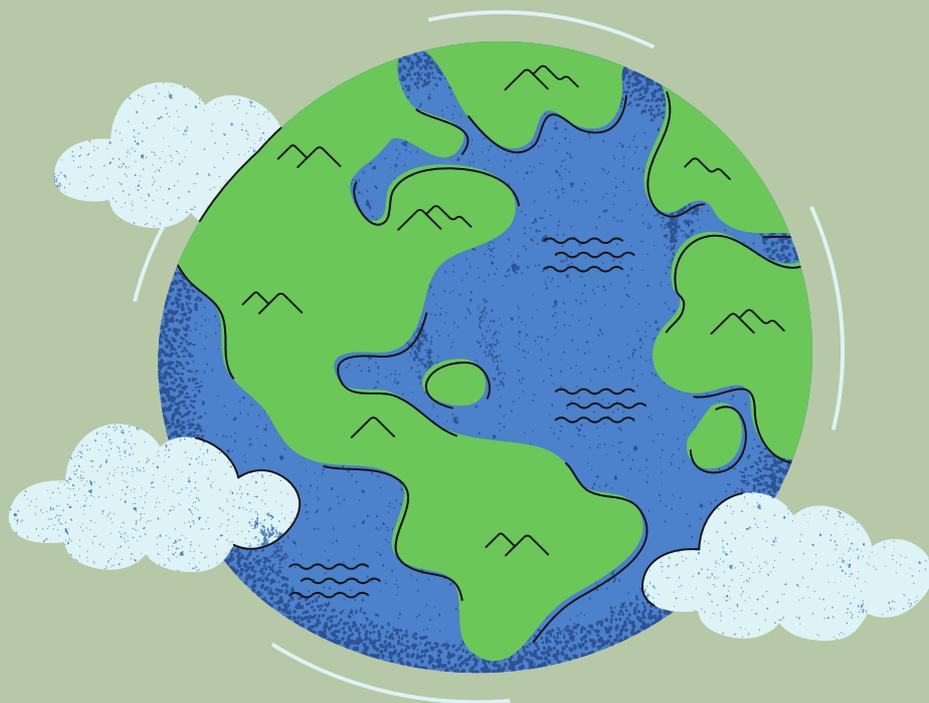


LYS VEGANBOTTLE
PACKAGING
DESIGN - ENGINEERING - PRODUCTION



POUR NE PLUS
LAISSER DE TRACES
SUR LA **PLANÈTE**

I. Réduire son empreinte carbone.....	Page 3
A) Les gestes à adopter.....	Page 4
B) L'alimentation : le bio, le local, de saison.....	Page 5
C) Mobilités & transports.....	Page 6
1. Les véhicules.....	Page 6
2. Les véhicules électriques pour moins consommer de CO2.....	Page 7
D. L'utilisation des ressources naturelles.....	Page 8
E) La gestion optimisée du traitement des déchets.....	Page 9
1. Mais comment recycler ses déchets ?.....	Page 10
2. Le compostage.....	Page 11
II) Le plastique pétrochimique et le verre : une pollution qui menace la nature et la société.....	Page 13
A) Le plastique pétrochimique.....	Page 13
1) Des chiffres sur le plastique pétrochimique.....	Page 13
2) Conséquences du plastique pétrochimique sur la santé humaine et la nature.....	Page 14
B) Le verre.....	Page 18
C) Les bioplastiques.....	Page 19
Pour aller plus loin.....	Page 20





I. Réduire son empreinte carbone

Les gaz à effet de serre, qu'est-ce que c'est ?

Les gaz à effet de serre sont des gaz présents dans l'atmosphère qui absorbent et retiennent une partie de l'énergie solaire et du rayonnement infrarouge émis à la surface de la terre. L'effet de serre permet de maintenir une température correcte et une stabilité du climat à la surface de la terre. Seulement, lorsque les proportions de gaz à effet de serre deviennent supérieures et excessives, cela conduit le plus souvent à un réchauffement climatique. On retrouve alors des phénomènes conduisant les températures à augmenter ou à diminuer en dehors des normales de saison et de zones géographiques. Il existe une quarantaine de gaz à effet de serre comme le dioxyde de carbone, les vapeurs d'eau, le méthane qui existent naturellement. Il y a notamment les gaz à effet de serre créés exclusivement par l'activité humaine comme l'oxyde nitreux, les chlorofluorocarbones, etc.

Entre 1990 et 2019, la France a diminué ses émissions de gaz à effet de serre de 20%. Les émissions françaises de gaz à effet de serre comprennent principalement cinq sources : l'agriculture, la combustion d'énergie fossile, les procédés industriels, le traitement et la valorisation des déchets et, l'utilisation des terres. (Source : Décret n°2020-457 du 21 avril 2020 relatif aux budgets carbone nationaux et à la stratégie nationale bas-carbone).

Dans l'idéal, pour atteindre une neutralité carbone d'ici 2050, les émissions de gaz à effet de serre devraient diminuer de 5,7%.

A) Les gestes à adopter

À l'heure d'aujourd'hui, la plupart de notre consommation induit une empreinte carbone sans cesse. Tout commence dès l'achat de produits et/ou services, que ce soient des biens de consommation ou des biens industriels. Pour favoriser les gestes écologiques, il faut par exemple se renseigner sur l'étiquette des produits au moment de l'achat de biens de consommation, sur la provenance des produits, autrement dit, de prendre réellement conscience de la « face cachée » de l'iceberg.

Selon les pays, l'engagement en matière de développement durable diffère. La consommation de produits issus du commerce équitable permet de réaliser des achats responsables, plus respectueux de l'environnement et valoriser des produits durables. Les produits rechargeables et réutilisables s'avèrent être un choix pertinent pour éviter le rachat d'emballages notamment encore trop souvent en plastique pétrochimique, par exemple pour les piles, les stylos, les cartouches d'imprimantes.

Pour les biens industriels, favoriser les produits durables aux produits jetables caractérisés par des obsolescences programmées et impossible à réparer. Il s'agit de s'interroger sur les conditions de fabrication des produits, pour privilégier les produits à faibles émissions de gaz à effet de serre tout au long de leur cycle de vie. En effet, certains équipements notamment technologiques pèsent plus lourds en matière d'émission de CO₂ et de matières mobilisées, pensez à entretenir ces produits, les réparer afin d'augmenter leur durée de vie et d'éviter leur rachat.



Au bureau, des gestes simples peuvent être adoptés. Le premier élément dont la plupart des entreprises disposent est un ordinateur. Pour réduire votre consommation d'énergie, pensez à mettre votre ordinateur en mode veille au-delà de trente minutes d'inactivité. Cela vous permettra d'économiser jusqu'à 11% d'électricité. Limitez l'ouverture d'onglets et de programmes ouverts inutilement afin de limiter l'utilisation de la batterie de votre ordinateur. L'équipement d'un ordinateur portable ou d'une tablette consomme environ 50% à 80% de moins d'énergies qu'un ordinateur fixe. Vous pouvez paramétrer vos outils informatiques et autres appareils connectés en mise en veille automatique. Lorsque votre journée se termine, éteignez vos ordinateurs de façon à ne pas utiliser d'électricité inutilement.

Par ailleurs, Internet génère certains impacts environnementaux sur lesquels nous pouvons agir sur une multitude de facteurs. Concernant les mails, classez les mails à leur réception et pensez à éliminer ceux qui ne vous intéressent pas. Les logiciels anti-spams vous permettront de gagner du temps dans le tri de mails pertinents pour votre activité.

Pour les documents lourds que vous envoyez par mail, remplacez-les par des liens hypertextes ou URL. A l'inverse, les pièces jointes présentes dans le mail que vous recevez peuvent être supprimées lorsque vous répondez à ce même mail.

Dans la mesure du possible, les impressions papier peuvent être réduites en utilisant les documents sur l'ordinateur. Autrement, les impressions recto-verso peuvent être un bon moyen de réduire votre utilisation de papier, combiné à l'impression noir et blanc et au « mode éco » pour réduire la consommation de toner. Pour vos impressions non utiles, offrez une deuxième vie au papier usagé avec la possibilité de recyclage de papier ou en les mettant à disposition comme brouillon.



LE SAVIEZ-VOUS ?

Une télévision émet 500 kg de CO₂ tout au long de son cycle de vie.
 Pour une télévision de 11 kg, 2,5 tonnes de matières sont mobilisées.
 (Selon l'ADEME)

B) L'alimentation : le bio, le local, de saison

L'alimentation fait partie des sujets dont nous sommes tous acteurs en raison de l'impact de cette consommation (selon l'ADEME, 2019). Des évolutions dans notre consommation alimentaire sont nécessaires pour réduire notre empreinte carbone. Selon l'agence *Intotheminds*, en 2021, en France, le marché des produits bio représentait 6,5% des dépenses des ménages.

Qu'est-ce qui caractérise les aliments bio ?

Les aliments caractérisés de bio sont des produits issus de l'agriculture biologique, qui ne contiennent généralement pas d'additifs, de pesticides chimiques et d'engrais chimique. Ce sont des aliments qui ont souvent plus de goût et de richesse en nutrition.

Privilégier des aliments locaux permet de réduire votre empreinte carbone, en raison des réductions de transports engendrés. Les circuits courts permettent non seulement de prendre connaissance de la provenance des aliments, mais aussi de réduire les intermédiaires pour rémunérer au juste prix les producteurs. Ce qui permettra notamment d'avoir des aliments de qualité et de saison. Par exemple, dans les cantines de travail à travers un programme de restauration biodégradable. Ce programme pourrait contenir divers menus d'aliments bio, locaux et équilibrés et des menus végétariens pour limiter la consommation excessive de viandes. Et pourquoi pas proposer des menus à vos salariés en amont pour éviter le gaspillage alimentaire et les commandes de quantités d'aliments plus élevées que consommées.

Le vrac

Pour contribuer à la réduction du gaspillage alimentaire et des déchets mais aussi pour réaliser des économies, acheter des produits vrac est l'une des solutions qui peut être adoptée. Cette démarche est notamment plus écologique, surtout si on utilise des contenants à base de plantes et réutilisables pour en finir avec le plastique traditionnel des suremballages d'aliments ou le verre lourd et cassant. Le vrac permet d'acheter les justes quantités dont on a réellement besoin, et de réutiliser ses contenants pour se réapprovisionner.

Ce mode d'achat permet de profiter de produits avec une totale transparence visuelle et sur le circuit même du produit, cela permet notamment de choisir les produits. Grâce à l'achat de produits vrac, il est plus facile de tester de nouveaux produits et varier les saveurs toujours dans une démarche de réduction de déchets et d'emballages en plastiques traditionnels ou en verre lourd et cassant.



LE SAVIEZ-VOUS ?

Consommer l'ensemble de son alimentation en circuit court permet de diminuer son empreinte carbone de 0,17 tonnes de CO2 par an.
(Selon le Cabinet Carbone4)

C) Mobilités & transports

Adopter un comportement plus responsable avec des gestes réduisant l'impact carbone peut passer par des changements sur les moyens de mobilité. Les transports représentent environ 30% des émissions totales de CO2 de l'Union européenne (Selon Assurancepretimmobiliere.com). En France, il s'agit d'utiliser des moyens de transport ayant moins d'impact sur l'environnement et pour lesquels on vous a dénombré de nombreux avantages.



1. Les véhicules

Utiliser la voiture engendre des gaz à effet de serre polluants, du dioxyde de carbone extrêmement nocifs pour la santé et le réchauffement planétaire. Lorsque vous utilisez la voiture, vous pouvez réduire vos émissions de gaz à effet de serre par personne, avec du covoiturage. Cela permet de réduire les émissions polluantes par personne, l'usure de la voiture, réduire vos dépenses en frais d'essence. Pensez donc aux sites et aux applications de covoiturage existantes pour vos distances en voiture.

Par ailleurs, lorsque votre véhicule se trouve dans un embouteillage, la pollution intérieure peut atteindre un seuil supérieur à ceux acceptés par les autorités sanitaires. D'autant plus que votre véhicule se trouve souvent à l'arrière d'un véhicule dont les gaz polluants reviennent directement vers vous. Évitez la surconsommation de climatisation qui augmente d'environ 5% à 10% votre consommation d'énergie. L'idéal serait de ne pas dépasser un écart de 7°C entre l'air intérieur et extérieur.

Lors de l'achat d'un véhicule neuf, il est désormais possible grâce à la norme du WLTP (Worldwide Harmonized Light Vehicles Test Procedure) de mars 2020, de connaître les émissions de CO2 du véhicule. Vous pouvez notamment estimer la pollution d'un véhicule d'occasion ou de votre véhicule actuel en vous renseignant sur un simulateur de l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie). Les transports en commun sont également un moyen d'être moins polluants et plus économiques bien qu'ils génèrent une pollution de l'air.

2. Les véhicules électriques pour moins consommer de CO2

Et si un véhicule électrique vous permettait de réduire votre empreinte carbone ? Avec une consommation de CO2 réduite à hauteur de 22% que son équivalent diesel, les véhicules électriques permettent d'utiliser environ 28% d'essence en moins. Une économie qui n'est d'autant pas négligeable par rapport à vos dépenses en essence. En effet, un véhicule essence ou diesel consomme environ 5l/100km avec un coût de carburant d'environ 6€ à 7€ pour 100km. Un véhicule électrique quant à lui consomme entre 13 kWh/100 km et 25 kWh/100 km qui revient à un coût entre 3€ et 7€ pour 100km.



Généralement, les voitures électriques ont l'avantage de ne pas rejeter de polluants sous forme de particules fines d'hydrocarbures imbrûlés et autres monoxyde de carbone dangereux pour la santé. Elles nécessitent peu d'entretien étant donné que le système moteur est plus simplifié. Le système de freinage régénératif qui récupère une partie des énergies cinétiques pour la transformer en électricité permet de moins solliciter les freins, et de diminuer l'usure de la voiture. Passer aux véhicules électriques présente un avantage tant pour la qualité de l'air que pour la santé humaine.

Selon les engagements climatiques pris dans l'Accord de Paris, qui est un traité international sur le réchauffement climatique passé en 2015, on estime que le nombre de véhicules électriques dans le monde devrait atteindre les 150 millions de véhicules en 2030.



LE SAVIEZ-VOUS ?

Pour calculer l'empreinte carbone de votre véhicule, le calcul est le suivant :
Emission de CO2 (kgCO2) =

$$\text{Poids du transport (t)} \times \text{Distance (km)} \times 156\text{g CO}_2/\text{t.km}$$

Pour calculer votre empreinte carbone, vous pouvez vous rendre sur ce site:
myco2emission.com

D. L'utilisation des ressources naturelles

Compte tenu des enjeux liés à l'épuisement des ressources naturelles, la France se mobilise tous les ans dans l'utilisation de ces dernières. Chaque année en France, c'est environ 800 millions de tonnes de ressources naturelles qui sont utilisées pour satisfaire les besoins de la population et de l'économie.

Les ressources naturelles qu'est-ce que c'est ?

Les ressources naturelles sont des sources de matières et d'énergies fournies par la nature sans altération par l'être humain. Les activités humaines dépendent majoritairement de ces ressources, notamment sur le plan économique.

Parmi les ressources naturelles, certaines sont renouvelables et d'autres ne le sont pas selon leur disponibilité dans le temps, leur taux de production ou de régénération et leur taux de consommation. Les ressources non renouvelables sont constituées de matières premières minérales et de combustibles fossiles provenant du gisement de la terre. Il se trouve que ce sont des énergies épuisables dans le temps, en raison des régénérations limitées. Seulement ces ressources sont rares et deviennent de plus en plus l'objet d'épuisement à un rythme afférent. Leur valeur économique dépend de leur niveau de rareté et de la demande. Parmi elles, on retrouve les minéraux et les combustibles fossiles comme le pétrole, le charbon, le gaz ou l'uranium etc.



Les ressources renouvelables quant à elles peuvent en principe être exploitées sans épuisement car elles ont une capacité de régénération supérieure à leur niveau d'extraction. En revanche, certaines ressources renouvelables peuvent cesser de l'être si leur taux d'utilisation devient supérieur à leur capacité de régénération. On compte parmi ces ressources les eaux, les sols, les biomasses autrement dit, les êtres vivants.

Pour la préservation de ces ressources naturelles et de la diversité du vivant sur Terre, il serait intéressant de revoir l'équilibre entre la préservation de la planète et les activités humaines pour favoriser une société plus saine, plus raisonnable et plus prospère. D'autant plus qu'environ 40 % de certaines de ces ressources sont importées de pays internationaux (*Selon notre-environnement.gouv.fr*).

Plusieurs dimensions sont à prendre en compte dans le cadre de la gestion de ces ressources naturelles.

- Utilisation ressources (gouvernance de la politique de l'eau)
- Respect des normes zones protégées (pollution de l'eau, non dégradation des eaux et des espèces vivantes, surveillance)

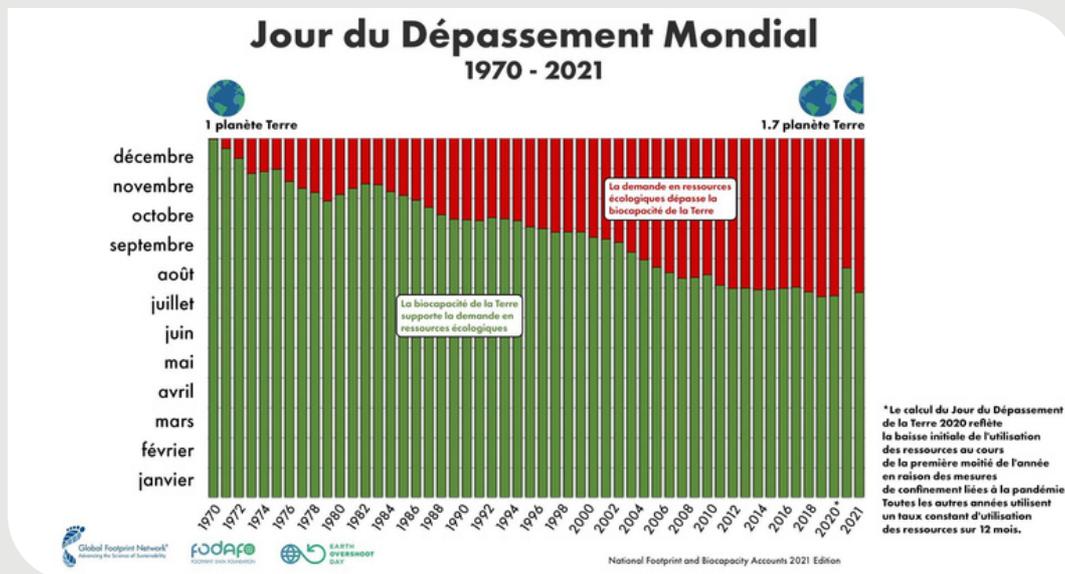
Face à l'ampleur de la consommation des ressources naturelles, des solutions existent pour réaliser une utilisation plus rationnelle. Des bons réflexes peuvent être adoptés pour préserver ces ressources mais qui feront aussi du bien à votre porte-monnaie.

Par exemple en fermant bien les robinets, un geste qui paraît anodin et qui pourtant est souvent mal exécuté. Un robinet qui goutte gaspille environ 9 000 litres d'eau par an (*Selon Lapresse*). Les fuites de robinets représentent un gaspillage d'eau d'environ 4 litres minimum par heure, qui vont se retranscrire sur les factures d'eau si elles ne sont pas réparées.



LE SAVIEZ-VOUS ?

En 2021, le jour de dépassement mondial était le 29 juillet. Ce jour signifie que l'humanité a dépensé l'ensemble des ressources que la Terre peut régénérer en un an, soit en 209 jours, soit 6 mois et 28 jours. (*Selon Gouvernement.fr*)



(Source: wwf.fr)

E) La gestion optimisée du traitement des déchets

Nos modes de vie supposent aujourd'hui que l'on multiplie les actions écoresponsables du fait des déchets que nous produisons. Le recyclage permet de produire près de 2 milliards de tonnes de déchets solides que l'on estime atteindre d'ici 2050 soit 3,4 milliards (*Selon www.conservation-nature.com*). Le recyclage consiste à réutiliser un composé pour son retour à l'origine. Lors d'un processus de production, les déchets recyclables sont transformés en nouveaux produits ou en matières premières pour une nouvelle utilisation. Le recyclage permet de réduire les déchets mais aussi de diminuer le gaspillage de ressources d'énergies dans la production de nouvelles matières. La réintroduction de certaines matières premières permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

1. Mais comment recycler ses déchets ?

Pour pouvoir recycler des éléments, il est nécessaire d'effectuer un tri préalable des déchets qui seront triés selon des conteneurs privés des particuliers ou des entreprises. Il existe différents conteneurs de recyclage écologique. Les conteneurs verts sont attribués aux déchets de verre (bocaux, bouteilles, flacons), les conteneurs jaunes pour des éléments en plastique pétrochimique, en métal et en tétra briks qui seront emmenés par la suite dans des usines de sélection pour être séparés, lavés et distribués à des industries qui le recycleront. Les conteneurs rouges contiennent les déchets dangereux ou toxiques (aérosols, produits technologiques), les conteneurs gris sont utilisés pour les déchets ménagers et les ordures qui ne peuvent être jetés dans les autres conteneurs. Les conteneurs bleus sont attribués aux déchets papier ou carton.



Les entreprises qui produisent des quantités importantes de biodéchets (plus de dix tonnes par an et plus de cinq tonnes par an à partir de 2023) ont notamment l'obligation de trier ces biodéchets et de les valoriser avec du compostage (Selon l'article L541-21-1 du Code de l'Environnement).

Aujourd'hui, le recyclage de papier permet d'éviter 390 000 tonnes de CO₂ par an, l'équivalent des émissions annuelles de 200 000 voitures (selon l'ADEME). Ce sont 28 000 emplois non-délocalisables en France qui ont été créés en matière de Fédération professionnelle des entreprises du recyclage (Selon Federec).

Le tri et le recyclage vous permettront notamment d'améliorer vos engagements en matière d'écologie ainsi que votre image de marque auprès de vos clients.

Pensez à solliciter des sociétés de recyclage pour récupérer et valoriser vos déchets comme par exemple l'entreprise *Recygo*. Les centres de tri vont permettre de trier le papier par catégorie et par couleur avant qu'il ne soit transmis à l'usine de recyclage ou de valorisation. Par la suite, le papier subira plusieurs étapes avant de pouvoir être renouvelé, comme le broyage, le désencrage, l'égouttage et le blanchiment. Attention, certains papiers ne se recyclent pas, renseignez-vous sur la composition de ces derniers.





LE SAVIEZ-VOUS ?

En France chaque année, un habitant produit en moyenne 580 kg de déchets.
(Selon l'ADEME)

2. Le compostage

Le compostage correspond à un procédé qui permet de fermenter des déchets organiques pour obtenir une matière fertilisante riche en composés humiques appelé compost. Aujourd'hui, les déchets organiques représentent environ un tiers de nos poubelles qui pourraient être valorisé (Selon ZerowasteFrance).

Il existe plusieurs types de compostage :

- Le compostage domestique

Il existe plusieurs processus de compostage domestique. Il y a le composteur individuel dans un bac à compost qui est le procédé le plus simple à utiliser, le lombricomposteur qui consiste à placer dans un bac les déchets avec des vers qui se nourrissent de ces déchets pour former le lombricompost. Ce type de compostage nécessite un espace propre et un processus, pour que le compostage soit correctement réalisé.



Il faut mélanger les déchets à composter à la fois secs et humides afin d'obtenir une fermentation. La couche de matière organique ne doit pas dépasser les 20 centimètres. Les deux premiers mois, un mélange toutes les deux semaines au minimum est nécessaire. L'apport d'oxygène est vital pour les micro-organismes, c'est pourquoi aérer régulièrement le mélange permettra la transformation des déchets. L'humidité du compost est un élément essentiel pour les micro-organismes.

- Le compostage industriel

Le compostage industriel permet en principe de valoriser les déchets en grande quantité et de les réduire contrairement aux méthodes d'incinération. Les étapes du processus sont les suivantes :

- 🌿 Les déchets sont préparés et triés pour que la matière organique soit composée d'éléments sans polluants intégrés.
- 🌿 Le broyage qui consiste à broyer la matière organique
- 🌿 La fermentation permet de faire monter la température des matières pendant plusieurs semaines. Les matières sont placées en andain ou tas retournées, ventilées et arrosées pour conserver de l'humidité et de l'air et ainsi accélérer le processus de dégradation.
- 🌿 La maturation va durer ensuite plusieurs mois pour transformer la matière en composés humiques.
- 🌿 À la suite intervient l'étape de criblage qui consiste à tamiser la matière pour obtenir le compost.

Les déchets verts représentent les feuilles mortes, déchets d'entretien de massifs, tailles, résidus d'élagage de jardin de particuliers. Selon l'ADEME, l'entretien du jardin génère environ 160 kilogrammes de déchets verts par personne et par an. D'autres déchets organiques peuvent être compostés, comme les boues de papeterie ou les déchets pharmaceutiques.

Les biodéchets des ménages

Ces biodéchets sont constitués de débris de cuisine principalement comme des épluchures, des coquilles d'œufs ou des restes d'aliments non consommés. Ils peuvent être valorisés avec du compostage.

Les biodéchets des professionnels et producteurs

Depuis le 1er janvier 2012, les quantités importantes de biodéchets, soit plus de 10 tonnes par an, détenues ou produites, doivent être obligatoirement triées afin de les faire valoriser dans des filières adaptées (compostage ou méthanisation) (*Selon ecologie.gouv.fr*).

La valorisation du tri à la source des biodéchets tend vers une généralisation d'ici 2025, selon la *Loi de transition énergétique* publiée le 17 août 2015. L'idée serait que chaque citoyen dispose d'une solution qui lui permettrait de valoriser ses biodéchets, au lieu de les mettre dans les simples ordures ménagères.

D'ici 2025, ce sont les collectivités territoriales qui devront définir des solutions en matière de gestion des biodéchets et notamment de collecte séparée des déchets alimentaires. (*Selon ecologie.gouv.fr*).

Elles pourraient être sous forme de compostage de proximité (avec des composteurs de pieds d'immeuble par exemple) ou de collecte séparée, pour répondre au tri à la source généralisé. Le compostage de proximité a le plus souvent pour but d'inciter les habitants environnants ruraux, urbains ou des zones pavillonnaires à composter d'eux-mêmes leurs biodéchets. La collecte séparée permet aux habitants de recueillir leurs déchets et de les mettre dans des bacs de 5 à 10 litres ainsi que des sacs biodégradables pour les déposer dans le bac roulant du logement ou dans un conteneur de collecte.

**VALORISER
AU PLUS
PRÈS**

Il existe notamment la collecte séparée par un prestataire privé, qui pour des questions de volumes importants collecte des déchets, par exemple du papier, des aliments et du plastique.

Le tri à la source des biodéchets pourrait permettre au niveau domestique de faire du terreau ou de l'engrais, et au niveau professionnel de récupérer les biogaz (méthane) pour l'utiliser comme source d'énergie.



LE SAVIEZ-VOUS ?

La loi anti-gaspillage de 2020 oblige à partir de janvier 2023 la gestion séparée des biodéchets, pour les personnes qui produisent ou détiennent plus de cinq tonnes de biodéchets par an. (Selon l'article L541-21-1 du code de l'environnement).

II) Le plastique pétrochimique et le verre : une pollution qui menace la nature et la société

A) Le plastique pétrochimique

1) Des chiffres sur le plastique pétrochimique

Chaque année, 8 millions de tonnes de plastiques finissent dans nos océans (Selon *WWF*). En France, la *loi Anti-gaspillage* de 2020 pour une économie circulaire prévoit des objectifs à atteindre afin de limiter les quantités exorbitantes de présence de plastique jetable d'ici 2040. Notamment pour les emballages, avec l'interdiction depuis le 1^{er} janvier 2021 de produits à usage unique contenant du plastique comme les pailles, les couvercles de gobelets à emporter, les sachets de thé ou de tisane, les suremballages pour les fruits et légumes de moins de 1,5 kilogrammes etc.

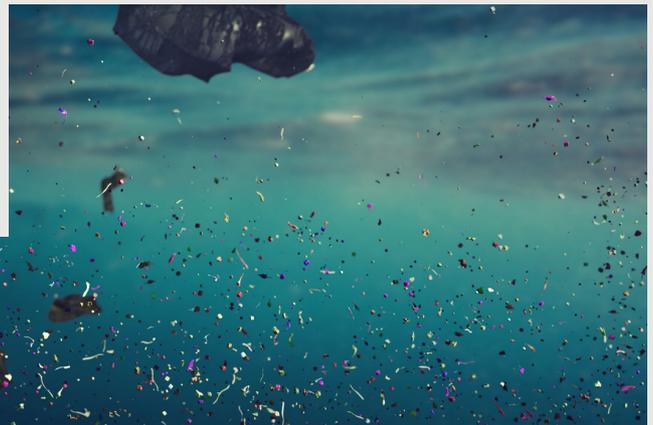


La plupart du temps, le plastique fossile est utilisé pour créer des produits jetables dont la durée de vie est inférieure à trois ans (selon *WWF*). Le plastique est généralement composé de plusieurs composants chimiques comme le naphta qui est un liquide issu du raffinage du pétrole, des matériaux obtenus par polymérisation de composés comme l'éthylène, le propylène ou le styrène etc.

A priori aujourd'hui sur le marché, on retrouve souvent du plastique "recyclable" ou "recyclé". Seulement le plastique, peut être néfaste pour la planète en raison de ses composants chimiques, ne se recycle pas toujours à l'infini. En effet, au cours du processus de recyclage, en général, on estime (Selon *Zerowastefrance*) la perte de 40% de la matière, ce qui nécessite l'ajout de matières chimiques pour former du plastique traditionnel. Les sources et mélanges peuvent être multiples et les substances néfastes peuvent s'additionner pour s'accumuler dans l'organisme par exemple dans le cas des bouteilles en PET, les plus répandues.

Désormais, une partie des micro-plastiques font partie intégrante de nos vies en raison de leur présence dans les emballages alimentaires notamment. Selon une étude de l'*Université de Newcastle*, chaque semaine un être humain pourrait ingurgiter 5 grammes de micro plastique, soit l'équivalent de la quantité de plastique contenue dans une carte de crédit.

Il semblerait que le plastique se caractériserait par une faible durée de vie moyenne. En effet, une partie des produits plastiques sont considérés à usage unique comme pour les emballages ou autres. Le plastique traditionnel peut avoir des effets néfastes sur l'homme en raison de la présence de substances nocives, comme par exemple des métaux lourds ou de phtalate. Ces composants empêchent parfois le recyclage du plastique, notamment en raison des éventuels dégradations de la matière lors de chaque boucle de recyclage. Ainsi, selon le type d'objet plastique, sa couleur, sa taille ou ce qu'il a contenu, un élément en plastique ne sera jamais recyclé entièrement (*Selon Reporterre.net*). D'autant plus que certains objets sont parfois recyclés en objets non recyclables, en raison du processus de recyclage du plastique, qui ne sépare pas toujours les composants.



En France, sont recyclés le plus souvent le polyéthylène haute densité et le plastique fossile utilisé pour les bouteilles d'eau ou de soda par exemple. Parfois, bien même que ces déchets plastiques seraient collectés pour être recyclés ou transformés pour une nouvelle utilisation, rien ne garantit que ce soit réellement le cas et qu'ils ne terminent pas tous mélangés en enfouissement ou incinération. D'ici 2030, les émissions de CO₂ dues à l'incinération de plastiques devraient être multipliées par trois (selon *Conservation Nature*). **Ce processus de recyclage du plastique pétrochimique n'a généralement que pour effet de retarder le voyage du plastique vers une décharge.**



La gestion des déchets plastiques

La gestion de ces plastiques se traduit le plus souvent par la mise en décharge, l'incinération qui émet d'autant plus de gaz à effet de serre et le déversement.

Les déchets plastiques fossiles mal gérés représentent une préoccupation majeure pour la planète. En effet, certains plastiques finissent la plupart du temps leur vie sur la voie publique, dans des décharges non contrôlées ou dans la nature. Étant mal géré par les sociétés, ces déchets peuvent se transformer tout simplement en polluant terrestre ou marin.



Une grande partie des emballages collectés des pays riches pour le recyclage finissent exportés vers les pays plus pauvres. Avec les accords de *la Convention de Bâle*, désormais, les exportateurs de déchets plastiques devront demander l'accord préalable au gouvernement des pays destinataires avant d'envoyer les déchets les plus contaminés, les plastiques mélangés et non recyclables. Les pays membres de l'Union européenne ont l'interdiction depuis le 1er janvier 2021 d'exporter des déchets plastiques non triés ou dangereux vers des pays non membres de l'OCDE (*Organisation de coopération et de développement économiques*). Les pays pauvres sont ainsi souvent contraints de subir la gestion des déchets des pays riches, ce qui forme peut être une forme d'inégalité face au niveau de vie du pays.

“ Selon Pierre Cannet, Directeur du Plaidoyer du WWF France dans un communiqué de presse du 6 septembre 2021 : "La pollution plastique est en train d'étouffer nos océans. Ce sont 600 000 tonnes de déchets déversés chaque année en Méditerranée ! Et chaque kilo de plastique nous coûte aujourd'hui 10 fois plus cher à gérer qu'à fabriquer." ”

2) Conséquences du plastique fossile sur la santé humaine et la nature

Les plastiques fossiles qui contiennent des substances chimiques impactent la santé humaine. En effet, certains plastiques contiennent des perturbateurs endocriniens, qui peuvent impacter le bon fonctionnement du corps humain et le développement du corps, provoquant des dérèglements du système hormonal. En France depuis 2015, le bisphénol A a été interdit dans les biberons. Mais ce n'est pas seulement la santé des nourrissons qui est mise en danger avec la présence de plastique, car bien d'autres problèmes s'additionnent. (*Selon un Rapport d'information (...) sur les perturbateurs endocriniens présents dans les contenants en plastique disponible sur vie-publique.fr*)

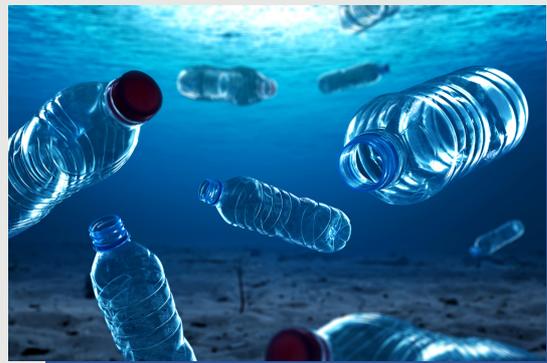
Généralement, le plastique continue de polluer une fois jeté et met souvent des années à se décomposer. Même s'ils finissent par disparaître au cours d'un long processus, des particules très toxiques et non-biodégradables sont rejetées dans l'environnement, et peuvent perturber la faune et la flore.

Les impacts environnementaux sur la faune et la flore

Plusieurs effets négatifs sont visibles directement sur la nature. Environ 5000 milliards de morceaux de plastique flottent actuellement dans nos océans. (Selon *Nationalgeographic*)

Certains scientifiques ont recensé environ 700 espèces marines affectées par la pollution plastique dans les océans. Environ 80% du plastique dans les océans provient de débris terrestres et 20% des plates-formes pétrolières en mer et grands navires (Selon *Nationalgeographic*).

Le plastique rejeté dans les océans se décompose souvent en plusieurs petits morceaux pour être malheureusement ingérés en général, par les espèces marines. Par exemple, les tortues caouannes ingèrent des sacs en plastique car elles les confondent avec de la gelée (Selon *Echosciences*). D'autres animaux comme les phoques et les dauphins se retrouvent habituellement piégés dans des filets de pêche en plastique abandonnés. L'ensemble des déchets peuvent provoquer des blessures, mutilation, occlusions intestinales et étouffement. Selon *la fondation Ellen MacArthur*, si les déchets de plastique continuent d'être jetés dans la nature et que nous n'agissons pas, il y aura d'ici 2050, **plus de plastique que de poissons dans les océans.**



Certaines associations sont engagées dans la sensibilisation au public face à l'invasion du plastique comme Sea Shepherd, qui réalise des campagnes de lutte pour protéger les océans.

Le nettoyage des débris marins est un processus complexe qui pourrait prendre plusieurs années et nécessiterait plusieurs navires pour nettoyer les océans des déchets plastiques. Des acteurs sensibilisés cherchent des alternatives pour nettoyer les océans du plastique. Par exemple, le groupe *The Ocean Cleanup* a lancé un projet pour réduire la quantité de plastique conçu un système composé d'une barrière flottante de 600 mètres de longueur et 3 mètres de profondeur capable de ramasser les déchets plastique à la surface de la mer.



Les émissions de gaz à effet de serre augmentent chaque année en raison de la quantité croissante de déchets plastiques à incinérer, ce qui impacte fréquemment la vie terrestre en raison des polluants atmosphériques dégagés lors des incinérations de plastique

Le plastique impacte couramment la faune avec une grande variété de substances chimiques toxiques, par inhalation, ingestion et contact direct. Les poissons, en première ligne directe ingèrent souvent les plastiques refoulés dans la mer, pour se retrouver ensuite dans nos assiettes. En effet, l'omniprésence du plastique peut en faire un perturbateur par contact direct ou indirect dans les chaînes alimentaires, dans les sols agricoles et menace la sécurité alimentaire.



Les émissions de gaz à effet de serre (GES) émis lors du cycle de vie du plastique, contiennent des substances chimiques toxiques qui se répartissent dans l'air et dans l'eau. Étant donné qu'environ 99% du plastique est produit à partir de combustibles fossiles, de nombreuses substances toxiques sont réparties dans l'air et dans les océans. Environ plus de 170 produits chimiques sont utilisés pour produire le gaz naturel, l'un des ingrédients principal du plastique fossile, par fracturation hydraulique et qui projettent des effets nocifs reconnus. Conséquences éventuelles sur la santé : une atteinte sur le système immunitaire, sur les organes sensoriels, la formation de maladie neurologiques.



En raison du cycle de vie assez complexe et polluants des plastiques traditionnels, il est nécessaire de prendre conscience du danger que présente aujourd'hui leur utilisation constante et de réfléchir aux solutions existantes qui garantissent **des produits non toxiques, biodégradables, compostables et en matières naturelles**. Et ce, pour lutter contre les enjeux environnementaux qui se multiplient au fur et à mesure des années.



LE SAVIEZ-VOUS ?

En 2018, en Indonésie, un cachalot de 9,5 mètres a été retrouvé échoué avec 115 gobelets plastiques, 25 sacs plastique, 4 bouteilles plastique, 4 tongs et plus de 1 000 fragments de plastique. (Selon Sea Shepherd)

B) Le verre

Le verre est l'un des matériaux utilisé depuis des millénaires et fortement apprécié pour son esthétisme, et pourtant, son bilan carbone sur la planète n'est pas anodin. En effet, le verre contient couramment un mélange de sable quartzeux, de calcaire et de carbonate de sodium. Pour chaque tonne de verre produite il faut extraire 1,2 tonne de matières premières qui peut perturber l'écosystème, soit 700 kilos de sable, 200 kilos de calcaire et 300 autres matières minérales (*Selon lexpansion.lexpress*). De plus, le verre nécessite 105 kilos de fioul pour sa fabrication et d'un four jusqu'à 1500 degrés, 24h/24h et 7j/7, ce qui émet environ 11 millions de tonnes de CO2 par an.

Les procédés de fabrication du verre se divisent généralement en plusieurs parties :

- ☼ le traitement des matières premières.
- ☼ la fusion du mélange.
- ☼ le formage qui permet de donner la forme voulue au verre.
- ☼ le traitement qui consiste en grande partie au refroidissement du verre. Il va notamment dépendre du type de verre qui est attendu. Plus la granulométrie sera fine et plus le verre sera fin.
- ☼ il y a ensuite un contrôle de la qualité avant l'expédition.

Autre inconvénient du verre, son poids. Le transport de produits en verre est plus volumineux et consomme donc le plus souvent plus de carburant lors des trajets. De plus, la fragilité du verre demande une protection lors du transport avec des matériaux supplémentaires pour son calage. Ainsi, la capacité de stockage lors des trajets est moins optimale.

Le recyclage du verre nécessite couramment une collecte sélective du verre déposé dans les bacs ou conteneurs, puis l'arrivée en centre de traitement où différents tris manuels et automatiques seront effectués afin d'enlever les impuretés, trier par couleur, retirer les papiers, les bouchons. Le verre brut sera ensuite broyé et transformé en calcin qui sera fondu avec de la silice, de la soude, du calcaire et des colorants, dans un four à une température de 1400°C. Ce mélange va former une pâte en fusion qui va être le plus souvent injectée dans un moule où elle sera soufflée puis refroidie. Une fois que la pâte sera transformée, elle va permettre de créer des bouteilles, bocaux, flacons ou pots. De nouvelles émissions de gaz à effet de serre seront émises en raison de l'expédition des emballages. Tout ce processus va donc nécessiter des transports qui vont émettre a priori du CO2 et l'utilisation de matériaux chimiques non vertueux pour l'environnement.

La consigne du verre

Une bouteille en verre consignée nécessite plusieurs cycles avant de pouvoir gagner une réutilisation. Cela va notamment engendrer des éventuelles émissions de CO2, en raison des transports aller des bouteilles et des transports pour le retour de consigne, la déconsignation et le retour pour une réutilisation. Le recyclage du verre peut supposer d'émettre des quantités de CO2, notamment lors du dépôt dans un point de collecte puis sur une plateforme de stockage avant d'arriver dans une verrerie pour être recyclé. Le verre une fois prêt à être recyclé demande une fois de plus l'utilisation de fours. Selon *l'ADEME*, au-delà de 200km en raison des émissions de CO2, le recyclage aurait un impact négatif. Ainsi, remplacer le plastique polluant par du verre polluant n'a pas souvent d'effet vertueux.



LE SAVIEZ-VOUS ?

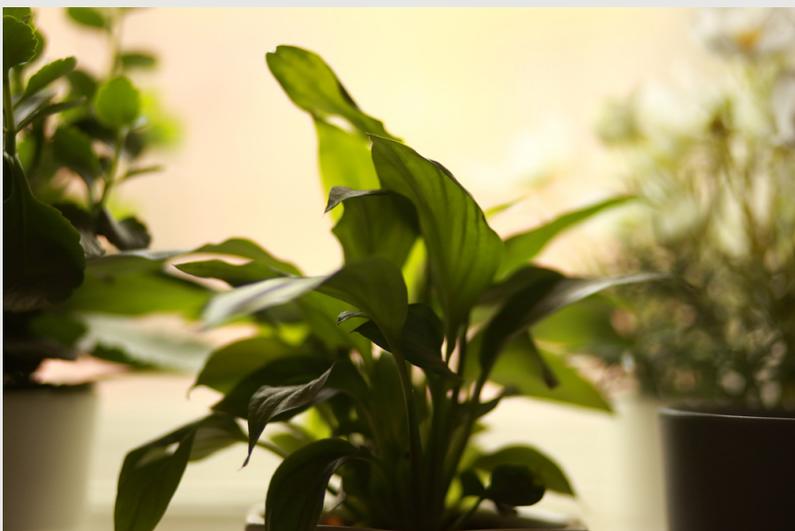
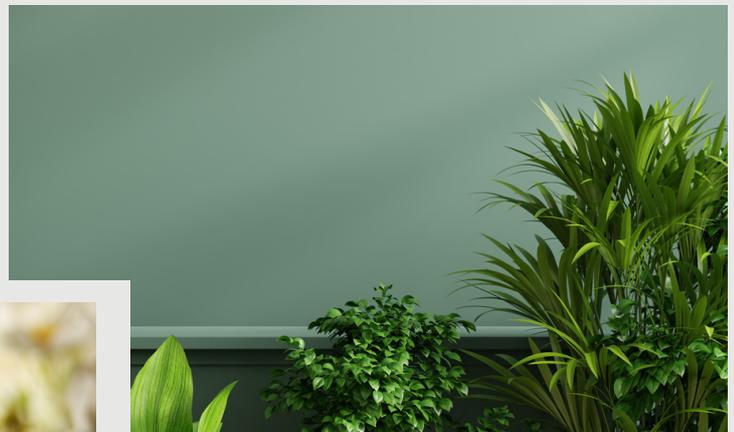
Le verre représente 50% du poids des déchets des ménages français.
(*Selon Mutyne*)

C) Les bioplastiques

Bon nombre de start-up innove pour obtenir une économie circulaire. Les bouteilles sont fabriquées à partir de bioplastiques aussi appelé biopolymère. Il s'agit de produits réalisés à partir de matière biosourcée issu de ressources renouvelables, autrement dit de matière végétale, zéro pétrole. Ces produits peuvent notamment être compostables industriellement et biodégradables. Ces solutions ne génère aucune toxicité pour les sols et réduisent d'au moins 50% les émissions de CO2 tout au long de leur cycle de vie.

Pour en savoir plus sur les contenants en bioplastiques rendez vous sur :

<https://www.lyspackaging.com>



Pour aller plus loin...

Des livres :

Recyclage le grand enfumage - Flore Berlingen
Homo detritus - Baptiste Monsaingeon
Océan plastique - Nelly pons
Les plastiqueurs - Dorothée Moison
Plastique le grand emballement - Nathalie Gontard
Pollution et santé - Faire face à toutes les pollutions et les enrayer - Jean-Pierre Willem
Le Dossier de l'eau. Pénurie, pollution, corruption - Marc Laimé
Solutions pour un jardin résilient - Sandra Lefrançois
La Contamination du monde. Une histoire des pollutions à l'âge industriel - François Jarrige & Thomas Le Roux
La Pollution de l'air - Philippe Arquès
Famille zéro déchet, Ze guide - Jérémie Pichon, Bénédicte Moret
Les batailles de l'eau - Marc Laimé, Jean-Louis Ibert-Guigue, François Cuel
Colère!. Contre les responsables de l'effondrement écologique - Eric La Blanche
Les végéplastiques - Paul Lavallée

Des documentaires :

Notre Planète - David Attenborough - 2019
Demain - Cyril Dion et Mélanie Laurent- 2015
Home - Yann Arthus-Bertrand - 2009
Océans, le mystère plastique - Fondation TARA - 2016
Avant le déluge - Fisher Stevens - 2016
Un monde en plastique - Perrine Kervran - 2019
L'autre confort - Blutopia - 2020
Cowspiracy - Kip Andersen et Keegan Kuhn - 2014
Une vie sur notre planète - David Attenborough - 2020
Au nom de la mer - Caroline Espla et Jérôme Espla
Océans - Jacques Perrin et Jacques Cluzaud
La marche de l'empereur - Luc Jacquet
Une suite qui dérange ; Le temps de l'action - Bonni Cohen et Jon Shenk
Bigger Than Us - Flore Vasseur
Minimalisme - Matt D'Avella - 2016
Un Océan en Plastique - Craig Leeson - 2016



A large, realistic hand is shown from the top, holding a miniature world. The world inside the hand features a landscape with a river, a waterfall, a tree, and a parrot. Below this, a city with skyscrapers is visible, surrounded by more trees and a bright sun. The background is a cloudy sky with birds flying. The text 'LYS VEGANBOTTLE PACKAGING' is overlaid on the image, with 'LYS' in green, 'VEGANBOTTLE' in white on a green brushstroke, and 'PACKAGING' in black. Below it, 'DESIGN - ENGINEERING - PRODUCTION' is written in green.

LYS VEGANBOTTLE
PACKAGING
DESIGN - ENGINEERING - PRODUCTION