., 'Environmental and health hazard ranking and assessment of plastic polymers based on chemical composition', in: Science of the total environment 409 (2011), pp. 3309–3324.
- ^{XIII} STAP. Marine Debris as a Global Environmental Problem: Introducing a solutions based framework focused on plastic. In A STAP Information Document, p. 40. Washington, DC: Global Environment Facility, 2011.
- ^{XIV} L. Van Cauwenberghe, 'Occurrence of microplastics in mussels (*Mytilus edulis*) and lugworms (*Arenicola marina*) collected along the French-Belgian-Dutch coast, in: J. Mees, et al. (ed.), Book of abstracts - VLIZ Young Marine Scientists' Day. Brugge, Belgium, 24 February 2012. VLIZ Special Publication, 55.
- ^{XV} Cole M., et al., 'Micro-plastic ingestion by zooplankton', in: Environmental Science & Technology, 2013 47 (12), pp. 6646-6655.
- ^{XVI} G. Liebezeit, F. Dubaish, 'Microplastics in Beaches of the East Frisian Islands Spiegeroog and Kacheloplate', in: Bulletin environmental contamination and toxicology, 89 (2012), p. 213-127.
- ^{XVII} http://5gyres.org/how_to_get_involved/campaigns/
- ^{XVIII} Leslie, H.A., Microplastic in Noordzee zwevend stof en cosmetica. Eindrapportage W-12/01, IVM Institute for Environmental Studies, Amsterdam, 2012.
- ^{XIX} M.A. Browne et al., 'Accumulations of microplastic on shorelines worldwide: sources and sinks', in: Environmental Science & Technology 45 (2011), pp. 9175/9179; H.A. Leslie et al., 'Verkennde studie naar lozing van microplastics door rwzi's' in: H2O 14/15 (juli 2012), pp. 45-47.