

## POLLUTION PLASTIQUE : UNE BOMBE À RETARDEMENT ?

### 1. LES PLASTIQUES : DES MATÉRIAUX RÉCENTS DEVENUS OMNIPRÉSENTS



#### A. UNE GRANDE DIVERSITÉ DE MATÉRIAUX AUX PROPRIÉTÉS INTÉRESSANTES

- Une diversité de polymères et de formulations

Un plastique est une matière constituée d'un ou plusieurs polymères auxquels sont ajoutés des charges (pour réduire le coût ou améliorer les propriétés), des plastifiants et des additifs (colorants, anti-oxydants, etc.). **Pour des plastiques de même nature chimique, il existe des centaines, voire des milliers de formulations différentes.**

Les polymères de synthèse utilisés pour la fabrication des plastiques sont généralement classés en deux catégories : les **thermoplastiques** qui, sous l'effet de la chaleur, redeviennent malléables (ils représentent 80 % de la consommation de plastiques) et les **thermodurcissables** qui ne peuvent plus être fondus pour être réutilisés et ne sont donc pas recyclables.

Les polymères peuvent également être classés selon l'origine des atomes de carbone qui les composent : les hydrocarbures pour les **polymères fossiles** (99 % des plastiques) et la biomasse pour les polymères biosourcés.

Certains polymères sont biodégradables, ce qui signifie qu'ils sont capables d'être utilisés comme source de carbone par les micro-organismes dans des conditions précises. Les polymères à la fois biosourcés et biodégradables sont qualifiés de « biopolymères ».

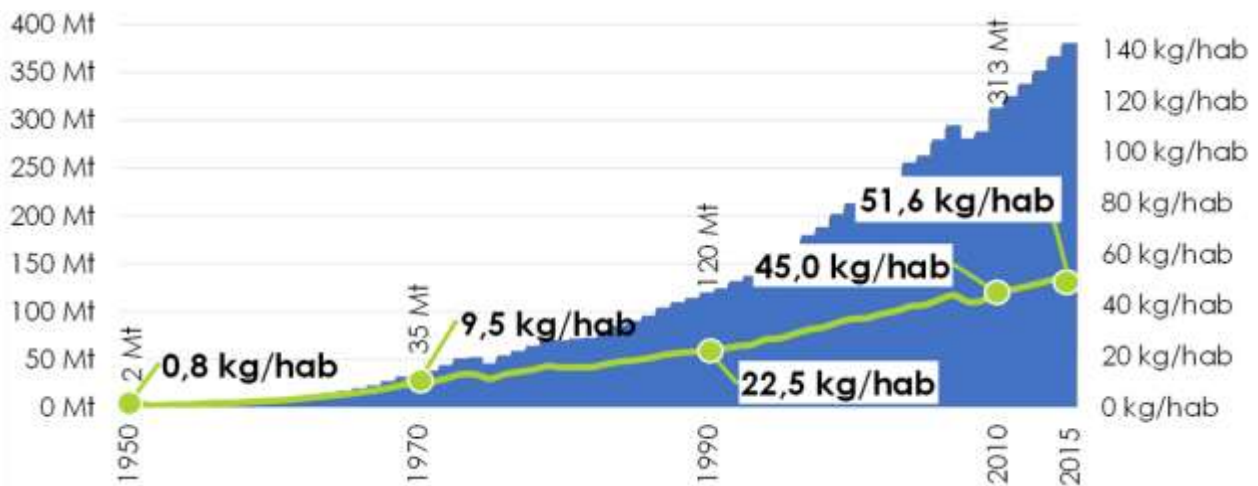
- **Des matériaux aux propriétés multiples devenus omniprésents**

**Les plastiques sont des matériaux extrêmement polyvalents** : la variété de leurs formes et de leurs couleurs, leurs propriétés de souplesse ou de rigidité, leur légèreté associée à une grande résistance et à une longue durée de vie, leur stabilité, leur faible coût de fabrication en font une matière prisée par les industriels. Ces qualités ont permis de nombreuses innovations technologiques. Ils se sont ainsi imposés dans toutes les filières industrielles et imprègnent nos modes de consommation.

## **B. UNE PRODUCTION EXPONENTIELLE SOUS L'INFLUENCE DES PLASTIQUES À USAGE UNIQUE**

En moins de cent ans, le plastique est devenu **le troisième matériau le plus fabriqué au monde** après le ciment et l'acier. 359 millions de tonnes ont été produites en 2018, et même 438 millions de tonnes si l'on tient compte des plastiques présents dans les textiles et les caoutchoucs synthétiques. Cette production devrait doubler d'ici 2050.

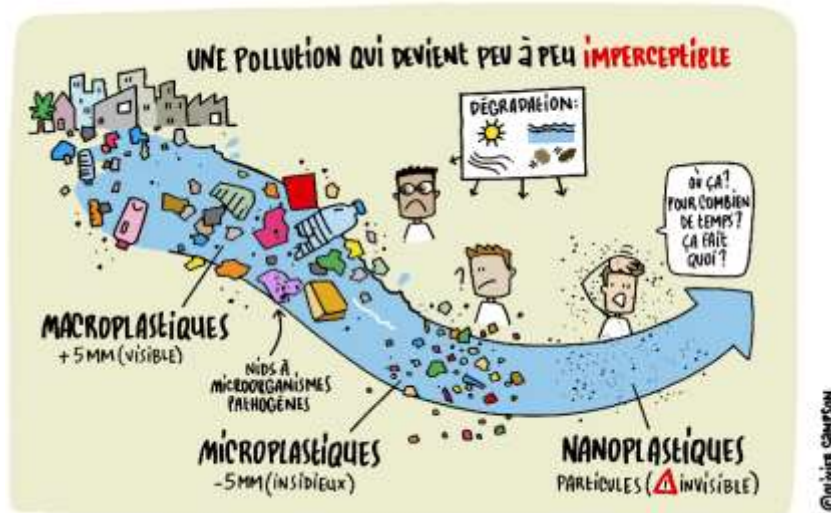
### **Évolution de la production de plastique par terrien entre 1950 et 2015**



Source : Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques.

Les plastiques ont été conçus à l'origine pour être utilisés comme des matériaux résistants et de leur longue durée. Paradoxalement, ils sont aujourd'hui de plus en plus utilisés pour des usages uniques de courte durée. Ainsi, **la forte croissance de la production plastique est tirée par l'essor du secteur de l'emballage**, qui, avec une part de marché de 36 % au niveau mondial (soit une production de 158 millions de tonnes en 2018), en constitue **le premier débouché**. Il en résulte que **81 % des plastiques mis en circulation deviennent des déchets au bout d'une année**.

## 2. UNE POLLUTION QUI NE SE LIMITE PAS AUX MACROPLASTIQUES



### A. UNE POLLUTION VISIBLE : LES MACROPLASTIQUES

- Une pollution difficile à quantifier mais considérable

Un macroplastique est un morceau de plastique dont la taille est supérieure à 5 millimètres.

L'analyse de la production de plastiques et leur destination finale entre 1950 et 2015<sup>1</sup> fait ressortir les éléments suivants :

- depuis cette date, **la production cumulée de polymères, de fibres synthétiques et d'additifs s'élève à 8,3 milliards de tonnes ;**
- 2,5 milliards de tonnes de plastiques (soit 30 % du total) étaient encore en service en 2015 ;
- **5,8 milliards de tonnes étaient devenus des déchets** (soit 70 % de la production).

Parmi ces déchets, 79 % (soit 4,6 milliards de tonnes) ont été mis en décharge ou jetés directement dans l'environnement, 12 % ont été incinérés et 9 % ont été recyclés.

Selon une étude<sup>2</sup>, 72 % des emballages plastiques ne seraient pas collectés de manière efficace au niveau mondial et finiraient dans l'environnement (soit 114 millions de tonnes en 2018).

- Une pollution qui concerne tous les pays

**Les pays en voie de développement sont particulièrement concernés.** La quantité de déchets par habitant y est moins importante que dans les pays développés mais la part des déchets mal gérés est considérable. Ainsi **cinq pays<sup>3</sup> seraient responsables de plus de la moitié des déchets plastiques** qui finissent par arriver dans les mers et les océans : la Chine, l'Indonésie, la Thaïlande, les Philippines et le Vietnam. La situation devrait encore s'aggraver puisque selon la Banque mondiale, les volumes de déchets dans la région Asie du Sud-Est/Pacifique pourraient doubler d'ici 2050.

**Les pays développés sont également concernés :** en dépit de systèmes de collecte plus efficaces, la gestion de la fin de vie « ultime » des déchets reste perfectible. En 2018, 29 millions de tonnes de déchets plastiques ont été collectés dans l'Union européenne dont **24,9 % ont été enfouis. Dans 10 pays, le taux de décharge atteint 50 %.** En France, où 900 000 tonnes de déchets plastiques sont enfouies chaque année, le taux de mise en décharge est de 32,5 %. **La**

<sup>1</sup> Geyer, R., Jambeck, J. & Law, K. L. (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. Science Advances, 3(7).

<sup>2</sup> Ellen Mac Arthur Foundation : the new plastics economy, rethinking the future of plastics, 2016.

<sup>3</sup> Ocean conservancy : endiguer la marée : stratégies terrestres pour un océan sans plastiques.

**situation des États-Unis n'est pas meilleure.** Sur les 34,5 millions de tonnes de plastiques récoltées dans les ordures ménagères en 2015, seules 9,1 % ont été recyclées ; **75,4 % (soit 31,4 millions de tonnes) ont été mises en décharge.**

**La pollution plastique liée aux déchets sauvages est difficile à quantifier mais doit également être prise en compte.**

**Enfin, les exportations de déchets des pays développés vers les pays sans installations de traitement performantes constituent une source considérable de pollution plastique importée.** Avant que la Chine interdise ces importations, 12 % du total de ses déchets plastiques étaient importés du reste du monde.

## **B. UNE POLLUTION INSIDIEUSE : LES MICROPLASTIQUES**

### **La dégradation des plastiques**

Abandonnés dans l'environnement, les plastiques se dégradent, selon des cinétiques qui dépendent de facteurs abiotiques (rayons ultra-violet, oxygène, eau) et biotiques (micro-organismes). La dégradation des plastiques se traduit par leur fragmentation en petites particules. Lorsque celles-ci ont une taille inférieure à 5 mm, elles sont appelées microplastiques. Des nanoplastiques (dont la taille est comprise entre 1 nm et 1 µm) sont également libérés tout au long du vieillissement des plastiques par érosion de leur surface, altérée sur ses premiers micromètres, notamment sous l'effet de l'oxydation. De pollution visible, la pollution plastique devient ainsi invisible.

Les microplastiques se présentent sous différentes formes (fibres, films, granulés, fragments, mousses, microbilles, etc.). **On distingue deux catégories de microplastiques :**

- **les microplastiques primaires**, fabriqués intentionnellement par les industriels pour différents usages (particules de gommage contenues dans des produits cosmétiques par exemple). Les fuites de ces microplastiques dans l'environnement se produisent essentiellement au moment de l'utilisation des produits qui les contiennent.

**Les granulés plastiques industriels<sup>1</sup> sont également des microplastiques primaires.** L'agence européenne des produits chimiques chiffre leur perte annuelle à 41 000 tonnes à l'échelle européenne, soit 0,6 % de la production.

- **les microplastiques secondaires** : ils proviennent de la fragmentation de macrodéchets plastiques sous l'effet de différents facteurs environnementaux. Ils peuvent également résulter de l'usure d'objets en plastique au cours de leur fabrication, de leur utilisation ou de leur entretien (usure des pneumatiques, relargage de fibres lors du lavage de vêtements synthétiques, abrasion des gazons synthétiques, poussières urbaines, etc.).

### **Pollution par les microplastiques secondaires : les exemples des pneumatiques et des textiles synthétiques**

- Les pneus s'érodent à mesure des kilomètres qu'ils parcourent. Un pneu usé pèse deux kilos de moins qu'un pneu neuf. **Au niveau mondial, l'érosion des pneumatiques libérerait chaque année 5,86 millions de tonnes de particules.**

- En 2016, 62,1 millions de tonnes de fibres synthétiques ont été produites (dont 54 millions de tonnes pour le polyester) représentant près des deux-tiers du marché des fibres textiles. Le lavage des vêtements libère des fibres (le nombre de fibres libérées diminue avec la répétition des cycles de lavage). L'intensité du relargage des fibres textiles dépend de la méthode de découpe. L'apprêt mécanique subi par le textile joue également un rôle fondamental. Ainsi, le lavage d'un tissu polaire de 400 grammes libère 14 millions de fibres, soit dix fois plus que les autres textiles.

**Le relargage de fibres textiles dans l'environnement est évalué au niveau européen entre 18 000 et 46 000 tonnes par an.**

<sup>1</sup> Granulés de polymère, matières premières pour la fabrication des résines.

La pollution par les microplastiques est difficile à chiffrer mais la part des microplastiques secondaires serait prépondérante. La connaissance encore très partielle des phénomènes de dégradation des plastiques explique l'absence de chiffres validés par des études scientifiques.

### C. UNE POLLUTION INVISIBLE ET MAL CONNUE : LES NANOPLASTIQUES

Les recherches sur les nanoplastiques sont récentes et encore incomplètes. Toutefois, si l'hypothèse de la fragmentation des macrodéchets en nanoplastiques était avérée, elle serait particulièrement préoccupante pour deux raisons. D'une part, le nombre de nanoplastiques dans l'environnement pourrait être considérable, et bien supérieur à celui des macroplastiques et des microplastiques. D'autre part, par analogie avec les propriétés de translocation connues pour d'autres nanoparticules, les nanoplastiques seraient susceptibles de pénétrer dans l'ensemble des organes en traversant la barrière intestinale lorsqu'elles sont ingérées ou la barrière pulmonaire lorsqu'elles sont inhalées.

## 3. UNE POLLUTION DIFFUSE SUSCEPTIBLE DE CONSTITUER UNE MENACE POUR LES ÉCOSYSTÈMES ET LA SANTÉ HUMAINE



### A. UNE POLLUTION QUI TROUVE SES ORIGINES SUR TERRE ET EN MER

Si les images de la pollution plastique sont souvent associées à la mer, les activités humaines terrestres en sont majoritairement responsables.

Les activités maritimes y contribuent principalement à travers quatre secteurs : les activités de la pêche et de l'aquaculture (**640 000 tonnes de filets de pêche seraient abandonnées chaque année dans les océans au niveau mondial**) ; le transport maritime (à travers la perte de containers et le rejet sauvage de déchets plastiques en mer) ; les activités de la plaisance ; l'exploration et l'exploitation minières et pétrolières.

**Globalement, selon les observations connues, 80 % de la pollution plastique des mers et des océans seraient liés aux activités humaines terrestres, tandis que les activités marines contribueraient à hauteur de 20 %. Cette proportion ne repose toutefois sur aucune étude scientifique.**

### B. DES POLLUTIONS PONCTUELLES DISPERSÉES SUR L'ENSEMBLE DU GLOBE

La pollution plastique obéit à un processus dynamique qui peut être schématiquement divisé en trois étapes :

- La première étape correspond aux pertes ou aux fuites de plastiques dans l'environnement. Elles se produisent sur l'ensemble du cycle de vie de ces matières.

• **La deuxième étape correspond à la dispersion des plastiques présents dans l'environnement.** Cette dispersion se produit sous l'effet :

- **des réseaux d'eaux usées ou pluviales** : les fibres textiles, les microplastiques issus des cosmétiques et des détergents, certains macroplastiques comme les textiles sanitaires sont transportés par les réseaux d'eaux usées. Les déchets plastiques jetés sur la voie publique, les microplastiques issus de l'abrasion des pneumatiques, des freins et des chaussées routières rejoignent également les réseaux d'eaux pluviales ;

- **de l'air et du vent** : sont concernées par cette voie de transfert les fibres textiles relarguées par frottement, mais également les poussières urbaines et les particules de pneumatiques. Cette voie de transfert concerne autant les macro que les microdéchets ;

- **des retombées atmosphériques (notamment sous l'effet de la pluie et de la neige)** : une fois mobilisées dans l'atmosphère sous l'effet du vent, les particules plastiques peuvent retomber à terre avec la pluie ou la neige ;

- **des fleuves et des rivières** : plusieurs études ont mis en exergue le rôle des fleuves et des rivières dans le transport des plastiques vers les océans. Au niveau mondial, les fleuves rejettent entre 6 000 et 7 000 tonnes de microplastiques par an dans les océans avec une répartition équilibrée entre eux. Contrairement aux idées reçues, le processus de fragmentation ne commencerait pas lors de l'arrivée des plastiques dans les océans. Il aurait déjà lieu dans les fleuves et les rivières et la majorité des plastiques transportés par ces derniers seraient sous forme de microplastiques.

- **des courants marins. L'association de l'accumulation des déchets en mer avec les zones de convergence des courants océaniques (gyres) a été faite en 1997 par l'océanographe Charles J. Moore.** Cinq zones d'accumulation ont été observées dans le Pacifique Nord, le Pacifique Sud, l'Atlantique Nord, l'Atlantique Sud et l'Océan Indien. Ces vastes mouvements tourbillonnaires s'accompagnent d'un lent flux convergent en surface qui concentre les particules flottantes. Lors de la découverte de l'accumulation de plastiques dans le gyre du Pacifique Nord, certains l'ont qualifiée de septième continent (en raison de sa taille et du nombre considérable de déchets présents). En réalité, il s'agit plutôt d'une « soupe » de plastiques invisible à l'œil nu (les concentrations de plastiques varient de 678 particules par m<sup>2</sup> pour ceux compris entre 0,5 et 5 mm à 3,5 par km<sup>2</sup> pour les déchets dont la taille dépasse 50 cm). Par ailleurs, les déchets accumulés dans les gyres s'élèveraient à 215 000 tonnes alors que 10 à 20 millions de tonnes seraient rejetées dans les océans chaque année. De nombreux chercheurs cherchent une explication à ce qu'ils appellent « le mystère du plastique manquant ».

• **La troisième étape correspond à l'arrivée et à l'accumulation des déchets plastiques dans l'un des quatre compartiments que sont les eaux douces, le sol, l'air et les mers et océans. Cette « arrivée » n'est pas toujours définitive et les plastiques peuvent à nouveau être mobilisés pour passer d'un compartiment à un autre.**

Les connaissances sur le devenir de la pollution plastique sont encore très parcellaires. Les recherches se sont longtemps focalisées exclusivement sur les océans, puis se sont étendues aux eaux douces. Très récemment, la communauté scientifique s'est saisie de la question de la pollution plastique dans les sols et dans l'air, mais ces champs de recherche restent à approfondir.

## **C. UNE POLLUTION AUX CONSÉQUENCES MULTIPLES POUR L'ÉCONOMIE, LA BIODIVERSITÉ ET LA SANTÉ HUMAINE**

- **Un impact socio-économique certain mais difficile à quantifier**

Il est très difficile d'évaluer l'impact économique de la pollution plastique. Le Programme des Nations Unies pour l'Environnement estime qu'à l'échelle mondiale les dommages annuels causés aux environnements marins atteignent 8 milliards de dollars. Les secteurs les plus impactés sont ceux de la pêche, du tourisme et du transport maritime.

- **Un impact sur la biodiversité qui ne se limite pas aux images des étranglements ou des ingestions de plastiques**

Les images d'organismes marins morts soit étranglés par des plastiques soit parce qu'ils en avaient ingérés sont très médiatisées. *De facto*, **1,4 million d'oiseaux et 14 000 mammifères seraient retrouvés morts chaque année en raison de l'ingestion de macroplastiques.**

**Le risque chimique lié à la pollution par les plastiques mérite une attention sans doute encore plus importante.**

**Les déchets plastiques peuvent être sources de contaminants (perturbateurs endocriniens, polluants organiques persistants)** par le biais des substances chimiques qu'ils contiennent (leurs plastifiants et additifs en particulier) susceptibles d'être relarguées lors de leur séjour dans l'environnement ou dans les organismes.

Des effets toxicologiques variables (sur la physiologie, le métabolisme, le comportement et la reproduction) sont constatés en laboratoire sur différents organismes vivants tels que les coraux, les huîtres ou certains types de poissons. Ces études ne permettent pas de conclure avec certitude sur la nature des impacts des plastiques dans le milieu naturel où l'exposition (de nature chronique) est sensiblement différente de celle simulée au laboratoire (qui s'apparente davantage à une exposition aiguë).

**Les déchets plastiques peuvent également être vecteurs de contaminants**, en particulier de polluants organiques persistants et auraient ainsi un effet amplificateur de la pollution chimique déjà présente dans l'environnement.

**Enfin, les déchets plastiques peuvent servir de supports physiques pour des espèces invasives ou pathogènes.** Des travaux récents de l'IFREMER, encore inédits, montrent que des espèces comme les dinoflagellés toxiques ou d'autres pathogènes d'huîtres se fixent sur les plastiques qui les véhiculent et les dispersent dans le milieu marin.

En l'état actuel des connaissances, il est possible d'affirmer que la pollution plastique fait peser un risque sur la biodiversité. En revanche, il reste difficile de quantifier les risques qu'elle fait peser sur la santé humaine.

**Compte tenu des prévisions de croissance de la production de plastiques dans les prochaines décennies, du faisceau d'indices démontrant les dangers d'une pollution incontrôlée par les microplastiques et de leur persistance dans l'environnement, il apparaît urgent de faire jouer le principe de précaution et de prendre dès maintenant des mesures adaptées pour lutter contre les fuites de plastiques dans l'environnement.**

#### 4. UNE PRISE DE CONSCIENCE RÉELLE MAIS ENCORE INSUFFISANTE AU REGARD DE L'AMPLEUR DE LA POLLUTION ET DE SES CONSÉQUENCES



## A. UNE PRISE DE CONSCIENCE GÉNÉRALE

**Le droit international s'est saisi du sujet en adoptant plusieurs conventions** pour interdire l'immersion de plastiques dans la mer (convention de Londres, convention Marpol), assurer l'élimination progressive des polluants organiques persistants (convention de Stockholm) et renforcer le contrôle sur les exportations de plastiques contaminés ou en mélange (convention de Bâle).

Afin de dépasser le dilemme d'un matériau devenu indispensable dans de nombreux secteurs de l'économie mais ayant des impacts délétères sur l'environnement, **l'Union européenne a mis en place en 2015 un plan d'action en faveur de l'économie circulaire puis, en 2018, une stratégie sur les matières plastiques**. Ces textes européens favorisent la réutilisation, le recyclage, la réparation, et la promotion de matériaux plus durables et non toxiques, afin de diminuer la quantité de déchets générés.

La directive du 5 juin 2019 relative à la réduction de l'incidence sur l'environnement de certains produits plastiques a accéléré la dynamique en ciblant les plastiques à usages uniques. À partir du 3 juillet 2021, il sera interdit de mettre sur le marché des cotons-tiges, des couverts, des assiettes, des pailles, des bâtonnets mélangeurs, des tiges de ballons de baudruche, des récipients pour aliments et des récipients pour boissons en polystyrène expansé.

Depuis dix ans, **La France a également pris une série de mesures législatives<sup>1</sup> visant à favoriser la valorisation des déchets plastiques**, réduire l'utilisation de plastiques à usage unique et des microplastiques intentionnellement ajoutés, responsabiliser les producteurs, mieux informer les consommateurs et promouvoir le réemploi.

**Les collectivités territoriales sont également fortement mobilisées** dans la prévention des déchets et le développement de l'économie circulaire.

**La société civile n'est pas absente**, notamment à travers les associations environnementales. Elle joue un rôle fondamental de lanceur d'alerte sur les risques que fait peser la consommation débridée de plastiques pour l'environnement et la santé humaine.

Soumises à une pression croissante, à la fois des pouvoirs publics et de l'opinion publique, **un nombre croissant d'entreprises s'implique dans la réduction de la pollution plastique** en fixant à leurs emballages des objectifs de recyclabilité, de réutilisation ou de compostabilité. Toutefois, leur implication varie en fonction de leur taille et des secteurs d'activité.

Enfin, **la communauté scientifique française et internationale s'est emparée du sujet de la pollution plastique**. Le nombre des travaux est en forte croissance depuis dix ans et les domaines de recherche concernent autant les phénomènes liés aux pollutions plastiques, que leurs conséquences ou la recherche de solutions.

## B. DES MESURES À L'EFFICACITÉ QUI INTERROGE

- **Une politique longtemps focalisée sur l'amélioration du recyclage**

Dans le cadre de l'économie circulaire, le recyclage permet de valoriser les déchets et de les réinjecter dans le processus de production initial. Or, les taux de recyclage des plastiques sont particulièrement médiocres : en France, ils s'élevaient en 2018 à 24,2 % pour l'ensemble des déchets plastiques et, en 2019, à 29 % pour les seuls emballages plastiques. De fortes déperditions sont observées entre, d'une part, les quantités de déchets produites et collectées, d'autre part, les quantités collectées et recyclées. C'est la raison pour laquelle une série de mesures a été prise, dans le cadre de plusieurs lois, pour améliorer le taux de collecte, assurer une plus grande recyclabilité des plastiques, ou encore développer les débouchés des plastiques

---

<sup>1</sup> Loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, loi du 30 octobre 2018 pour l'équilibre des relations commerciales entre le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine et durable, la loi du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire.



recyclés. **L'objectif recherché est une « massification » et une plus grande efficacité du recyclage.**

**Néanmoins, le recyclage des plastiques se heurte à plusieurs limites.**

- une **limite économique** liée à l'absence de rentabilité sous l'effet de l'effondrement des prix des résines vierges provoqué par la chute des prix du pétrole ;
- de **nombreuses limites techniques** : en raison de la dégradation des polymères lors du processus de recyclage mécanique, le procédé n'est pas infini. En outre, de nombreux plastiques ne sont pas recyclables actuellement, du fait de leur caractéristiques (thermodurcissables, multicouches, composites) ;
- des **limites réglementaires** qui empêchent le recyclage de produits plastiques mis sur le marché il y a parfois plusieurs décennies et fabriqués avec des substances désormais interdites (notion de substances héritées).

- **Des politiques de réduction trop timides**

La politique de réduction de certains usages des plastiques a commencé en 2016 avec l'interdiction des sacs de caisse. Elle s'est considérablement renforcée à partir de 2020 et devrait aboutir, d'ici 2025, à réduire significativement le nombre d'emballages à usage unique.

#### **Les interdictions de plastiques à usage unique votées dans la loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire**

Au 1<sup>er</sup> janvier 2021 : interdiction de la distribution gratuite de bouteilles en plastique contenant des boissons dans les établissements recevant du public et dans les locaux à usage professionnel ; interdiction des clauses contractuelles imposant la fourniture ou l'utilisation de bouteilles en plastique à usage unique dans le cadre d'événements festifs, culturels ou sportifs.

Au 1<sup>er</sup> janvier 2022 : interdiction du conditionnement dans des emballages en plastique des fruits et légumes frais non transformés exposés dans les commerces de détail ; interdiction de la mise sur le marché de sachets de thé et de tisane en plastique non biodégradable ; interdiction de l'apposition d'étiquettes en plastique sur les fruits et légumes ; interdiction d'expédier les publications de presse dans des emballages plastiques ; interdiction de la mise à disposition gratuite de jouets en plastique dans le cadre de menus destinés aux enfants.

Au 1<sup>er</sup> janvier 2025 : interdiction de l'utilisation de contenants alimentaires de cuisson, de réchauffe et de service en matière plastique dans les services de restauration collective des établissements scolaires et universitaires, les établissements d'accueil des enfants de moins de six ans, les services de pédiatrie, d'obstétrique et de maternité.

Enfin, l'article 7 pose comme objectif la fin de la mise sur le marché d'emballages en plastique à usage unique d'ici 2040.

Toutefois, ces mesures sont trop récentes (la plupart ne sont pas encore entrées en vigueur) pour produire des effets et permettre le contrôle de leur efficacité.

Par ailleurs, ces interdictions entraînent des substitutions par d'autres matériaux qui peuvent s'avérer contre-productives, voire dangereuses pour l'environnement et la santé humaine. C'est le cas de la vaisselle en plastiques biosourcés ou en bambou, développée par les industriels pour répondre à l'interdiction des couverts, assiettes et gobelets en plastique à usage unique.

Quant au réemploi des emballages, il fait l'objet d'un foisonnement d'initiatives au niveau local mais il n'existe encore aucun cadre national pour imposer des standards, accélérer le développement d'infrastructures (usines de lavage des bouteilles et des récipients) et fixer une trajectoire aux acteurs privés avec des objectifs chiffrés.

**Enfin, la réduction de la pollution chimique par les microplastiques ne fait actuellement l'objet d'aucune stratégie spécifique.**

## 5. LES RECOMMANDATIONS

### 1. Sensibiliser, éduquer et impliquer les citoyens



- Intégrer dans les parcours scolaires au moins une opération de ramassage de déchets plastiques (plages, bords de routes, berges de rivières) sous forme ludique et instructive pour éveiller les consciences ;
- Intégrer dans toutes les formations supérieures un module sur les matières plastiques et la pollution qu'elles peuvent engendrer ;
- Rendre obligatoire l'affichage en magasin de la possibilité pour le consommateur de laisser les emballages en caisse ;
- Multiplier les nudges « Ici commence la mer » aux abords des avaloirs des réseaux publics d'eau pluviale ;
- Rendre obligatoire, par voie d'étiquetage, l'affichage d'une mention « relargue des microfibres dans l'environnement » pour tous les textiles à base de fibres plastiques ;
- Associer davantage les citoyens à la définition des politiques de lutte contre la pollution plastique ;
- Informer les consommateurs sur les risques associés aux mésusages des contenants plastiques (risques de migration de perturbateurs endocriniens lorsque l'on utilise un contenant alimentaire en plastique en le détournant de la fonction pour laquelle il a été mis sur le marché) ;
- Promouvoir l'utilisation de masques en tissu par les citoyens.

### 2. Réduire la production de plastique



- Définir une liste hiérarchisée ordonnée des plastiques à réduire en considérant leur qualité ; leur évitabilité ; leur durée de vie ; leur risque de fuite vers l'environnement ; leur substituabilité ;
- Accélérer l'interdiction des microplastiques intentionnellement ajoutés en les reconnaissant comme des polluants organiques persistants ;
- Utiliser le levier de la commande publique pour amplifier la réduction de la consommation de plastiques ;

- Développer et généraliser les accès à l'eau potable dans l'espace public de manière à réduire le recours aux bouteilles en plastique à usage unique ;
- Accélérer la réduction de la consommation d'emballages plastiques par les entreprises ;
- Accompagner la reconversion des entreprises qui seraient directement impactées par des interdictions de plastiques ;
- Imposer l'utilisation de plastiques biosourcés et compostables dans le secteur des films agricoles ;
- Interdire l'utilisation de polystyrène expansé pour l'emballage des colis, y compris pour les produits frais (poissons) et les objets fragiles.

### 3. Prévenir les fuites des plastiques dans l'environnement



- Renforcer la réglementation pour éviter les fuites de granulés industriels ;
- Imposer la géolocalisation des engins de pêche industrielle et de tous les conteneurs transportant des granulés ou des plastiques ;
- Favoriser le recours aux équipements de pêche et de conchyliculture en matériaux monomatière et biodégradables ;
- Renforcer la réglementation sur la certification des pneus en l'élargissant à la prise en compte de l'abrasion des bandes de roulement ;
- Développer une procédure de test standardisé pour mesurer la dispersion des billes des gazons synthétiques et conditionner leur mise sur le marché au respect d'un seuil maximum de dispersion ;
- Interdire les lâchers de ballons ;
- Procéder à l'inventaire des décharges (actuelles et anciennes) ainsi que des lieux d'enfouissement sauvages et mettre en place un plan pour leur élimination progressive ;
- Interdire l'utilisation, dans la formulation de tout plastique, des substances utilisées comme additif ou charges dès lors qu'elles ont été classées par REACH comme substances toxiques, polluants très persistants et bioaccumulables.

#### 4. Favoriser le réemploi



- Subventionner massivement le réemploi ;
- Faciliter le retour de la consigne en verre pour les boissons (en particulier pour les productions de boissons locales), notamment en accélérant le développement d'infrastructures (verrerie, industrie du lavage, etc.) ;
- Élaborer une feuille de route nationale déclinée à l'échelle territoriale sur les contenants alimentaires dans d'autres matières que le plastique ;
- Augmenter au-delà des 2 % actuels la part des contributions perçues par les éco-organismes consacrée au développement du réemploi.

#### 5. Rendre le recyclage plus efficient



- Documenter les flux de déchets par résine en vue de la création de filières de recyclage lorsque les quantités les rendent pertinentes ;
- Interdire dès maintenant la mise en décharge des plastiques bénéficiant d'une filière opérationnelle de recyclage ;
- Imposer des taux de réincorporation par résine et par produit ;
- Mettre en place des incitations fiscales et réglementaires pour encourager l'incorporation de plastiques recyclés ;
- Imposer la transparence sur les additifs utilisés afin de garantir leur traçabilité pour la gestion de fin de vie (tri, recyclage et réincorporation) ;
- Garantir la traçabilité de l'incorporation des matières premières recyclées pour éviter les fraudes ;
- Conditionner la mise sur le marché de tout nouvel emballage plastique à son respect de critères environnementaux (recyclable, compostable ou réutilisable) ;
- Imposer pour le produit final un étiquetage indiquant le pourcentage d'incorporation de matières plastiques recyclées, y compris s'il n'en contient pas (mention « 0 % de plastique recyclé ») ;

- Généraliser l'écoconception de tout objet en plastique, notamment en lui associant une analyse technico-économique du recyclage pour en chiffrer le coût ;
- Faire appliquer la réglementation internationale sur les exportations de déchets plastiques vers les pays tiers en renforçant leur suivi et leur traçabilité.

## 6. Soutenir l'acquisition des connaissances et la recherche

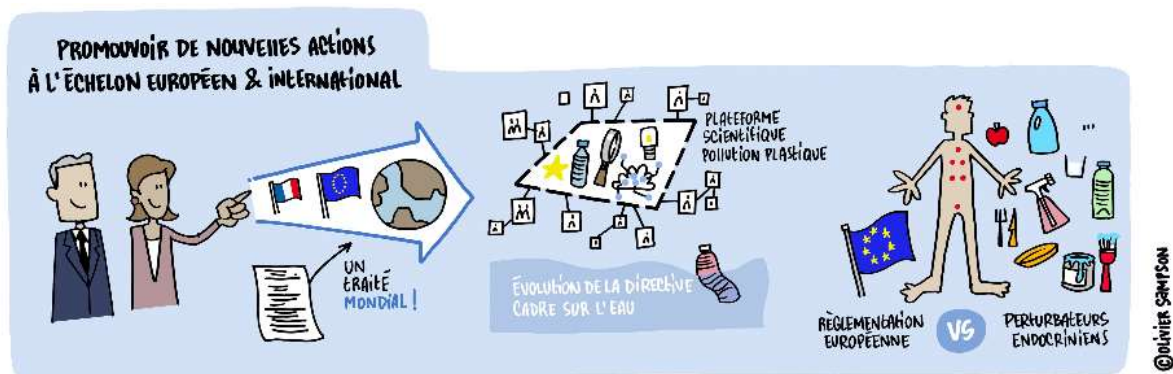


- Poursuivre les recherches sur les sources des pollutions plastiques, leurs voies de transfert dans l'environnement, notamment dans le sol et l'atmosphère ; renforcer les connaissances sur le devenir des plastiques en étudiant leur vieillissement en conditions naturelles standardisées avec un accent particulier sur les microplastiques et les nanoplastiques ; cartographier la répartition des pollutions à l'échelle du globe ;
- Harmoniser les définitions des microplastiques et des nanoplastiques et standardiser les protocoles de collecte et de mesure des données sur les pollutions plastiques ;
- Mieux connaître les impacts toxiques des microplastiques et développer de nouvelles méthodes d'évaluation des risques intégrant les effets conjugués avec d'autres polluants ;
- Renforcer les recherches sur les transferts de micro et de nanoplastiques dans la chaîne alimentaire ;
- Renforcer le rôle de la science coopérative par le financement d'appels à projets impliquant des organismes de recherche et des associations ;
- Soutenir la recherche en sciences humaines et sociales afin de disposer de données quantitatives et qualitatives sur les pratiques de consommation et de production, sur la perception du risque, sur les mécanismes encourageant l'acceptation du changement, sur la formation et l'évolution des normes sociales, etc. ;
- Favoriser le mécénat d'entreprise en direction de l'environnement afin de faciliter l'augmentation des moyens de la recherche et des associations.

7. Évaluer et contrôler l'application des lois qui intègrent des dispositions relatives à la pollution plastique et s'assurer que les lois adoptées ne soient pas en contradiction avec l'objectif de lutte contre les pollutions plastiques



8. Promouvoir de nouvelles actions à l'échelon européen et international



- Mettre en place, à l'image du GIEC, une plateforme scientifique européenne ou mondiale sur la pollution plastique pour permettre un accès partagé à des données normalisées ;
- Promouvoir un traité mondial visant à réduire la pollution plastique ;
- Faire évoluer la directive cadre sur l'eau afin de prendre en compte la problématique plastique et exiger, qu'à l'instar de la directive cadre « stratégie pour le milieu marin », les États membres prennent des mesures pour lutter contre les déchets plastiques dans les eaux de surface ;
- Renforcer la réglementation européenne afin de lutter plus efficacement contre les perturbateurs endocriniens.



**Cédric VILLANI**

Président  
Député de l'Essonne  
Non inscrit



**Gérard LONGUET**

Premier vice-président  
Sénateur de la Meuse  
Les Républicains



**Philippe BOLO**

Rapporteur  
Député de Maine-et-Loire  
Mouvement Démocrate  
(MoDem) et Démocrates  
apparentés



**Angèle PRÉVILLE**

Rapporteuse  
Sénatrice du Lot  
Socialiste, Écologiste  
et Républicain

Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques

<http://www.senat.fr/opecst/index.html>

<http://www2.assemblee-nationale.fr/15/les-delegations-comite-et-office-parlementaire/office-parlementaire-d-evaluation-des-choix-scientifiques-et-technologiques>