

DÉCRYPTAGE

Plastiques : l'autre grande crise écologique

Il est urgent de réduire l'usage du plastique et de lui trouver des alternatives : 230 millions de tonnes de ce matériau toxique sont déjà dans la nature.

A travers le monde, 9,2 milliards de tonnes de plastiques ont été produites entre 1950 et 2017. (Shutterstock)

Par **Jacques Henno**

Publié le 27 mars 2023 à 15:31 | Mis à jour le 27 mars 2023 à 15:50

Peut-on se passer du plastique ? Le premier réflexe est de répondre « non » tant ce matériau est présent autour de nous, sous la forme de bouteilles, tuyaux, verres de lunettes, vêtements, exfoliants dans des cosmétiques... « *Depuis la création des premières matières plastiques dans les années 1950, leur production mondiale n'a cessé d'augmenter jusqu'à devenir le troisième matériau le plus produit au monde, derrière le ciment et l'acier* », rappelle Pascale Fabre, directrice de recherche au CNRS au laboratoire

de physique Charles-Coulomb, à Montpellier, et coordinatrice d'un réseau de scientifiques sur la pollution de l'océan par le plastique.

Selon l'Atlas du plastique, édité par la fondation Heinrich-Böll, affiliée aux Verts allemands, et l'association écologique « Break Free from Plastic », 9,2 milliards de tonnes de plastiques ont été produites entre 1950 et 2017 à travers le monde.

Et pourtant il va bien falloir apprendre à se passer - et très vite ! - des plastiques. Certes, ces polymères généralement issus d'hydrocarbures fossiles, présentent de nombreux avantages (légèreté, facilité de mise en forme, faible coût...), mais **leur durabilité constitue un danger mortel pour l'environnement.** « *La structure de ces polymères est constituée de très longues chaînes de molécules difficiles à casser ce qui en fait des matériaux très résistants* », détaille Pascale Fabre.

« Les déchets plastiques vont rester si longtemps dans les sédiments qu'ils sont devenus le marqueur géologique de l'anthropocène ! »

Jean-François Ghiglione Directeur de recherche CNRS, au Laboratoire d'océanographie microbienne

« *Les plastiques étant très mal gérés en fin de vie, beaucoup se retrouvent dans l'environnement où ils vont persister pendant des dizaines voire des centaines d'années* », prévient Stéphane Bruzard, professeur de chimie à l'université de Bretagne-Sud, responsable du pôle Polymères et Composites à l'Institut de recherche Dupuy-de-Lôme, à Lorient.

Le marqueur géologique de l'anthropocène

« *Les déchets plastiques vont rester si longtemps dans les sédiments qu'ils sont devenus le marqueur géologique de l'anthropocène !* », avertit Jean-François Ghiglione, directeur de recherche CNRS, au Laboratoire d'océanographie microbienne, à Banyuls-sur-mer.

« *Au moins 230 millions de tonnes de plastiques sont déjà présentes au fond des mers, dans les sédiments du plateau continental, sur les plages ou dans les sols naturels* », calcule

Jeroen Sonke, directeur de recherche CNRS au laboratoire Géosciences environnement Toulouse (université Paul-Sabatier), qui, avec neuf autres scientifiques, a publié en décembre un modèle mathématique du **cycle de vie des plastiques et microplastiques**. Sous l'effet du soleil et de l'abrasion, les plastiques se dégradent en micro et nanoparticules. Dont une partie finit dans les organismes vivants.

LIRE AUSSI :

- **La crise du plastique en dix graphiques**
- **CHRONIQUE - Pollution plastique : jusque dans la neige**

Que faire ? Autant le dire tout de suite, il va être très difficile de remettre la main sur les 230 millions de tonnes déjà disséminées dans la nature. « *Comment voulez-vous récupérer tous ces plastiques dispersés aux quatre coins du globe ?* prévient Stéphane Bruzaud. *De plus, pour l'instant, il n'existe aucun système de traitement viable pour de tels déchets parfois enfouis depuis des décennies.* »

Très médiatisé, le nettoyage de la surface des océans porte en réalité sur de très faibles tonnages... Selon une étude publiée début mars par dix chercheurs américains, suédois et australien, il y aurait, certes, entre 82 et 358 milliards de milliards de particules de plastique à la surface des mers. Mais cela ne représente « que » 1,1 à 4,9 millions de tonnes...

« Il faut couper le plus vite possible le robinet à plastique. »

Valérie Guillard Professeure en génie des procédés à l'université de Montpellier et chercheuse au laboratoire IATE

Même le filtrage des rivières et des fleuves pour empêcher la contamination des océans par des débris d'un millimètre ou plus ne constitue qu'un pis-aller. Une entreprise du nord d'Amsterdam, The Great Bubble Barrier, a déjà implanté deux rideaux à bulles aux Pays-Bas, et doit en installer un troisième dans la région de Porto, au Portugal.

Il est possible de revenir en arrière

Il faut donc intervenir plus en amont. « *Il faut couper le plus vite possible le robinet à plastique* », insiste Valérie Guillard, professeure en génie des procédés à l'université de Montpellier et chercheuse au laboratoire IATE (Ingénierie des agropolymères et technologies émergentes).

Selon les derniers chiffres de l'OCDE, 460 millions de tonnes de plastiques ont été produites à travers le monde en 2019, **dont seulement 6 % ont été recyclés** ; 353 millions de tonnes de plastiques ont été jetées ; 79 millions ont été mal gérés, car entreposées, par exemple, dans des décharges à ciel ouvert ; 22 millions ont fuité dans la nature. Si nous ne changeons pas nos habitudes, **la production devrait être multipliée par trois et les fuites par deux, d'ici à 2060** .

La sensibilisation du grand public à recycler ses déchets ou à réemployer quasi indéfiniment certains objets, comme les tupperwares, les jerricanes ou les gourdes, ne suffira pas.

LIRE AUSSI :

- **Emballages plastiques : le Conseil d'Etat demande au gouvernement de revoir sa copie**
- **Quelles sont les entreprises qui génèrent le plus de déchets plastiques ?**

Les scientifiques rappellent que le plastique s'est progressivement substitué, pour des raisons de coût, à d'autres matériaux (verre, carton, coton...) dans les emballages, les textiles... Et qu'il est possible de revenir en arrière. Mais pour d'autres usages, il va lui falloir lui trouver des substituts entièrement biodégradables.

Les polymères biosourcés, issus de la biomasse, semblent prometteurs. À Montpellier, le laboratoire IATE, où travaille Valérie Guillard, tente de mettre au point de nouveaux emballages alimentaires combinant papier et PHA. « *Les polyhydroxyalcanoates sont des polyesters biodégradables produits naturellement par des bactéries alimentées en résidus de l'industrie agroalimentaire, eaux blanches des laiteries, résidus du pressage des jus de fruit...* » explique Valérie Guillard. Ces nouveaux produits doivent encore faire l'objet d'études d'impact.

Plastiques biosourcés

Dans son laboratoire de Lorient, Stéphane Bruzard travaille sur un projet, Biomaleg, financé par l'Ademe (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie) visant à évaluer l'impact des films plastiques biosourcés et biodégradables en agriculture. Et le modèle économique de ces produits, forcément plus chers, reste à trouver. « *Pour l'instant, nos prix sont plus élevés que ceux des plastiques traditionnels ; ils se rapprochent de ceux du Plexiglas* », reconnaît, sous couvert d'anonymat, le PDG d'une start-up européenne qui utilise des déchets agroalimentaires pour produire des films de polymères biodégradables pour protéger les semences et les engrais.



La Story

[Partager](#)[+ Suivre](#)[Acast](#)

Consigne des bouteilles plastique : la fausse bonne idée pour la planète ?

10 décembre 2019 • 24 min • [Écouter plus tard](#)[Conditions d'utilisation](#)

Selon l'OCDE, l'adoption de réglementations extrêmement contraignantes dans le monde entier permettrait, d'ici à 2060, un simple doublement de la production de plastique et une réduction de 92 % des déchets mal gérés.

En mai 2023, la France accueillera à ce sujet les négociations d'un traité international sur l'élimination de la pollution plastique. En attendant, le moindre geste compte. « *Si chaque jour, nous ramassions ne serait qu'un des débris que nous voyons, cela aiderait* », espère Valérie Guillard.

Quelles conséquences sur notre santé ?

Les scientifiques de l'université de Newcastle, en Australie, ont calculé que les humains ingurgitent en moyenne cinq grammes de plastique par semaine. « *Il y a du plastique, sous forme de micro ou nanoparticules dans l'air que nous respirons, dans l'eau que nous buvons, les aliments que nous mangeons* », rappelle Pascale Fabre. « *De plus, ces nanoplastiques présents dans l'environnement se chargent de composés toxiques, résidus de pesticides, de médicaments, au cours de leur voyage dans le sol ou les réseaux d'eau, et contaminent les organismes qui les ingèrent*

ensuite, notamment les êtres humains, explique Valérie Guillard. Nous tentons de mettre au point une méthodologie pour mieux prendre en compte cette empreinte plastique, encore mal connue et quantifiée. »

Petit lexique des plastiques

- **Polymère** : d'un point de vue chimique, un polymère est une substance composée de très grandes molécules. Les polymères les plus connus sont les fibres naturelles, les matières plastiques, les peintures, les colles, les résines.
- **Plastique** : une matière plastique est un polymère généralement mélangé à des additifs... 90 % des plastiques produits aujourd'hui sont issus d'hydrocarbures fossiles (pétrole...).
- **Additifs** : les plus utilisés sont les plastifiants (phtalates...), les retardateurs de flamme, les modificateurs d'impact, les antioxydants (phénols...), les agents biocides, les stabilisants UV... Leur toxicologie commence seulement à être reconnue.
- **Microplastiques** : particules solides de plastique de taille inférieure ou égale à 5 mm.
- **Microplastiques primaires** : petites particules utilisées volontairement, dans l'industrie ou dans les cosmétiques (dentifrice, peelings, etc.).
- **Microplastiques secondaires** : ils sont issus de la désintégration du plastique, sous l'effet du soleil et de l'abrasion
- **Nanoplastiques** : particules inférieures à un millième de millimètre. Une fois dans la mer, elles sont ingérées par les moules, les crevettes, etc., et contaminent toute la chaîne alimentaire.

Jacques Henno