

# Corrigé sur les microplastiques

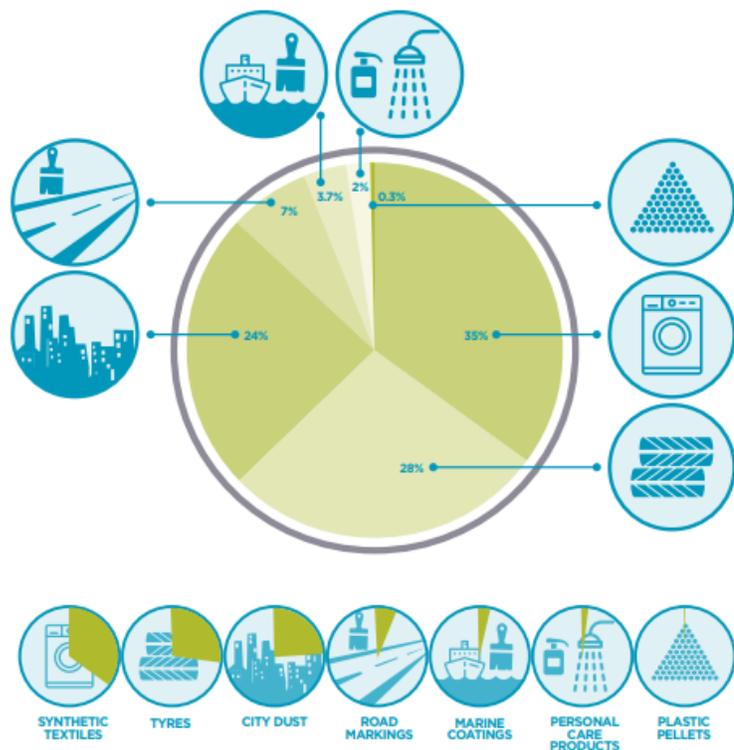


1. D'où viennent les microplastiques qui contaminent les cours d'eau?

**Réponse : F (Toutes ces réponses).**

Selon un rapport de l'IUCN (International Union for Conservation of Nature), on dénombre deux types de microplastiques qui contaminent les cours d'eau : les microplastiques primaires et secondaires.

Les microplastiques primaires sont des plastiques directement libérés dans l'environnement sous la forme de petites particules. On retrouve parmi ceux-ci les microbilles qui sont ajoutées dans certains cosmétiques. Ils peuvent également provenir de l'abrasion de gros objets en plastique lors de la fabrication, de l'utilisation ou de la maintenance, telle que l'usure des pneus d'automobiles ou des vêtements faits de textiles synthétiques qui perdent ses fibres lors du lavage.



**Figure 1** : Pourcentage de contribution des diverses sources libérant des microplastiques primaires dans les océans du monde.

Source : IUCN Primary Microplastics in the Oceans (2017)

D'autre part, les microplastiques secondaires sont des microplastiques provenant de la dégradation de macrodéchets en plastique en fragments de plus en plus petits une fois exposés au milieu marin. Cela se produit principalement par des processus chimiques et physiques; soit le rayonnement UV provenant du soleil ainsi que le brassage des vagues et les collisions avec les rochers.

Il a été estimé qu'entre 15 et 31% de l'ensemble du plastique des océans pourrait provenir de sources primaires. Parmi ceux-ci, la grande majorité des microplastiques primaires sont dû au lavage des textiles synthétiques (34,8%) et à l'abrasion des pneus d'automobile pendant la conduite (28,3%)

Quant aux produits de soins personnels, ils ne représentent que 2% de la libération mondiale de microplastiques primaires dans les océans. **Ainsi, la grande majorité des microplastiques proviennent de la dégradation des déchets marins (69 à 85%). C'est pourquoi, il est préférable de régler le problème à la source et éviter que les macrodéchets (ex : sac de plastique, bouteilles, filets de pêche) faits de plastique finissent dans les gyres océaniques.**

2. Il est interdit d'importer ou de fabriquer des produits contenant des microbilles au Canada?

**Réponse : A (Vrai),**

La fabrication et l'importation de produits d'hygiène contenant des microbilles (incluant des produits de santé naturels ou des médicaments sans ordonnance) sont interdites, de même que la vente de produits d'hygiène contenant des microbilles (à l'exception des produits de santé naturels ou des médicaments sans ordonnance) depuis le 1er juillet 2018.

L'interdiction complète pour tous les produits est attendue pour 2019 (Source : Gouvernement du Canada).

3. Certains échantillons prélevés dans les sédiments du fleuve Saint-Laurent avaient des concentrations de microplastiques semblables à celles observées dans les sédiments marins les plus contaminés au monde?

**Réponse : A (Vrai),**

Une étude réalisée en 2014 par l'université de McGill a fait état de la présence de microplastiques dans les sédiments du fleuve Saint-Laurent. Une dizaine d'échantillons ont été prélevés sur 10 sites d'eau douce le long d'un tronçon de 320 km allant du lac Saint-François à Québec. Des microbilles ont été détectées tout au long du tronçon. La concentration moyenne de microplastiques dans le fleuve Saint-Laurent était de 52 microplastiques/m<sup>2</sup> (principalement du polyéthylène dont les tailles variaient de 0,4 à 2,16 mm). La densité la plus élevée qui fut observée en un site était de 140 000 microbilles/m<sup>2</sup>, ce qui est semblable aux concentrations de microplastique observées dans les sédiments marins les plus contaminés du monde.

4. Il a été démontré que les microplastiques sont capables de concentrer divers contaminants reconnus comme perturbateurs endocriniens (capables d'interférer avec le fonctionnement du système hormonal)?

**Réponse : A (Vrai),**

Plusieurs études ont montré que les microplastiques peuvent transporter des contaminants reconnus comme perturbateurs endocriniens tels que les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les biphényles polychlorés (PCB), les acides perfluoroalkylés (PFAA), divers polluants organiques persistants (POPs) dont le DDT (insecticide), les produits pharmaceutiques, les produits de soins personnels et les métaux dans les milieux aquatiques en raison de leurs propriétés physico-chimiques. Les macroplastiques eux-mêmes contiennent aussi des additifs chimiques tels que des plastifiants, des

antioxydants, des stabilisants UV et des ignifugeants, qui pourraient être libérés dans les milieux aquatiques lors de leur dégradation (Source : Nature).

\*Les perturbateurs endocriniens (PE) sont des substances chimiques d'origine naturelle ou artificielle étrangères à l'organisme. Elles peuvent interférer avec le fonctionnement du système endocrinien et induire des effets néfastes sur l'organisme d'un individu ou sur ses descendants

5. On retrouve des microplastiques dans tous les océans du monde, autant en Arctique qu'en Antarctique?

**Réponse : A (Vrai),**

De nouvelles recherches montrent que les habitats les plus isolés et les plus vierges de l'Antarctique sont contaminés par des microplastiques et des produits organiques persistants (POPs). Une expédition réalisée par Greenpeace a prélevé une série d'échantillons d'eau et de neige pour voir comment la pollution affectait l'Antarctique. Les analyses effectuées par les laboratoires de recherche de Greenpeace à l'université d'Exeter ont révélé que les microplastiques étaient très répandus dans la région étudiée. (11 juin 2018, University of Exeter)

Quant à l'Arctique, des chercheurs de l'Institut Alfred Wegener, du Centre Helmholtz pour la recherche polaire et marine (AWI) ont récemment trouvé des quantités plus importantes de microplastiques dans la glace de mer de l'Arctique que jamais auparavant : **soit 3 fois que dans les études précédentes**. Les échantillons de glace provenant de cinq régions de l'océan Arctique contenaient jusqu'à **12 000 particules de microplastique par litre de glace de mer** (Source : ScienceDaily, 24 avril 2018).

6. Il a été démontré que les microplastiques sont présents dans les aliments suivants?

**Réponse : G (Toutes ces réponses),**

Une étude publiée dans le journal du Public Library of Science révèle que la bière contient en moyenne 4,05 particules artificielles, principalement des fibres de plastique, par litre. Des recherches ont montré que les microplastiques se retrouvent dans de nombreux sels marins. Les études ont porté sur 12 différents types de sels, dont 10 étaient des sels de mer, qui étaient en vente dans les épicerie américaines (Source : The Guardian).

Des fibres de plastique ont été trouvées dans l'eau du robinet à travers le monde. Ainsi, des milliards de personnes dans le monde consomment de l'eau contaminée par des particules de plastique, 83% des échantillons prélevés se trouvaient être pollués (Source : The Guardian).



**Figure 2** : Quantité de microplastique que l'on consomme par portion de moule (20-25 moules)  
Source : BBC Earth Lab (2017) Youtube

7. Les microplastiques ont-ils des impacts négatifs sur la faune marine?

**Réponse : A (Oui)**

Bien que la littérature soit incomplète à ce sujet, on sait tout de même que les microplastiques passent généralement plus de temps dans le tractus digestif, soit 14 jours pour traverser un animal (par rapport à des périodes de digestion normales de 2 jours). Cependant, l'enchevêtrement des particules dans les organismes filtreurs (moules, bivalves, etc.) et dans les branchies des poissons peut empêcher l'élimination complète des particules.

De plus, on sait que les microplastiques peuvent absorber des polluants chimiques qui peuvent ensuite être transférés dans les tissus des organismes qui les ingèrent.

Enfin, les petits animaux aquatiques ou oiseaux de rivage risquent également de réduire leur consommation de nourriture en raison de la fausse satiété et de la famine (blocage du système digestif et respiratoire) ou des autres dommages physiques causés par les microplastiques.

8. Cocher si les affirmations suivantes sont vraies (V) ou fausses (F) :

	V	F
A. Il y a plus de microplastiques dans les océans que d'étoiles dans notre galaxie la Voie lactée <b>Complément de réponse : Jusqu'à 51 000 milliards de particules de microplastique - soit 500 fois plus que les étoiles de notre galaxie - jonchent les mers. (Organisation des Nations unies)</b>	X	
B. Il y aura plus de plastique que de poissons dans les océans à l'horizon 2050 <b>(Source : ONU)</b>	X	
C. Plus de 8 millions de tonnes de plastique sont déversés dans les océans chaque année – l'équivalent d'une benne à ordures de plastique déversée chaque minute. <b>(Source : ONU)</b>	X	
D. Moins de 50% des déchets présents dans nos océans sont d'origine plastique. <b>Complément de réponse : Près de 80% de tous les déchets présents dans nos océans sont des déchets d'origine plastique (Source : ONU).</b>		X
E. En 2004, le Centers for Disease Control and Prevention (CDC) rapportait que 17% des Américains âgés de 6 ans et plus étaient contaminés par le Bisphénol A (BPA), un additif pour fabriquer certains plastiques. <b>Complément de réponse : En 2004, le Centers for Disease Control and Prevention (CDC) rapportait que 93% des Américains âgés de 6 ans et plus étaient contaminés par le Bisphenol A (BPA), un additif pour fabriquer certains plastiques (Source : National Institute of Environmental Health Sciences).</b>		X