

Alors que les premiers masques usagés commencent à apparaître sur les trottoirs et dans les caniveaux, on craint qu'ils ne rejoignent, cet été, les autres déchets plastiques sur les plages et dans les campagnes déjà soumises à une pollution grandissante. Or, ces matières toxiques pour l'environnement le sont aussi pour les organismes vivants que nous sommes.

Masques à usage unique, gants, équipements de protection en plexiglas, produits hydroalcooliques et lingettes nettoyantes conditionnées en flacons et en sachets plastiques, gobelets et couverts eux-aussi à usage unique, largement privilégiés ces dernières semaines, carafes d'eau remplacées par des bouteilles individuelles dans les cantines, fruits et légumes achetés sous vide plutôt qu'en vrac, le plastique a fait un retour en force pour nous aider à nous protéger et à lutter contre l'épidémie de Covid-19. Or, savez-vous que les masques jetables, confectionnés à partir de matière thermoplastique très dense (des « non tissés polypropylènes »), sont non biodégradables dans la nature, non compostables, non recyclables, mettent des centaines d'années à se décomposer, pour se retrouver assimilés à l'environnement sous forme de microparticules ? Mauvais signe, quand la fin des emballages plastiques à usage unique devait justement commencer en 2020 dans notre pays. Certes, une goutte d'eau rapportée aux 360 millions de tonnes de plastiques produits dans le monde chaque année, dont environ 40% destinés aux emballages, mais un petit pas qu'il était important de faire.

Conséquence indirecte de l'épidémie : l'industrie de l'emballage plastique se porte donc bien, selon son représentant Elipso, fier que les entreprises de l'emballage aient participé à des actions solidaires en fabriquant des produits souvent éloignés de leur cœur de métier,

comme des visières de protection ou des surblouses pour les soignants. On n'ose évidemment pas leur jeter la pierre, mais des associations et des entreprises de l'économie circulaire, comme la *Fondation Nature & Découvertes*, l'association *1 Déchet par jour* ou l'entreprise *Le Slip Français*, soucieux de nos bijoux et de l'environnement, alertent sur la crise écologique due à cette nouvelle banalisation du plastique.

Et nous dans tout ça ? Nous ne sommes évidemment pas épargnés puisque notre corps accumule aussi du plastique sous forme microscopique : près de 5 grammes par semaine, selon une étude récente. Principalement par ingestion, merci aux plastiques alimentaires, dont nous connaissons de mieux en mieux les effets nocifs tout en ayant bien du mal à nous en passer. Mais aussi par inhalation et contact cutané, car le plastique est partout : dans les produits cosmétiques et dans leurs contenants, dans les textiles, les jouets, les meubles... On sait, depuis l'année dernière, grâce à une étude de Santé Publique France, que nous sommes tous imprégnés de bisphénols (A, F et S) et de phtalates, des substances chimiques entrant dans la composition des plastiques, perturbateurs endocriniens avérés, en lien, entre autres, avec des troubles de la reproduction et des malformations congénitales. Associés aux autres perturbateurs endocriniens malheureusement présents dans notre organisme (parabènes, éthers de glycol, retardateurs de flammes bromés et autres composés perfluorés), nous sommes les shakers d'un cocktail dont nous commençons seulement à reconnaître les dangers.

— Quelques dates —

1907 : Mise au point du bakélite, utilisé notamment dans les cadrans de téléphone

1910 : Apparition des collants synthétiques

1916 : Le plastique fait son apparition dans les intérieurs de voiture

1939 : Invention du PET, le plastique de nos bouteilles d'eau

1950 : Les poupées Barbie et les disques vinyles font leur apparition

1968 : Vittel commercialise les premières bouteilles en PVC

1989 : Commercialisation des premières bouteilles en PET ; le Boeing 787 est construit en plastique à 50%

### ———— Phtalates et bisphénols, les stars du show-plastique

Commençons par les phtalates (il en existe une dizaine), présents dans le PVC des films et récipients en plastique, les emballages, les revêtements de sol, les tuyaux, les peintures, le vernis à ongle, les parfums, les textiles... A vrai dire, on les trouve un peu partout sauf, normalement, dans les jouets et articles de puériculture destinés aux enfants de moins de trois ans, les produits cosmétiques et les emballages en contact avec les aliments gras. Ces substances n'entrent quasiment jamais dans la liste des composants, et les industriels considèrent que les réticences par rapport à l'utilisation du PVC sont dues à des explications tronquées sur les phtalates,

conjuguées à la surmédiatisation ayant fait la part belle aux détricteurs du PVC. Circulez, il n'y a rien à voir.

Pourtant, Santé publique France s'inquiète : 99% des femmes enceintes en France sont imprégnées par les phtalates, une exposition prénatale qui « pourrait perturber le développement de certains tissus ou organes, avec des conséquences sanitaires possibles à l'âge adulte, voire même après plusieurs générations, par des mécanismes épigénétiques ». On notera l'emploi du conditionnel, sans doute un peu trop timoré en ce début 2020, pour décrire les effets de ce perturbateur endocrinien avéré. Leur ingestion, lorsqu'ils ont migré d'un emballage à un aliment par exemple, ou lorsque les jouets sont mâchouillés ou sucés par les enfants, est déjà très préoccupante. Mais les phtalates sont des composés semi-volatiles qui polluent aussi l'air et la poussière à l'intérieur des maisons. Nous pouvons donc les inhaler. Et, pour couronner le tout, une étude a révélé, en 2015, qu'ils étaient autant absorbés par la peau que par le nez ! Rappelons que les perturbateurs endocriniens sont « suspectés de provoquer » une baisse de la qualité du sperme, des malformations congénitales de l'appareil uro-génital, des anomalies de l'ovaire, des cancers du sein, de l'utérus, des testicules, des anomalies de développement et des pathologies métaboliques. Ces produits, pourtant rapidement éliminés par l'organisme, semblent avoir des effets qui se prolongent pendant plusieurs mois, d'après de récentes études.

Continuons avec les bisphénols, utilisés dans la fabrication des polycarbonates. Le bisphénol A est, lui aussi, un perturbateur endocrinien toxique pour la reproduction, et suspecté d'être associé au diabète, à l'obésité, aux maladies cardiovasculaires, respiratoires et rénales, aux cancers. Depuis 2015, le bisphénol A, dont l'exposition serait largement sous-estimée, comme le révèlent de nouvelles méthodes de dosage, est interdit dans les produits en contact avec l'alimentation (ustensiles, bouteilles, bocaux,

couvercles, tétines de biberons et biberons, bols, bouilloires, cafetières, robots cuiseurs, bacs à légumes des réfrigérateurs...), ce qui nous protège un peu. Toutefois, les industriels, jamais à court de solutions, lui ont substitué d'autres bisphénols, prétendument sans danger. Le bisphénol S par exemple, qui... hum... serait aussi toxique, voire davantage, que celui qu'il remplace.

Le sujet de la toxicité de ces substances est encore source de nombreuses polémiques car l'impact sanitaire des perturbateurs endocriniens est une question complexe. Bien que leur toxicité soit prouvée en laboratoire, on manque de données épidémiologiques, et des variables, comme la période de la vie à laquelle on est soumis à ces substances, la dose absorbée, les effets de cumul de plusieurs molécules, rendent compliquée l'analyse des actions particulières de tel ou tel composé. Exemple de cette complexité : alors qu'en toxicologie l'effet toxique d'une substance augmente généralement proportionnellement avec sa dose, dans le cas des perturbateurs endocriniens, on observe parfois des effets plus importants à faible dose. Les scientifiques parlent de dose réponse non-monotone.

### ———— Les jouets en plastique : toujours problématiques

Le plastique est le matériau le plus couramment mis en bouche par les jeunes enfants. Le bisphénol A a été interdit dans les biberons en 2011 et dans les produits destinés aux enfant de moins de trois ans en 2013. Le PVC souple, contenant les 6 phtalates visés par la réglementation (DINP, DEHP, DBP, DIDP, DNOP et BBP), est interdit pour fabriquer des jouets depuis 1999, mais les jouets plus anciens en contiennent toujours (aïe, les jouets vintages de papa et de maman, et... les jouets pour adultes, non visés par cette réglementation !). Plus inquiétant, une étude menée par l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA), en 2018, estimait que 20% des jouets en plastique étaient encore produits avec des

plastiques contenant des phtalates. Un chiffre à relativiser si l'on en croit le Ministère de l'économie et des finances, pour qui seulement 7% des produits « présentaient une teneur supérieure aux seuils réglementaires » dans notre pays.

Comme pour le bisphénol A, remplacé par d'autres bisphénols pour répondre à la réglementation, les phtalates incriminés dans les plastiques des jouets ont été remplacés par d'autres phtalates (DINCH, DEHTP, ATBC et TXIB), censément non toxiques. Mais l'histoire des bisphénols doit nous rendre prudents sur ce type d'information, surtout après qu'une équipe de chercheurs a dénombré pas moins de 1411 composés chimiques dans l'analyse de 34 objets de consommation courante, dont seulement 260 ont été reconnus. Face à l'opacité qui entoure la fabrication des plastiques, on a de quoi rester prudent.

### ———— Beauté plastique

Nous n'en avons pas toujours conscience lorsque nous nous tartinons le visage de cette crème faaa-buleuse qui nous fait une peau siii douce ! Mais ces baumes et autres élixirs sont souvent de savants mélanges contenant des polymères et du silicone, c'est-à-dire du plastique.

Les PEG sont des polymères très utilisés en cosmétique. Ils épaississent les gels douches, ont un rôle émulsifiant dans les crèmes solaires, les lotions et les soins pour les cheveux, permettent d'assouplir la peau et sont des agents filmogènes efficaces dans les mascaras et les vernis à ongle. A l'état pur, ces polymères sont toxiques, mais en cosmétique, ils sont dilués à des valeurs qui atténuent leur toxicité. Leur potentiel de pénétration dans la peau pourrait toutefois favoriser la pénétration d'autres composants dangereux. Surtout, les PEG sont non biodégradables, les stations

d'épuration peinent à les filtrer, et ils sont obtenus par des procédés chimiques lourds faisant appel à des gaz toxiques. Leur production est donc très polluante.

Pour adoucir la peau, les fabricants ont aussi recours aux silicones (résultant de la transformation chimique du quartz). Largement utilisés, le cyclopentasiloxane (silicone D5) et le cyclotetrasiloxane (silicone D4), des silicones volatils, vivent heureusement leurs derniers jours dans nos chers onguents. Bien que leurs effets cancérogènes et toxiques pour la reproduction soient encore sujets à controverse, une décision européenne a tranché, interdisant le D4 dans les produits cosmétiques et, à compter du 31 janvier 2020, limitant les taux autorisés de D5 à 0,1 % dans les soins rincés, de manière à ne pas les retrouver dans les eaux de rinçage. Ne boudons pas cette première étape.

Les silicones non volatils (famille de la diméthicone) sont aussi utilisés en cosmétique et ne sont pas suspectés d'être des perturbateurs endocriniens. On les trouve dans les soins du visage pour leur texture fluide et douce, et dans les produits capillaires pour leur capacité à gainer les fibres et à fixer les coiffures. L'effet peau douce est cependant totalement illusoire car, en fait, ce que l'on sent en passant ses doigts sur le visage, n'est que la fine pellicule laissée sur la peau par cette substance totalement inerte. L'effet est de courte durée et n'a pour conséquence que d'obstruer l'épiderme... Et de le rendre vulnérable. À éviter absolument lorsqu'on a une peau à problème.

D'un point de vue environnemental, silicones et polymères, même combat : leur rejet massif dans l'environnement en fait des produits nocifs.

### — Une pommade contre les rides du visage —

Prenez six œufs frais, et les faire durcir ; ôtez-en les jaunes, et mettez en leur place de la myrrhe, et du sucre candi en poudre, partie égale : rejoignez les œufs, et les exposer sur une assiette devant le feu : il en sortira une liqueur que vous incorporerez avec une once de graisse de porc. Il faut s'en mettre le matin, et la laisser sécher, et puis s'essuyer.

Extrait de La Chymie charitable et facile, en faveur des dames, Marie Meurdrac, 1666 ; nouvelle édition, CNRS Editions 1999.

Bien que les phénomènes d'interactions entre le contenant et le contenu soient encore insuffisamment étudiés dans le secteur cosmétique, des molécules ayant migré de l'emballage vers le produit se retrouvent très probablement sur notre peau. Selon Skinobs, spécialiste de l'évaluation cutanée et de la cosmétique, la migration des additifs incorporés aux plastiques peut avoir une influence potentielle sur la qualité et la sécurité des produits, de par leur nature toxique. Bisphénol A et phtalates des emballages pouvant donc migrer vers le contenu, on fuira les contenants de type PVC. Le plastique de type PET, que l'on pensait plus sûr, poserait lui aussi des problèmes, car il dégage du trioxyde d'antimoine, un métal lourd. Quand c'est possible, les contenants en verre, idéalement rechargeables, sont donc à privilégier.

### —— Notre santé passe par celle de notre planète

Entre le bisphénol A contenu dans les matériaux des canalisations



qui approvisionnent nos robinets en eau, de plus en plus chargée en microplastiques, les produits que nous déversons chaque jour via les eaux de rinçage, les poissons et les fruits de mer contaminés par ces résidus, les macro-déchets plastiques qui se dégradent lentement et polluent les sols, les eaux, autant que les paysages, il est grand temps de prendre le taureau par les cornes, au quotidien. Ce sont les petites rivières qui font les grands fleuves et tous se jettent à la mer.

La catastrophe environnementale n'est pas feinte. Selon les services des parcs nationaux américains, 14 000 tonnes d'écran solaire atteindraient chaque année les zones coralliennes grâce aux courants marins. Les auteurs d'une étude parue en 2018 estiment que les ensembles coralliens de la zone Asie-Pacifique sont jonchés de quelques 11 milliards de morceaux de plastique, une pollution massive qui provoque la dégénérescence des tissus des animaux. Ces oasis abritent un tiers des espèces marines connues et assurent la subsistance directe de 275 millions de personnes, grâce à la pêche, ou en prévenant l'érosion des côtes.

Entre quatre et douze millions de tonnes (cinq à treize selon d'autres sources) de déchets de plastique se retrouvent dans les océans chaque année, dont 570 000 tonnes en Méditerranée. Seul 1% de ce plastique est visible et flotte à la surface. Les 99% restants coulent ou se décomposent en microparticules qui finissent par entrer dans la chaîne alimentaire. 0,8 à 2,5 millions de tonnes de microplastiques venant de notre utilisation de matières plastiques (provenant des cosmétiques, des vêtements synthétiques, de l'usure des pneus de voiture...) se retrouvent dans les océans. Les effets sont dévastateurs et l'ONU Environnement prédit qu'en 2050, l'océan contiendra plus de matière plastique que de poissons.



Le skipper de l'Imoca Apivia Charlie Dalin alerte sur la pollution plastique des océans - A lire sur [apivia.fr](http://apivia.fr)

De nombreuses incertitudes et une connaissance encore lacunaire sur les effets du plastique rendent l'évaluation des risques difficile et génèrent des polémiques qui compliquent les choix des consommateurs, comme le rappelle justement le rapport « Plastique et santé » (PDF). Les industriels ne jouant pas le jeu de la transparence, c'est le moins que l'on puisse dire, les évaluations sont complexes et les mesures d'impact limitées, notamment celui de l'effet « cumulatifs des mélanges de milliers de produits chimiques ». En effet, les scientifiques s'inquiètent de l'effet « cocktail » lors d'accumulation de l'exposition à ces substances. « Même si individuellement, toutes ces substances ne dépassent pas les quantités maximales autorisées par les autorités sanitaires, leur multiplication n'en présente pas moins de graves risques » : c'est la conclusion d'une monographie sur les phtalates (PDF), présentée en 2014 pour un diplôme de cosmétologue de l'Université du Québec.

Bonne nouvelle, face à la pression des utilisateurs, les industriels planchent sur de nouvelles formulations de leurs produits et sur l'utilisation de polymères naturels biodégradables et non toxiques pour l'environnement. Ils travaillent aussi sur des emballages fabriqués en bioplastique. Pour le moment, ces polymères produits à partir de végétaux, dont les industriels vantent la propreté, ne sont

pas toujours biodégradables et, lorsqu'ils le sont, leur décomposition est en réalité très lente et génère, comme pour les plastiques issus de la pétrochimie, des microplastiques disséminés partout dans la nature.

Des solutions voient progressivement le jour. En 2018, des ingénieurs chiliens ont créé SoluBag, un sac plastique dérivé de roche calcaire, soluble dans l'eau et non polluant. Ce sac ne serait ni dangereux pour l'homme ni pour l'environnement. La même année, des chercheurs américains et britanniques ont conçu accidentellement une enzyme efficace pour dévorer le plastique. Elle pourra peut-être être utilisée dans un processus industriel de destruction des plastiques ! Au Canada, des chercheurs de l'Université de la Colombie-Britannique (UBC) ont conçu un masque en fibres de bois biodégradables, qui pourrait être une bonne alternative aux masques jetables, mais aussi aux masques en tissu - dont la confection, comme le recyclage, engendre un certain coût pour l'environnement.

Mauvaise nouvelle : la production mondiale de plastique devrait augmenter de 40% d'ici 2030 et la prise de conscience sur sa nocivité ne bénéficiera malheureusement qu'à une minorité pouvant s'offrir des alternatives.



**POUR ALLER PLUS LOIN**

- Chaque type de plastique est classifié de 1 à 7. Les plastiques jugés les plus sûrs, à l'heure actuelle, sont les polyéthylènes haute et basse densité (classe 2 et 4, LDPE et HDPE), et les polypropylènes (classe 5, PP). Tous les autres, polyéthylène téréphtalate (classe 1, PETE), polychlorure de vinyle (classe 3, PVC), polystyrène (classe 6, PS), polycarbonate et autres (classe 7, OTHER et PC) sont des plastiques présentant des risques.
- Pour vous aider à choisir les cosmétiques qui ne vous feront pas de mal et qui respecteront la nature, tournez-vous vers les produits bio et les labels fiables : Nature & progrès, Cosmos Organic, Ecocert, Soil Association - Organic standar, Bio - Cosmetique charte Cosmebio, Nature, Slow cosmetique. Et, surtout, ne vous laissez pas bernier par les slogans mensongers (« naturel », « végétal ») sur les flacons et les emballages des marques. Seule la composition certifie la qualité du produit.

Le site [sans-bpa.com](http://sans-bpa.com), vers un monde sans plastique, petite entreprise née d'un déclic anti-plastique, propose une alternative saine et durable aux produits plastiques, faite d'inox, de verre et de bois. Toute une gamme de produits biologiques et naturels, respectueux de l'environnement.

Que Choisir a publié un [Comparatif des substances toxiques dans les cosmétiques](#), régulièrement mis à jour. Vous y trouverez 217 030 produits, déodorants et parfums, maquillage, produits solaires, soins du corps, produits d'hygiène dentaire, produits pour bébés et enfants, soins des cheveux et soins du visage, avec des fiches sur les [molécules toxiques à éviter](#).

- Concernant les jouets, au minimum, veillez à ce qu'ils soient bien certifiés NF « Petite enfance », ce qui garantit le respect des exigences de sécurité définies par la réglementation. Si la réglementation vous semble trop souple, Spiel Gut est un label écologique allemand créé en 1954 par des médecins, des psychologues et des parents. Il garantit des jouets sans phtalates, sans formaldéhyde, sans métaux lourds et autres substances dangereuses. Quand c'est possible, préférez des jouets en bois brut, non traité, non vernis ou peints avec des peintures non toxiques et résistantes à la salive (labels FSC ou PEFC). Les peluches en fibres synthétiques contiennent souvent des allergènes et des retardateurs de flammes bromés dangereux. Mieux vaut offrir aux bambins des poupées en tissu bio, à laver avant la première utilisation. Le label Oeko-Tex, leader mondial des labels santé dans le textile, garantit des textiles sans substances toxiques (formaldéhyde, métaux lourds, pesticides, phtalates, benzène...).
- Instructif, le résumé du rapport « [Plastique et santé](#) » (PDF), qui alerte sur cette crise

sanitaire mondiale.

- Deux articles de [rtbf.fr](http://rtbf.fr) : [Microplastiques dans l'eau potable : risques encore faibles pour la santé](#) et [Les sacs "biodégradables" le sont-ils vraiment ?](#)
- Compte-rendu d'une table ronde sur les perturbateurs endocriniens qui s'est déroulée au Sénat : [Perturbateurs endocriniens : vers une meilleure réglementation ?](#)
- Au milieu du Pacifique, [l'île Henderson, paradis perdu par le plastique](#).
- A lire sur [lefigaro.fr](http://lefigaro.fr) : [Plastiques à usage unique : pourquoi les interdire n'est pas si simple](#).