



# L'ÉTAT DES PLASTIQUES

Journée mondiale de l'environnement perspectives  
2018

**COMBATTRE  
LA POLLUTION  
PLASTIQUE**



**JOURNÉE  
MONDIALE DE  
L'ENVIRONNEMENT**



**INDE  
2018**

**ONU**   
environnement

# INTRODUCTION



Les avantages que fournissent le plastique sont indéniables. C'est un matériau bon marché, léger et facile à produire. Ces qualités ont entraîné un boom de la production plastique au cours du siècle dernier. Cette tendance va se poursuivre et la production mondiale de plastique montera en flèche au cours des 10 à 15 prochaines années. Nous sommes d'ores et déjà incapables de faire face à la quantité de déchets plastiques que nous produisons. Seule une infime fraction en est recyclée. Environ 13 millions de tonnes de plastique pénètrent dans nos océans chaque année, nuisent à la biodiversité, aux économies et probablement à notre propre santé.

Nous devons de toute urgence repenser la façon dont nous fabriquons, utilisons et gérons le plastique. Ce document expose les dernières réflexions sur la façon dont nous pouvons y parvenir. Il examine ce que les

gouvernements, les entreprises et les particuliers peuvent faire pour contrôler la production et la consommation de plastique croissantes. Il accorde une attention particulière à l'utilisation en constante augmentation de plastiques inutiles – les articles à usage unique constituent en effet une grande partie des déchets que nous produisons. Le document donne tout d'abord un aperçu de la crise actuelle. Il explore ensuite le potentiel des matériaux alternatifs et met en lumière l'efficacité des législations gouvernementales actuelles visant à réduire les plastiques à usage unique. S'attaquer à l'un des plus grands fléaux environnementaux de notre temps exigera que les gouvernements optent pour des réglementations, que les entreprises innovent et que les individus agissent. Ce rapport décrit les différentes possibilités pour parvenir à un monde exempt de pollution plastique.



# L'ÂGE DU PLASTIQUE - POURQUOI IL FAUT CHANGER

L'ampleur du défi est décourageante. Depuis les années 1950, la production de plastique a dépassé celle de presque tous les autres matériaux. Une grande partie du plastique que nous produisons est conçue pour être jetée après une seule utilisation. Les emballages en plastique représentent environ la moitié des déchets plastiques dans le monde. La plupart de ces déchets sont générés en Asie. L'Amérique, le Japon et l'Union Européenne sont les plus grands producteurs mondiaux de déchets d'emballages plastiques par habitant. Nous ne disposons plus des capacités nécessaires pour faire face aux déchets plastiques. Seulement 9% des neuf milliards de tonnes de plastique que le monde a jamais produites



ont été recyclées. La plupart finissent dans les décharges ou dans notre milieu naturel. Si les modes de consommation actuels et les pratiques de gestion des déchets se poursuivent, on comptera environ 12 milliards de tonnes de déchets plastiques dans les décharges et l'environnement à l'horizon 2050. Si la croissance de la production de plastique se poursuit au rythme actuel, l'industrie des plastiques pourrait représenter 20% de la consommation mondiale de pétrole.

La plupart des plastiques ne sont pas biodégradables, ils se décomposent lentement en plus petits fragments connus sous le nom de microplastiques. Lorsque le plastique se décompose, il est encore plus difficile de le retirer des océans. Des études suggèrent que des milliers d'années sont nécessaires pour que les sacs en plastique et les récipients en mousse de polystyrène expansé (communément appelée « polystyrène ») se décomposent, contaminant pendant ce temps les sols et l'eau. Lorsque les microplastiques sont ingérés par les poissons, il arrive qu'ils pénètrent dans notre chaîne alimentaire. Des microplastiques ont été trouvés dans le sel de table commercial et les études montrent que 90% de l'eau en bouteille et 83% de l'eau du robinet contiennent des particules de plastique. Malheureusement, nous disposons de très peu de connaissances sur les effets des microplastiques sur la santé.

Les plastiques à usage unique les plus communément trouvés dans l'environnement sont, entre autres : les mégots, les bouteilles en plastique, les bouchons en plastique, les emballages alimentaires, les sacs plastique de supermarché, les couvercles en plastique, les pailles, les touilleurs et les récipients alimentaire à emporter. Ces déchets proviennent de notre culture du tout jetable : nous considérons le plastique comme un matériau jetable plutôt qu'une ressource précieuse à exploiter.

Les déchets plastiques provoquent une multitude de problèmes lorsqu'ils pénètrent dans l'environnement. Les

sacs en plastique peuvent bloquer les cours d'eau et accentuer les catastrophes naturelles. En bouchant les égouts et en fournissant des aires de reproduction pour les moustiques et les parasites, les sacs en plastique peuvent augmenter la transmission de maladies à transmission vectorielle comme le paludisme. Des concentrations élevées de matières plastiques, en particulier de sacs en plastique, ont été retrouvées dans les voies respiratoires et l'estomac de centaines d'espèces animales. Les sacs en plastique sont souvent ingérés par les tortues et les dauphins qui les prennent pour de la nourriture. Nous avons des preuves que les produits chimiques toxiques ajoutés lors de la fabrication du plastique sont transférés dans les tissus animaux, pour finalement entrer dans notre chaîne alimentaire. Les produits en polystyrène, qui contiennent des produits chimiques cancérigènes comme le styrène et le benzène, sont très toxiques lorsqu'ils sont ingérés, endommagent le système nerveux, les poumons et les organes reproducteurs. Les toxines contenues dans les récipients en polystyrène peuvent s'infiltrer dans les aliments et les boissons. Dans les pays pauvres, les déchets plastiques sont souvent brûlés pour le chauffage ou la cuisine, exposant ainsi les personnes à des émissions toxiques. L'élimination des déchets plastiques par incinération dans des fosses à ciel ouvert libère des gaz nocifs comme le furane et la dioxine.

Les déchets plastiques causent énormément de dommages. Les déchets plastiques de la région Asie-Pacifique coûtent à eux seuls 1,3 milliard de dollars par an à l'industrie du tourisme, de la pêche et des transports maritimes. En Europe, le nettoyage des côtes et des plages pour le retrait des déchets plastiques coûte environ 630 millions d'euros par an. Des études suggèrent que les dommages économiques totaux causés par le plastique dans l'écosystème marin mondial s'élèvent à au moins 13 milliards de dollars chaque année. Ces risques économiques, sanitaires et environnementales doivent nous pousser à agir.

# TÈRE PARTIE - GOUVERNEMENTS

La production mondiale de plastique augmente rapidement. 619 millions de tonnes de plastique pourraient être produites chaque année à l'horizon 2030. Les interdictions de sacs en plastique, si elles sont correctement planifiées et appliquées, peuvent contrer l'une des causes de la surconsommation de plastique. Mais même lorsqu'elles sont mises en œuvre de manière efficace de telles interdictions ne suffisent pas. Pour réduire la quantité de déchets plastiques que nous produisons, les gouvernements doivent adopter des politiques fortes qui encouragent un modèle de conception et de production de plastiques circulaire. Les déchets plastiques doivent être considérés comme une ressource, pas comme une malédiction. Les gouvernements doivent faire en sorte d'améliorer les systèmes de gestion des déchets et introduire des incitations financières pour que les habitudes des consommateurs, des détaillants et des fabricants changent. Ils doivent injecter plus d'argent dans la recherche et le développement de matériaux alternatifs, sensibiliser les consommateurs, financer l'innovation, faire en sorte que les produits en plastique soient correctement étiquetés et envisager sérieusement les solutions possibles à la crise actuelle. Les gouvernements doivent engager un large éventail de parties prenantes dans le processus de prise de

décision afin de pouvoir faire face à la crise. Nous avons un besoin urgent de leadership et d'intervention de la part du gouvernement pour faire face à la marée montante des plastiques.

## Les réponses apportées jusqu'à maintenant : des résultats mitigés

Les gouvernements du monde entier prennent de plus en plus conscience de l'ampleur de la crise. Plus de 60 pays ont adopté des politiques visant à réduire la pollution par les plastiques. Les sacs en plastique et, dans une certaine mesure, les produits en polystyrène ont été jusqu'ici l'objet principal de l'action gouvernementale. C'est compréhensible. Ces produits en plastique sont les formes les plus visibles de la pollution par les plastiques. On estime qu'environ 5 billions de sacs en plastique sont consommés dans le monde chaque année. C'est à dire presque 10 millions de sacs en plastique par minute. S'ils étaient attachés ensemble, ils pourraient entourer la planète sept fois toutes les heures.

Les travaux qui suivent se penchent sur les différentes stratégies adoptées par les gouvernements à ce jour. Celles-ci se divisent selon quatre grandes catégories : les taxes sur les consommateurs, les accords volontaires avec les détaillants, les interdictions

totales et la combinaison de l'interdiction et des taxes. Les résultats sont mitigés.

### **Taxes sur les sacs plastiques.**

Dans les pays comme l'Irlande où des données sont disponibles, une baisse considérable de la consommation des sacs en plastique a été observée depuis que les consommateurs doivent payer pour utiliser des sacs plastiques. Les fonds obtenus grâce aux taxes peuvent être ensuite utilisés pour lutter contre la pollution par les plastiques ou pour d'autres problèmes environnementaux.

### **Accords volontaires.**

En Autriche par exemple, les grands distributeurs ont accepté de ne plus fournir de sacs plastiques gratuits à leur clients. Certains détaillants ont passé des accords similaires avec leurs gouvernements et ont même décidé de ne vendre que des sacs réutilisables.

### **Interdictions totales.**

Le gouvernement du Rwanda par exemple, a interdit la production, l'utilisation, la vente et l'importation de toutes sortes de sacs plastiques. Les sacs en papier ont remplacé les sacs en plastiques et les citoyens ont été encouragés à se servir de sacs réutilisables en coton. Des subventions ont été versées aux entreprises désireuses d'investir dans des équipements pour faciliter le recyclage du plastique ou dans la fabrication

de sacs respectueux de l'environnement. Le Kenya, qui a introduit une interdiction similaire, et le Rwanda ont tous deux mis en place des peines de prison ou des amendes pour les contrevenants. La ville de New York a mis en place une interdiction des produits en polystyrène en raison de la difficulté à les recycler de manière écologique et responsable. La Chine a interdit la vaisselle en plastique.

### **Interdiction et taxes.**

En Afrique du Sud, le gouvernement a interdit les sacs en plastique inférieurs à une certaine épaisseur et a introduit une taxe pour les détaillants en alimentation qui vendent des sacs de 24 litres. Cette stratégie n'a pas été efficace pour réduire la consommation de sacs en plastique en raison de la faible taxe qui n'a pas incité les consommateurs à modifier leur habitudes.

Il est trop tôt pour tirer des conclusions des conséquences de ces interdictions et taxes pour l'environnement. Dans 50% des cas, les informations sur leurs portées manquent, souvent en raison du caractère récent de la mise en œuvre de ces interdictions et en partie en raison du manque de suivi. Dans les pays où les données sont disponibles, environ 30% ont enregistré des réductions conséquentes de la consommation des sacs en plastique dès les premières années. Les 20% restants font état de peu ou pas de changements.

Parmi les pays qui ont fait état de peu ou pas de changement, les difficultés semblent être (i) le manque d'application et (ii) le manque d'alternatives abordables. La deuxième raison a entraîné la contrebande et l'essor de sacs plastiques vendus au marché noir ou

l'utilisation de sacs en plastique plus épais non couverts par les interdictions. Dans certains cas, les problèmes environnementaux s'en sont retrouvés aggravés.

Compte tenu du large éventail de mesures disponibles pour limiter les plastiques à usage unique et leur impact mitigé, ONU Environnement a élaboré une feuille de route en 10 étapes que les gouvernements peuvent suivre pour adopter des mesures similaires ou améliorer les mesures en vigueur. La feuille de route est basée sur les leçons tirées de plus de 60 pays à travers le monde.

**1. Cibler les plastiques à usage unique les plus problématiques ainsi que leur source. Évaluer l'impact de ces plastiques sur l'environnement, la santé, la faune et l'économie. Si le pays est disposé à adopter une taxe, il faut se renseigner sur les dispositions des consommateurs à payer, de sorte que le prélèvement soit suffisamment important pour inciter un changement de comportement.**

**2. Déterminer la meilleure façon d'aborder le problème compte tenu de la situation socio-économique du pays. Il n'est pas utile d'introduire une interdiction si elle ne peut pas être appliquée, par exemple.**

**3. Évaluer les coûts sociaux et économiques de l'interdiction. Comment est-ce que les plus pauvres seront-ils affectés ? Quel impact aura la ligne de conduite souhaitée sur les différents secteurs et industries ?**

**4. Rencontrer les principales parties prenantes : détaillants, consommateurs, représentants de l'industrie, gouvernements locaux, fabricants, société civile, groupes environnementaux, associations touristiques pour garantir une large adhésion.**

**Des études reposant sur des preuves scientifiques sont également nécessaires pour surpasser l'opposition de l'industrie des plastiques.**

**5. Sensibiliser le public aux dommages causés par les plastiques à usage unique. Expliquer clairement la décision et les mesures punitives qui suivront.**

**6. Avant l'entrée en vigueur de l'interdiction ou de la taxe, évaluez la disponibilité des alternatives. Fournir des incitations économiques pour encourager l'adoption d'alternatives qui ne nuisent pas davantage que le plastique. Ces incitations peuvent être sous forme de réductions d'impôt, de fonds pour la recherche et le développement, des incubations technologiques, des partenariats public-privé et un soutien à des projets pour le recyclage des articles à usage unique et les transformer en une ressource pouvant être réutilisée. Réduire ou abolir les taxes sur l'importation de matériaux utilisés pour fabriquer des alternatives au plastique.**

**7. Fournir des incitations financières aux industries. Les gouvernements seront confrontés à la résistance de l'industrie des plastiques, y compris les importateurs et les distributeurs d'emballages en plastique. Donnez-leur le temps de s'adapter.**

**8. Utiliser les revenus générés par une taxe pour maximiser le bien public. Soutenez les projets environnementaux et encouragez le recyclage avec les fonds obtenus. Créer des emplois dans le secteur du recyclage des plastiques avec des fonds de démarrage.**

**9. Appliquer la mesure de manière efficace.**

**10. Surveiller et ajuster l'outil choisi si nécessaire puis informer le public sur les progrès.**

Plusieurs stratégies pour l'élimination progressive d'objets en plastique à usage unique ont récemment vu le jour dans plusieurs pays. L'interdiction des sacs en plastique à Antigua-et-Barbuda a entraîné l'interdiction de l'importation de récipients alimentaires en plastique et l'utilisation d'ustensiles en plastique. Le Costa Rica prévoit d'interdire tous les plastiques à usage unique.

Les partenariats public-privé et les accords volontaires peuvent être de bonnes alternatives aux interdictions. Les stratégies de réduction sur une base volontaire permettent aux citoyens de changer leurs habitudes de consommation et offrent la possibilité de trouver des alternatives abordables et respectueuses de l'environnement sur le marché. La généralisation et l'adoption de sacs réutilisables est un exemple de stratégie de réduction de la consommation des sacs en plastique pour laquelle le choix appartient au consommateur. Cette stratégie a modifié le comportement des consommateurs et réduit l'utilisation des sacs en plastique traditionnels dans de nombreuses régions. Au Canada, par exemple, les sacs réutilisables ont été largement adoptés après avoir été présentés comme choix écologique. Les organisations les mettent souvent à disposition et s'en servent comme objet promotionnel. Une conscience sociale adéquate de la crise plastique est essentielle pour faire fonctionner les stratégies de réduction de la consommation.

De nombreux types de sacs réutilisables sont disponibles sur le marché. Ils sont souvent produits avec des matériaux qui rendent le sac plus solide, sont aussi plus lourds et plus durables. Bien que plus écologique que les sacs en plastique traditionnels à usage unique, le recyclage des sacs réutilisables peut s'avérer compliqué, long et coûteux. Selon leur composition, les sacs réutilisables sembleraient devoir être déconstruits dans le processus de recyclage afin de séparer les différents matériaux qui les composent. Par conséquent, les sacs réutilisables ne sont pas recyclés la plupart du temps. Cela implique que des millions de sacs réutilisables finissent dans les décharges après leur utilisation. Il est essentiel de considérer les options disponibles localement pour le recyclage des sacs réutilisables avant qu'ils ne soient largement adoptés.

## Sacs Biodégradables – conformes aux informations mentionnées sur le sac ?

Dans un effort pour réduire la pollution plastique, de nombreux gouvernements ont interdit les sacs en plastique conventionnels, permettant uniquement l'utilisation et la production de sacs "biodégradables". Alors que le plastique à base de pétrole domine toujours le marché, le plastique produit à partir de ressources renouvelables est en plein croissance. Ces produits sont souvent commercialisés comme biodégradables ou biosourcés.

Mais il y a un hic. Le terme « biodégradable » qui devrait désigner des sacs dégradables grâce au compostage domestique ou des sacs qui se décomposent naturellement et rapidement dans l'environnement peut être mal compris par les consommateurs. En réalité, la majorité des plastiques biodégradables ne se dégradent qu'à des températures très élevées. Les usines d'incinération répondent à ces conditions mais ça n'est pas le cas dans l'environnement. Même les bioplastiques issus de sources renouvelables telles que l'amidon de maïs, les racines de manioc, la canne à sucre ou la fermentation bactérienne du sucre ou des lipides (PHA) ne se dégradent pas automatiquement dans l'environnement et surtout pas dans l'océan.

Les plastiques biodégradables peuvent également être fabriqués à partir de pétrole ou d'une combinaison de ressources pétrolières et biosourcées. Certains polymères biosourcés, tels que le polyéthylène (PE) issu du bioéthanol, ne sont pas biodégradables. La confusion parmi les consommateurs peut mener au tri et à la mise en décharge inadéquate de plastiques étiquetés comme « biodégradables ». Ces sacs peuvent également rendre le recyclage plus difficile et plus coûteux s'ils sont mélangés avec des plastiques conventionnels.

Les gouvernements doivent faire en sorte qu'une distinction claire est faite entre les plastiques compostables à domicile et les plastiques compostables industriellement. Les consommateurs doivent comprendre que le terme « biosourcé » fait référence à l'origine de la ressource utilisée pour fabriquer un produit. Il ne désigne en aucun cas la façon dont le produit réagit une fois entreposé dans l'environnement après utilisation.

Une augmentation significative de la production de plastiques biosourcés à un niveau comparable à celui des plastiques conventionnels pourrait avoir un impact négatif sur la production de cultures vivrières. Un meilleur étiquetage et une meilleure information des consommateurs sont essentiels. Si les gouvernements insistent pour passer aux plastiques qui se dégradent dans les usines d'incinération, il est clair qu'ils doivent également investir dans ces infrastructures et veiller à ce que les différents types de déchets plastiques soient correctement séparés. Manquer à ces prérequis pourrait entraîner de plus grands problèmes environnementaux.

# DEUXIÈME PARTIE

## ENTREPRISES

### Concevoir l'avenir

En fin de compte, le problème que nous rencontrons avec le plastique est un problème de conception. Nos systèmes de fabrication, de distribution, de consommation et de commerce du plastique – c'est à dire notre économie mondiale – doivent changer. Le modèle linéaire de l'obsolescence planifiée, selon lequel les objets sont conçus pour être jetés immédiatement après usage, parfois après quelques secondes seulement, doit prendre fin. Les gouvernements doivent être à la pointe de ce changement, obligeant les fabricants à se montrer responsable du cycle de vie de leurs produits. Dans le même temps, les entreprises qui endossent activement leur responsabilité sociale devraient être récompensées afin de les inciter à passer à un modèle de conception et de production plus circulaire, incitant d'autres entreprises à en faire de même. Le secteur privé doit innover en adoptant des modèles commerciaux qui reflètent la responsabilité de l'impact causés par leurs produits en aval.

L'objectif primordial en matière d'innovation devrait être de réduire la dépendance de la société vis-à-vis de l'utilisation inutile des plastiques, en particulier des plastiques fabriqués à partir de combustibles fossiles. Des solutions existent mais comportent le risque de conséquences imprévues. Une analyse appropriée de la manière dont les matériaux alternatifs se comportent dans l'environnement et de

la mesure dans laquelle les différentes options peuvent être généralisées sera essentielle à mesure que les entreprises chercheront à innover.

A ce jour, l'utilisation des ressources pour la fabrication des plastiques conventionnels est inefficace. Les solutions pour traiter les plastiques indésirables sont totalement inadéquates. En d'autres termes, l'économie actuelle du plastique n'est pas durable. Le recyclage du plastique peut être un moyen efficace d'éviter que les plastiques pénètrent dans l'environnement mais il est compromis si les produits ne sont pas correctement conçus. Les produits chimiques ajoutés aux polymères plastiques, les produits en matériaux mixtes et les emballages alimentaires contaminés par des déchets alimentaires rendent le recyclage difficile et coûteux.

Le recyclage peut également entraîner des conséquences imprévues. Les bouteilles en PET sont facilement recyclables. Néanmoins, au lieu de produire de nouvelles bouteilles en PET avec les bouteilles recyclées, environ 80% du PET recyclé est utilisé pour la production de fibres dans l'industrie du vêtement, par exemple. Les tissus synthétiques libèrent des fibres de plastique lors de leur lavage ou en raison de l'usure, générant ainsi une source importante de microplastiques dans l'environnement. Par ailleurs, l'emballage des aliments et des produits est souvent excessivement excessif et ils sont fabriqués à partir de matériaux difficiles à recycler, même dans les pays les plus développés.

Les entreprises n'ont pas besoin d'attendre des mesures gouvernementales avant de changer leurs modes opérationnels. Les entreprises devraient mettre fin à l'utilisation de micro-plastiques dans les produits de consommation comme le dentifrice, les gels douche et les crèmes.

Les produits en matière plastique doivent également être conçus pour être aussi durables que possible afin d'augmenter le nombre de réutilisations possibles. Malheureusement, les considérations marketing l'emportent souvent sur la durabilité des produits. Par conséquent, on a tendance à trop souvent remplacer nos produits en plastique, comme les ordinateurs portables, alors qu'il serait facile d'améliorer leurs performances en installant simplement une nouvelle puce informatique par exemple.

La responsabilité d'informer les consommateurs sur les spécificités de certains produits repose sur les fabricants et les détaillants. Les consommateurs devraient être informés de la teneur en matière plastique d'un produit et de ses additifs nocifs, ainsi que des possibilités de recyclage, de réparation et de dégradation dans l'environnement. Cela permettrait aux consommateurs de faire des choix informés lorsqu'ils achètent des produits en plastique. La possibilité de recyclage pourrait être reflétée dans le prix des produits et utilisée comme stratégie de marketing.

## Qu'est-ce qu'il vaut ?

Le plastique est tellement omniprésent qu'il est souvent considéré comme un matériau sans valeur. Cette perception conduit à jeter les déchets dans des décharges plutôt que de les traiter. Pourtant les plastiques sont des matériaux issus de technologies complexes. Les consommateurs doivent apprendre à valoriser le plastique afin de pouvoir encourager la réutilisation et le recyclage du matériau. Les détaillants pourraient introduire des systèmes de consigne et de retour de certains produits en plastique, comme les bouteilles en PET, afin d'encourager les consommateurs à récupérer leur dépôt lorsque les produits sont rapportés à un point de collecte désigné.

Dans certains pays développés et en développement, l'introduction de la responsabilité élargie des producteurs (REP) et des systèmes de dépôt-restitution ont permis de réduire les déchets provenant des bouteilles en PET et de stimuler le secteur du recyclage. L'Allemagne, le Japon et l'Afrique du Sud figurent parmi les pays ayant réussi à instaurer la responsabilité du recyclage des bouteilles PET usagées par les fabricants.

## Matériaux de remplacement

Les produits en plastique sont bon marché et pratique. Leur abondance pourrait faire penser que leurs dommages sociaux et environnementaux sont mineurs. Notre dépendance croissante du plastique nous a conduit à ignorer la dépendance historique de la société vis-à-vis des plantes et des animaux pour les vêtements, les abris, les textiles et le stockage des aliments. De nombreux produits pourraient être fabriqués dans d'autre matière que le plastique. Les technologies existantes ou émergentes peuvent jouer un rôle important dans la mesure où la société cherche à se libérer de sa dépendance des plastiques traditionnels. Mais les matériaux alternatifs qui pourraient remplacer le plastique ont reçu peu d'attention, en particulier pour les plastiques à courte durée de vie comme les emballages. ONU Environnement a mené des recherches sur certains des matériaux les plus prometteurs actuellement disponibles sur le marché dans le but d'inspirer et d'informer les entrepreneurs, les start-ups et les entreprises désireuses d'innover mais qui doutent des options disponibles. Ces alternatives au plastique entrent dans trois grandes catégories : les polymères naturels, les biopolymères synthétiques à base de biomasse, compostables; et les matériaux non plastiques réutilisables et durables.

### **Les polymères naturels**

L'une des principales différences entre les polymères synthétiques ou semi-synthétiques et les polymères naturels (matériaux provenant de plantes et d'animaux) est que ces derniers se dégradent très rapidement dans l'environnement lorsqu'ils ne sont pas entretenus par un organisme vivant. C'est pour cette raison que la préservation des tissus anciens, des objets

organiques et des cadavres humains est si rare. C'est également pour cette raison que nous ne croulons pas sous d'énormes quantités de plantes et d'animaux morts : la plupart de ces matériaux se dégradent relativement rapidement dans l'océan.

Les matériaux végétaux et animaux ont répondu à de nombreux besoins domestiques de la société pendant des millénaires. Nous avons des preuves que le coton a été utilisé pour fabriquer des tissus depuis au moins 5 000 ans. Une question clé est de savoir si le passage des tissus naturels aux polymères synthétiques et semi-synthétiques peut être inversé sans causer plus de dommages. Cette considération est essentielle car les sociétés cherchent à réagir rapidement aux décisions politiques, telles que l'introduction d'interdictions des sacs à provisions synthétiques en deçà d'une certaine épaisseur.

Bio-polymères compostables à base de biomasse

La plupart des polymères synthétiques ne sont pas biodégradables dans des conditions environnementales normales, qu'ils proviennent de combustibles fossiles ou de biomasse renouvelable. La commercialisation d'un produit présenté comme « biodégradable » peut être trompeuse (voir encadré). Certains polymères se dégradent lorsqu'ils sont compostés, mais cela peut entraîner une confusion chez les consommateurs. « Compostable » peut faire référence tout autant à un processus qui se déroule dans un cadre industriel ou un cadre domestique. La différence est donc énorme. Dans de nombreux cas, étiqueter un produit ou un polymère comme « compostable » signifie que sa décomposition est effective seulement dans une situation de compostage industriel, où

les températures peuvent être maintenues à environ 60 ° C pendant plusieurs semaines. Les bacs ou tas de compost domestique / de jardin fonctionnent à des températures beaucoup plus basses, ce qui signifie que ces polymères ne se dégraderont pas dans cet environnement.

### **Amidon**

Le caractère répandu de l'amidon a suscité l'intérêt pour le potentiel des produits à base d'amidon afin de remplacer les plastiques conventionnels. L'amidon thermoplastique est déjà utilisé pour protéger les marchandises emballées en transit. La recherche s'est concentrée sur la possibilité de remplacer le polystyrène, en particulier pour les emballages alimentaires. Une grande partie de la recherche porte sur l'amidon de manioc, une culture de base importante dans certaines régions d'Asie, d'Afrique et d'Amérique du Sud. Les produits à base d'amidon sont très prometteurs, mais il faut s'assurer que la généralisation de leur fabrication ne menacera pas notre capacité à produire de la nourriture.

Des travaux supplémentaires sont nécessaires pour optimiser le potentiel des biocomposites à base d'amidon afin de remplacer les plastiques conventionnels. La recherche suggère également que les sacs à provisions à base d'amidon conservent 85% de leur masse initiale même après une durée de six mois dans l'océan. Des études en mer Méditerranée suggèrent que les sacs altèrent de manière significative la chimie de l'eau interstitielle des sédiments et a des conséquences négatives sur plusieurs des espèces d'herbiers marins. Sur la terre ferme, les matériaux à base d'amidon sont facilement compostables, à la fois dans un cadre domestique et commercial. Si les produits à base d'amidon sont largement adoptés, il faudra alors s'assurer

qu'ils ne sont pas rejetés dans l'océan. Ce sera en effet tout aussi important que de limiter les rejets de plastiques conventionnels.

### **Bio-composite thermoplastique sans amidon**

Alors que les produits à base d'amidon nécessitent des sols disponibles pour produire la matière première, ce qui peut menacer la production alimentaire, les films fabriqués à partir d'alginate n'entrent pas en concurrence avec notre capacité à produire de la nourriture. Les thermoplastiques à base d'alginate sont encore en cours d'élaboration mais sont très prometteurs. La cutine est une autre possibilité. Les recherches montrent que les déchets issus de la culture des tomates pourraient être utilisés pour des technologies relativement peu coûteuses et évolutives. Les déchets issus de la production agricole pourraient être plus largement utilisés.

### **Polymères synthétiques à base de biomasse**

Une variété de matières premières végétales et animales peut être utilisée pour synthétiser des polymères. La cellulose et l'amidon sont les sources les plus répandues, mais on peut également utiliser les protéines et les graisses. Le polylactide (PLA) et les polyhydroxyalcanoates (PHA) sont synthétisés en volumes significatifs et commercialisés comme "biodégradables". Le PLA est basé sur la fermentation bactérienne de sucres dérivés de diverses sources de biomasse. Cependant, des problèmes peuvent survenir lorsque des cultures vivrières sont délibérément cultivées pour produire ces polymères à base de biomasse, car cela peut réduire la disponibilité des sols pour l'agriculture. L'utilisation d'eau, d'engrais, de biocides et d'énergie pour la production de ces cultures

peut également endommager l'environnement. Si des déchets agricoles sont utilisés, ou si les produits sont compostés ou digérés en anaérobiose en fin de vie, alors les particularités environnementales de l'APL et des PVVIH seront plus faciles à défendre.

Le PLA est un substitut aux plastiques conventionnels de plus en plus répandu dans le secteur de la restauration. Les déchets alimentaires et les plateaux en PLA utilisés, les tasses et les couverts usagés peuvent être collectés. Les déchets combinés peuvent être envoyés pour le compostage industriel ou la digestion anaérobie. Cette approche fonctionne mieux dans un environnement contrôlé à boucle fermée qui empêche la contamination croisée avec les déchets des plastiques conventionnels, facilitant ainsi le recyclage. Les produits pourraient être conçus pour permettre aux consommateurs de distinguer plus facilement les différents types de plastiques afin d'éviter de les mélanger. Certains travaux ont également exploré la possibilité de produire de l'acide lactique à partir du méthane par fermentation. Le potentiel de fermer la boucle de la production de PLA en générant du méthane à partir de la digestion anaérobie des déchets de PLA est passionnant.

Les gouvernements doivent soigneusement réfléchir aux conséquences de l'octroi de subventions à certains secteurs afin de faire en sorte que les avantages perçus (sociaux, économiques, environnementaux ou politiques) ne dépassent pas le coût réel de leur production, en particulier en termes de dommages à l'environnement. Par exemple, subventionner la production de maïs en tant que matière première pour les biocarburants ou les polymères à base de biomasse a peu de sens

en termes environnementaux si une utilisation excessive d'eau, d'engrais et de biocides est nécessaire. Il peut y avoir un avantage social et économique pour la communauté agricole, mais le coût global de la dégradation de l'environnement peut être beaucoup plus élevé.

### **Objets réutilisables**

Auparavant, les récipients étaient fabriqués en argile, en cuir, en métal, en verre et d'autres matériaux. Cela a changé avec la naissance de solutions de rechange comme le plastique bon marché. De nos jours, selon les estimations, nous utilisons un million de bouteilles en plastique par minute. Les gourdes réutilisables pour liquide alimentaire et boisson sont une alternative pertinente aux récipients en plastique qui sont jetés, souvent après une seule utilisation. La demande de bouteilles d'eau en PET à usage unique pourrait également être considérablement réduite si de l'eau potable saine était mise à la disposition des particuliers afin qu'ils puissent remplir leurs gourdes ou autre.

### **“Upcycling”**

Il est possible d'utiliser de nombreux biens non plastiques pour une autre utilisation suite à la fin de leur vie primaire. Cette méthode peut être appliquée à une gamme d'articles tels que les baguettes en bois, les tissus de seconde main et les rebuts issus du processus de fabrication. Encourager ces approches et adopter des produits réutilisables réduiront la demande mondiale en ressources terrestres et fourniront une alternative à leurs équivalents plastiques.

### **Ré-emballage : modifier l'équilibre**

L'adoption de modèle alternatifs nous offre l'opportunité de nous éloigner du modèle linéaire « produire-utiliser-disposer » responsable de la plupart des déchets que nous produisons. Adopter des matériaux naturels et de biopolymères à base de

biomasse, tels que le PLA, le PHA et les mélanges d'amidon, ouvre de nouvelles perspectives pour des schémas « produits-utilisation-réutilisation » en boucle fermée et plus circulaires. Cependant, pour que cela fonctionne, davantage de déchets plastiques, en particulier des déchets contaminés par des aliments, doivent être compostés ou envoyés à des digesteurs anaérobies. Et cela est possible uniquement si ces installations sont disponibles. La digestion anaérobie offre d'autres avantages, notamment la capacité de générer de l'énergie à partir des déchets. Les polymères compostables à base de combustibles fossiles peuvent également être utilisés dans le compostage industriel ou la digestion anaérobie. La mise en place d'installations de compostage industriel et / ou de méthanisation est nécessaire avant l'introduction du PLA et du PHA dans le commerce de détail. Ces produits ne sont pas adaptés à une utilisation commerciale non contrôlée, comme dans le secteur de la « restauration rapide ». Les digesteurs nécessitent un approvisionnement régulier de déchets de qualité similaire afin de travailler efficacement, ainsi qu'un opérateur qualifié. Ceci, et les coûts de démarrage élevés, peuvent entraver leur construction.

Il existe deux principales mises en garde à la généralisation de l'utilisation de PLA, PHA et les produits contenant de l'amidon : i) ils doivent être exclus du recyclage pour éviter de compromettre la qualité des polymères conventionnels recyclés et ii) le PLA et le PHA réagiront comme les polymères conventionnels dans l'environnement aquatique et contribueront à une augmentation des déchets plastiques marins s'ils ne sont pas éliminés correctement.

### **Production de fibres**

La production textile a été transformée par l'introduction de fibres synthétiques et

semi-synthétiques. Les textiles représentent une source très importante de microfibres dans l'océan, introduites en grande partie par les eaux usées qui s'écoulent dans nos mers et océans. Les fibres de polymères synthétiques ne se dégradent pas dans l'océan. Malheureusement, il est peu probable que la demande actuelle de textiles diminue à moins d'un changement majeur dans la façon dont les biens sont produits. Des études suggèrent qu'il est possible de promouvoir une utilisation durable des textiles dans le secteur de l'habillement en adoptant les principes du « slow fashion » et en accordant une plus grande attention à la longévité et à la réparation des produits ainsi qu'à la réduction des déchets textiles. Cependant, il n'est pas clair que cette idéologie puisse faire une différence significative au-delà des marchés de niche des sociétés plus riches.

### **“Life-cycling”**

La plupart des analyses qui étudient le cycle de vie d'un produit n'incluent pas sa phase de fin de vie. Cela rend les études moins crédibles dans la mesure où elles tendent à conclure que l'adoption de plastiques conventionnels est plus bénéfique que l'utilisation de matériaux naturels ou de biopolymères à base de biomasse. Les économistes de l'environnement doivent travailler en collaboration avec des agronomes, des spécialistes des matériaux, des spécialistes de l'environnement afin de concevoir des techniques plus fiables pour des analyses du cycle de vie appropriées. Ces études devraient également tenir compte de l'utilisation de déchets pour la fabrication de nouveaux produits, ainsi que des avantages de l'adoption d'un réseau d'installations commerciales de compostage et de digestion anaérobie. Cela aidera les entreprises à choisir les matériaux les plus utiles au moment de décider quelles alternatives utiliser.

# 3ÈME PARTIE

## LES INDIVIDUS

Les individus exercent de plus en plus leur pouvoir en tant que consommateurs. Ils refusent les pailles en plastique et les couverts, nettoient les plages et les côtes et remettent en question leurs habitudes d'achat dans les supermarchés. Si ces tendances se poursuivent, les détaillants ne pourront ignorer le message et demanderont à leurs fournisseurs d'offrir de meilleures alternatives.

Les consommateurs ne doivent pas seulement être acteurs mais moteurs du changement de comportement. Les interdictions des sacs en plastique dans certains pays ont été suivies grâce à une pression soutenue des citoyens. À Bali, deux adolescents ont mené une campagne de quatre ans pour persuader les autorités d'interdire les sacs en plastique. Le gouvernement s'est finalement engagé à éliminer progressivement les sacs en plastique d'ici 2018. De même, en Nouvelle-Zélande, des lycéens ont demandé au gouvernement d'imposer une taxe de 10% sur les sacs en plastique dans les supermarchés. Le soutien du public à leur proposition a conduit les maires à travers le pays à demander au gouvernement d'imposer une taxe nationale. En fin de compte, les individus doivent agir en tant que consommateurs et citoyens informés et exiger des produits durables pour adopter des habitudes de consommation sensées.

Conserver son quartier propre peut également avoir un impact profond. L'une des conclusions des recherches

menées sur les déchets est que les personnes évitent de jeter leurs déchets n'importe où et utilisent davantage les poubelles mises à disposition dans les endroits propres. Cela signifie que les nettoyages ne se limitent pas à ramasser les débris. Ils ont un impact plus large en sensibilisant les autres, informant sur les déchets plastiques et réduisant les habitudes qui consistent à jeter ses déchets n'importe où.

Chacun de nous a le pouvoir de changer la façon dont nous utilisons et éliminons les plastiques. Selon le slogan "dites non au plastique jetable", voici quelques mesures que nous pouvons tous prendre pour réduire les déchets plastiques, recycler davantage et faire pression sur les entreprises et les fabricants pour qu'ils conçoivent des produits plus respectueux de l'environnement.

- ▶ **Trier ses déchets pour le recyclage**
- ▶ **Éviter les produits à usage unique comme les couverts et les tasses en plastique**
- ▶ **Éviter d'acheter des produits suremballés**
- ▶ **Utiliser moins de sacs en plastique à usage unique**
- ▶ **Demander aux entreprises de livraison de restauration d'exclure les couverts en plastique des livraisons**
- ▶ **Utiliser des récipients réutilisables pour la nourriture et les boissons**
- ▶ **Découvrir les possibilités locales pour réduire votre empreinte plastique**
- ▶ **Donner une seconde vie**

**à ses objets (upcycling) si possible**

- ▶ **Vérifier les produits recyclables avant de les acheter**
- ▶ **En savoir plus sur les alternatives au plastique**
- ▶ **Éduquer ses amis et sa famille sur le phénomène de la crise du plastique**
- ▶ **Encourager les écoles locales à informer leurs élèves au sujet du plastique**

Les consommateurs informés peuvent jouer un rôle décisif pour promouvoir une production plus durable de produits en plastique. Cependant, cela exigera que les gouvernements, les fabricants et les détaillants s'assurent que les produits sont correctement étiquetés. En ciblant le comportement du consommateur, des informations claires, simples et concises sur un produit permettront aux individus de prendre de meilleures décisions.

La pression sociale peut pousser les décideurs et les fabricants à changer certaines choses, et à terme, contribuer à réduire la pollution par les plastiques. La sensibilisation du public est également vitale pour assurer le succès des stratégies gouvernementales visant à réduire la pollution plastique, comme les banques et les taxes discutées ci-dessus. De même, la sensibilisation, le suivi et la communication au public contribuent à renforcer la confiance et l'engagement du public envers la cause.

A photograph of a potter working on a pottery wheel. The potter is wearing a white shirt and a dark apron. He is shaping a piece of clay on the wheel. In the background, there are many finished clay cups or bowls arranged in rows on a wooden surface. The word "CONCLUSION" is written in large, white, bold letters across the top of the image.

# CONCLUSION

Il n'est ni possible ni souhaitable de retirer toute forme de plastique de la société. Cependant, étant donné l'ampleur de la crise plastique actuelle, les matériaux alternatifs ont un rôle important à jouer dans la réduction de notre dépendance au plastique, dont le coût et la commodité ont entraîné une explosion de la production au cours des dernières décennies. Cette tendance est amenée à se poursuivre, ce qui implique que notre capacité à traiter les déchets plastiques, déjà dépassée, se détériorera davantage.

Les gouvernements font lentement face au problème. Les interdictions des sacs en plastique et du polystyrène ont le potentiel de réduire



efficacement la quantité de déchets plastiques déversés dans notre environnement. Ils créent également une incitation à promouvoir l'utilisation de sacs fabriqués à partir de matériaux naturels tout en offrant aux entreprises la possibilité de combler le vide. Mais l'application des réglementations gouvernementales a souvent été médiocre. Les sacs en plastique à usage unique continuent d'être largement utilisés et mal gérés malgré les interdictions et les taxes en vigueur. En revanche, au Japon, où aucune interdiction n'est en vigueur concernant le plastique à usage unique, un système de gestion des déchets très efficace permet d'éviter les fuites de plastiques à usage unique dans l'environnement. En collaborant avec les industries et les consommateurs, les gouvernements peuvent soutenir le développement et la promotion de solutions de remplacement durables en construisant des infrastructures, en élaborant de nouvelles lois et en finançant la recherche et le développement.

Abandonner les plastiques conventionnels et adopter des alternatives plus respectueuses de l'environnement sera un long processus. En attendant, renforcer des systèmes circulaires et de gestion des déchets contribuera à réduire la pollution par les plastiques. L'utilisation d'alternatives doit s'inscrire dans une stratégie plus large visant à une production plus durable, en particulier des emballages et autres articles à usage unique. Cela signifiera la refonte des produits, la réduction des déchets et l'amélioration du recyclage. Nous devons également équilibrer l'objectif de réduction des déchets d'emballages plastiques avec la réduction des déchets alimentaires. La généralisation des solutions potentielles pour soutenir un marché de masse reste un obstacle majeur. La résolution de problèmes tels que l'approvisionnement en

matières premières, la disponibilité de compétences appropriées, l'accès au financement, l'infrastructure et le niveau de technologie actuel seront essentiels. Les entreprises doivent examiner de près comment leurs produits sont conçus et éliminés en cherchant à développer des produits respectueux de l'environnement plus faciles à recycler. Elles devront également être tenues responsables des conséquences de leurs produits sur l'environnement

Les biopolymères à base de biomasse tels que le PLA, le PHA et le TPS ont le potentiel de devenir des alternatives au plastique à usage unique, en particulier pour les emballages et autres articles à usage unique, à condition qu'ils soient utilisés dans des systèmes en boucle fermée. Mais vanter ces produits en tant qu'alternative « plus verte » n'est pas justifié sans la mise en oeuvre d'installations de compostage industriel ou de digestion anaérobie. De plus, ils ne sont pas adaptés à la distribution de "fast food" dans des espaces publics non contrôlés. L'utilisation croissante de PLA, PHA et TPS et de biopolymères similaires ne réduira pas non plus la quantité de déchets plastiques s'infiltrant dans les océans ou finissant dans les décharges. En outre, il existe un risque que de tels polymères contaminent les flux de déchets de recyclage. Enfin, l'utilisation de matériaux naturels, soit directement, soit comme source de biomasse, dépendra des prix pratiqués dans les secteurs de l'agriculture et de l'horticulture. Ceux-ci peuvent être très variables et imprévisibles. Renforcer une flexibilité de la sélection de différents matériaux sera un avantage.

L'évolution vers des cycles de production plus neutres en carbone, incluant le compostage industriel et la digestion anaérobie, démontrera l'utilisation bénéfique des déchets et devrait promouvoir une gestion plus efficace des déchets et une plus

large acceptation par le public. Les alternatives naturelles aux plastiques conventionnels et l'utilisation de biopolymères à base de biomasse ont un rôle important à jouer dans de tels systèmes. Les gouvernements ont la responsabilité morale d'examiner les conséquences du subventionnement de certains secteurs pour s'assurer que l'avantage perçu (social, économique, environnemental ou politique) est en phase avec leur coût réel, en particulier en ce qui concerne les dommages environnementaux. Les secteurs public et privé doivent entièrement assumer les coûts sociaux et environnementaux de leurs modèles commerciaux actuels. En règle générale, l'approche de précaution et le principe du pollueur-payeur doivent orienter la transition vers des produits et des pratiques plus durables.

Des recherches supplémentaires doivent être menées sur le comportement, le devenir et les effets des matériaux naturels, des polymères semi-synthétiques et des biopolymères à base de biomasse dans l'environnement naturel. Des recherches plus approfondies sur l'utilisation des déchets agricoles et horticoles sont nécessaires pour explorer des alternatives aux plastiques conventionnels.

Les gouvernements et les entreprises doivent faire en sorte que les matériaux soient clairement étiquetés

et indiquent que le compostage industriel est nécessaire. Ils doivent décourager l'utilisation du terme "biodégradable" sans préciser les conditions dans lesquelles se produit la biodégradation. Il est essentiel de veiller à ce que les produits soient correctement étiquetés afin que les utilisateurs et les consommateurs disposent d'informations claires, compréhensibles et précises sur lesquelles fonder leurs décisions d'achat.

Tous les éléments de la société ont un rôle à jouer dans l'exploration de possibilités de réduction de l'utilisation du plastique conventionnel et de son remplacement par des matériaux alternatifs ou des biopolymères à base de biomasse. L'innovation et l'entrepreneuriat sont nécessaires et pourraient être encouragés par la concurrence. Les gouvernements et les individus doivent sensibiliser les gens à l'impact des plastiques sur la société et l'environnement et chercher à informer sur le potentiel des matériaux alternatifs.

En fin de compte, il n'y a pas de solution unique et universelle à la crise plastique actuelle. Les gouvernements, les entreprises et les particuliers joueront un rôle majeur pour réduire la dépendance de la société d'un matériau qui continue de causer des ravages dans l'environnement.





**#CombattreLaPollutionPlastique**  
Dites non au plastique jetable !

# L'ÉTAT DES PLASTIQUES

Journée mondiale de l'environnement perspectives  
2018



@unenvironment  
#JournéeMondialeDeL'Environnement  
#CombattreLaPollutionPlastique  
worldenvironmentday.global  
unenvironment.org

COMBATTRE  
LA POLLUTION  
PLASTIQUE



JOURNÉE  
MONDIALE DE  
L'ENVIRONNEMENT



INDE  
2018

ONU   
environnement