

INTRODUCTION

Ce premier Cahier s'adresse au lecteur dans sa dimension de citoyen. Il fait le point sur l'état de la planète et montre comment chacun peut agir dans le sens du développement durable. Il s'adresse à l'ensemble des professeurs (cours généraux, cours techniques et professionnels) et aux élèves de l'ensemble des sections, mais aussi à tout citoyen désireux de s'informer de manière approfondie sur les défis à relever et les pistes d'actions possibles.

Il est subdivisé en 2 grandes parties :

**La première partie s'intitule
« Apprendre la complexité des relations entre l'homme et la planète ».**

Nous y avons regroupé de nombreuses informations et réflexions sur l'état de la planète et de l'humanité dans ses rapports avec elle, les relations entre les peuples, le développement durable et les pistes d'action qui sont à la portée de tout un chacun.

Nous avons voulu cette présentation sans concession et sans jouer à l'autruche. L'impression générale qui s'en dégage sera donc sans doute jugée pessimiste. Nous en avons conscience. Toutefois, c'est au regard de l'ensemble des Cahiers qu'il faut apprécier cette première partie dont l'objectif est de fournir les éléments nécessaires à FONDER toute la démarche d'introduction du développement durable dans l'école.

Nous avons souhaité éviter le danger de faire de l' « europocentrisme » qui prendrait la mesure des défis du moment avec les seuls paramètres de l'économie et de l'écologie qui concernent nos sociétés. La population occidentale représentait 30 % de la population mondiale en 1900, 11 % aujourd'hui et ne représentera plus que 5 % de la population mondiale en 2050. Une approche globale s'impose donc qui déjoue les pièges du repli sur soi.

**Sous le titre « Les défis du 21e siècle »,
la deuxième partie passe en revue 10 thématiques (défis).**

Nous prenons cette fois davantage la paire de lunettes – planète. Un état des lieux qui examine comment l'humanité habite, utilise et transforme la Terre. Examen panoramique à considérer ici aussi comme une source d'informations. La mise systématique en lumière des menaces procède de la même préoccupation que dans la première partie : ne rien occulter de la réalité.

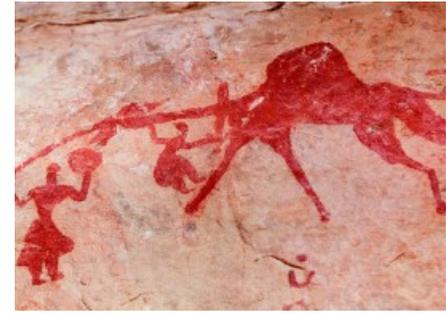
C'est à cette condition que l'on peut le mieux prendre la mesure des changements à opérer et à engager plus avant nos écoles dans l'action éducative qui sera développée dans les Cahiers 2 et 3.



01 LE MONDE D'HIER

Tout organisme vivant doit satisfaire des besoins vitaux afin d'assurer sa survie et celle de son espèce. Ces besoins comprennent la respiration, l'alimentation et la reproduction. Chaque organisme vivant trouve dans son environnement ce dont il a besoin pour combler ses besoins : oxygène, nourriture, eau, habitat, partenaires de son espèce, etc.

L'Homme ne fait pas exception. Il a les mêmes besoins vitaux et ses activités ont pour but de les satisfaire. Pour cela, il puise dans l'environnement, comme les autres organismes. Mais l'espèce humaine s'est développée d'une manière unique sur la planète. Au fil de cette évolution, au même rythme que le nombre d'individus a augmenté, les besoins des humains se sont élargis et avec eux l'impact de l'Homme sur son environnement.



Initialement, les Hommes arpentent la Terre en petits groupes de chasseurs et cueilleurs. Ils n'étaient pas très nombreux et prélevaient sur l'environnement ce dont ils avaient besoin pour vivre, c'est-à-dire se nourrir, se vêtir et se loger. Tant que les Hommes étaient peu nombreux et que leurs activités étaient fondées sur des matériaux renouvelables et rapidement biodégradables (comme le bois, les os, les plantes, les animaux...) leur impact sur l'environnement restait négligeable et similaire à toute autre espèce animale.

Il y a environ 12 000 ans, au néolithique, l'Homme est devenu sédentaire. Il s'est installé et a occupé les terres pour pratiquer l'agriculture et l'élevage. Par rapport à la chasse, l'agriculture permet de nourrir davantage de personnes, mais nécessite plus de main-d'œuvre. La population mondiale s'agrandit et on estime le nombre d'habitants de cette époque à environ 10 millions d'individus.

De plus grands rendements de l'agriculture ont permis la diversification des tâches. Certains fabriquent des biens comme les artisans (potiers, forgerons, tisserands), d'autres développent des activités culturelles (mages, devins, prêtres, artistes) d'échange (commerçants) ou de défense (soldats). Les premières cités voient le jour, il y a environ 10 000 ans au Moyen-Orient. L'écriture apparaît pour gérer les surplus agricoles.

Il y a environ 7 000 ans, l'Homme découvre la métallurgie. Il apprend à travailler le cuivre, ensuite le bronze et finalement le fer. Ce fut une grande avancée technologique qui lui permit de fabriquer des outils et des armes plus performants. Grâce à ces nouvelles techniques, il laboure de plus grandes surfaces, défriche les forêts, assèche les zones humides, endigue les mers et les rivières et équipe les soldats d'épées.

Une relative sécurité s'installe, les rendements agricoles augmentent ce qui permet de nourrir toujours plus de monde. Progressivement, les conditions de vie s'améliorent. L'Homme prélève davantage de ressources et façonne les paysages de manière plus importante. La métallurgie, par exemple, nécessite d'énormes quantités de bois comme combustible et mène à la destruction d'importantes zones forestières, surtout en Europe.

Au 15^e siècle commence l'ère des découvertes. L'Europe s'organise en puissants États qui partent à la conquête du monde. Les marins européens découvrent la voie maritime vers l'Inde et l'Amérique et conquièrent de nouveaux territoires (notamment l'Afrique). Il en résulte un échange d'animaux, de plantes et de matières premières qui permet d'élargir l'offre alimentaire et commerciale en Europe. Ainsi, les Européens découvrent des denrées comme la pomme de terre, le maïs, la cacahuète, la tomate, le cacao, le coton, etc.

Les Européens s'emparent des richesses naturelles et de la main-d'œuvre de ces nouveaux territoires (souvent en exterminant ou asservissant les populations locales et en détruisant leurs cultures). De grandes plantations sont créées dans le but de répondre à la demande toujours grandissante des usines et des marchés européens. Ainsi les différentes régions se spécialisent dans la culture de différentes plantes : le sucre et le cacao au Brésil, le coton et le tabac en Amérique du Nord, le thé et le café en Inde, le coton en Afrique, etc. Ce système prospère grâce à la colonisation, l'esclavage et l'exploitation massive des ressources naturelles.

Cette exploitation et la monoculture uniquement orientées vers les besoins des Européens (au lieu de répondre à ceux de la population locale) sont aujourd'hui vues comme une des causes de la grande pauvreté dans ces pays (notamment en Amérique latine et en Afrique). On a créé un système économique mondial basé sur l'exploitation des uns afin d'enrichir les autres.

Les formidables richesses importées des pays du Sud ont permis aux pays européens de se développer à une vitesse jamais connue jusqu'alors et ont été à la base de la révolution industrielle du 18^e siècle.

Grâce à la révolution industrielle, les conditions de vie de la population européenne s'améliorent : le niveau de vie augmente, l'alimentation et les soins médicaux s'améliorent et les Hommes parviennent à combattre les épidémies. La plupart des occidentaux vivent nettement mieux et plus longtemps. En conséquence, la population mondiale augmente de plus en plus rapidement. En 1804, l'humanité atteint le premier milliard de personnes.

Toutefois, la révolution industrielle est à l'origine de profondes modifications qui chamboulent les modes de vie, la société et l'environnement :

- La force humaine ou animale est remplacée par des machines et le rythme de travail et d'exploitation des ressources décuplé. On produit plus de biens en moins de temps et avec moins d'efforts. On passe d'une société qui produit manuellement (artisanat, produits manufacturés) à une production de masse grâce aux machines (produits industriels). Les biens deviennent plus accessibles et la société de consommation voit le jour.
- Pour alimenter en énergie les machines, les trains puis les voitures, on a

massivement recours aux énergies fossiles (d'abord le charbon et le gaz, ensuite le pétrole). Leur extraction à grande échelle détruit les paysages et pollue l'eau, leur combustion empoisonne l'air.

- La population des campagnes migre en grand nombre vers les usines en demande de main-d'oeuvre. La vie sociale se réorganise : les campagnes se vident et les zones urbaines se développent rapidement. La croissance rapide des villes et les activités des entreprises font apparaître des pollutions et des problèmes sanitaires : pollution de l'eau, de l'air, du sol, production de déchets, maladies et tensions sociales dues à la grande promiscuité...
- De grands capitaux industriels apparaissent et permettent la construction de grandes entreprises internationales qui organisent progressivement l'économie du monde autour des besoins des marchés occidentaux et permettent le développement du système capitaliste que nous connaissons aujourd'hui.

La première moitié du 20e siècle est marquée par deux guerres mondiales et une crise économique. Dès la fin de la Seconde Guerre mondiale (en 1945), l'optimisme et la joie de vivre reprennent le dessus et les années de reconstruction sont synonymes de consommation.

Les deux guerres ont fait naître un grand nombre d'inventions, et l'après-guerre se fait dans une ambiance qui place les sciences et les techniques dans un rôle dominant et central. Progrès, croissance économique et compétition deviennent les maîtres mots.

Le développement de la recherche, la production de masse et la démocratisation des biens domestiques dopent les économies. La société de consommation et le système économique capitaliste deviennent les modèles dominants et s'étendent progressivement aux quatre coins du monde et à tous les domaines (culture, médecine, communication, loisirs, etc.). L'horizon de l'individu devient la voiture, le frigo, la machine à laver et la télévision.

Sous la poussée des mouvements sociaux, le capitalisme intègre la dimension sociale. Cela se traduit par la naissance de la sécurité sociale dans les pays européens. À la même époque apparaissent clairement les défis environnementaux.

Avec le progrès technologique apparaissent de nouveaux matériaux qui n'existaient pas dans la nature. L'industrie chimique et la pétrochimie permettent le développement de substances chimiques, de produits plastiques, de fibres synthétiques, etc. Ces matériaux ne se dégradent plus naturellement dans la nature et leur fabrication génère des substances toxiques qui dégradent l'environnement et portent atteinte à la santé humaine.

Parallèlement, le déséquilibre s'accroît entre les pays qui se développent à grande vitesse et ceux qui restent sur la touche. La décolonisation des pays du Sud n'améliore pas leur accès aux sciences, aux techniques, aux capitaux et aux ressources. Au contraire, le fossé s'élargit entre pays riches et pays en développement. Le moteur de l'économie étant l'enrichissement et l'accumulation de biens dans un esprit de compétition toujours plus intense, les dégâts humains deviennent plus inquiétants.

Pauvreté, faim et sous-développement deviennent la norme pour la majorité des habitants des pays dominés ; exclusion sociale, maladies de société, mal-être et individualisme sont les conséquences négatives du modèle capitaliste dans les pays dominants.

LE SAVIEZ-VOUS ?

En 300 ans d'exploitation (du 16e au 19e siècle), on a extrait de la seule mine du Cerro Rico à Potosi en Bolivie 40 000 tonnes d'argent. 8 millions de personnes, majoritairement la population indigène, réduites en esclaves y ont laissé leurs vies.

La révolution industrielle est à la base de plusieurs grandes avancées technologiques, qui modifient profondément la société occidentale :

- L'invention de la machine à vapeur (James Watt, en 1765).
- Le remplacement du bois comme principale source d'énergie par le charbon et l'ouverture de mines pour l'extraire.
- Le développement de la métallurgie, qui, grâce au charbon, permet la création de nouveaux matériaux plus solides (fonte, acier) et révolutionne la fabrication des machines et outils en même temps que l'architecture et l'urbanisme (construction de gratte-ciel).
- Le développement du transport à vapeur (train, bateau) permet de transporter les matières premières et les biens fabriqués plus rapidement, sur de grandes distances et avec plus de sécurité.
- Le développement de l'industrie textile remplace progressivement la laine par le coton plus résistant et moins cher, et banalise la production de vêtements. Le vêtement qui était jusqu'alors un bien de nécessité devient un bien de consommation. On en achète aussi souvent que l'on veut.

02 LE MONDE D'AUJOURD'HUI

L'humanité entame le 21^e siècle avec un héritage en demi-teintes. Depuis la révolution industrielle, l'humanité a davantage progressé que pendant toute l'histoire antérieure. Ces progrès ont eu des bienfaits dans de nombreux domaines : avancées technologiques, médecine, bien-être (éducation, santé, espérance de vie...), moyens de communication, etc. Mais il y a un revers à la médaille : nous sommes de plus en plus nombreux et le modèle économique dominant veut que chacun consomme de plus en plus de biens. Les ressources se raréfient, alors qu'elles sont inégalement réparties et que les besoins de base restent largement insatisfaits pour les peuples du Sud.



I. SITUATION DÉMOGRAPHIQUE

1. Population mondiale

Aujourd'hui, environ 7 milliards d'êtres humains peuplent la Terre. On estime que leur nombre atteignait 500 000 individus, il y a 100 000 ans, et qu'au moment de la sédentarisation, il y a environ 12 000 ans, 10 millions d'individus peuplaient la Terre. Ce nombre a augmenté progressivement jusqu'à atteindre le premier milliard vers 1800.

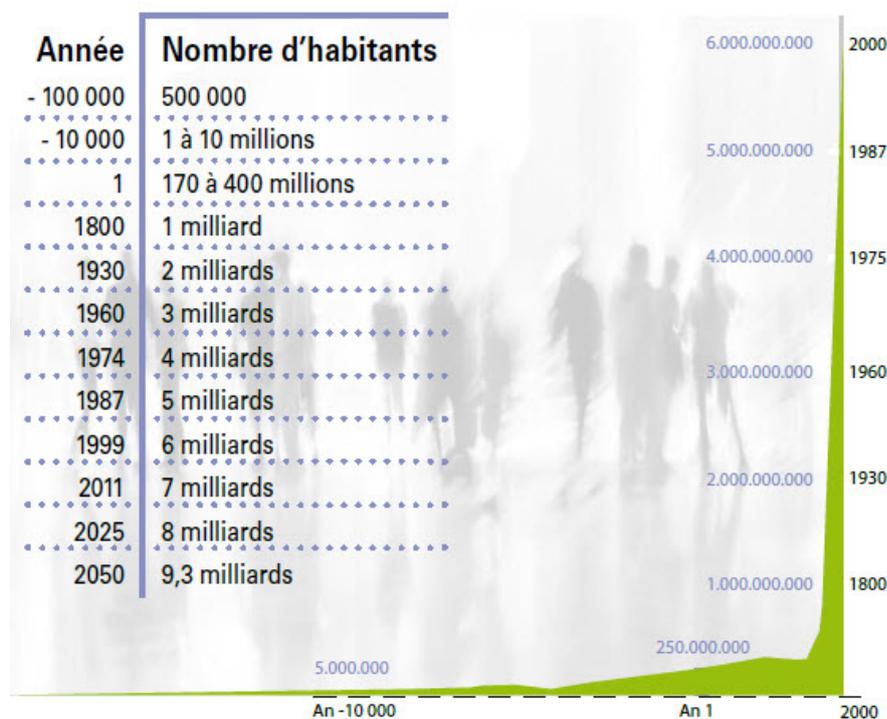
À partir de la révolution industrielle, la population mondiale augmente de manière spectaculaire. Elle atteint le deuxième milliard en 1930 et le troisième seulement 30 ans plus tard en 1960. Le quatrième milliard est atteint en 1974, le cinquième suit en 1987 et le sixième survient juste avant la fin du siècle en 1999. En un siècle, la population mondiale a quadruplé. Il faut donc produire toujours plus pour répondre aux besoins de tout ce monde.

Depuis 1990, l'accroissement de la population ralentit. Le Fonds des Nations Unies pour la Population estime que la population mondiale augmentera de 50 %, pour atteindre 9,3 milliards d'individus d'ici 2050.

SAVIEZ-VOUS QUE...

- Chaque année, la population mondiale augmente de 79 millions de personnes. Autrement dit, chaque minute le nombre d'habitants augmente de 150 personnes.
- En 2006, 139 millions de personnes sont nées alors que 58 millions de personnes sont décédées.

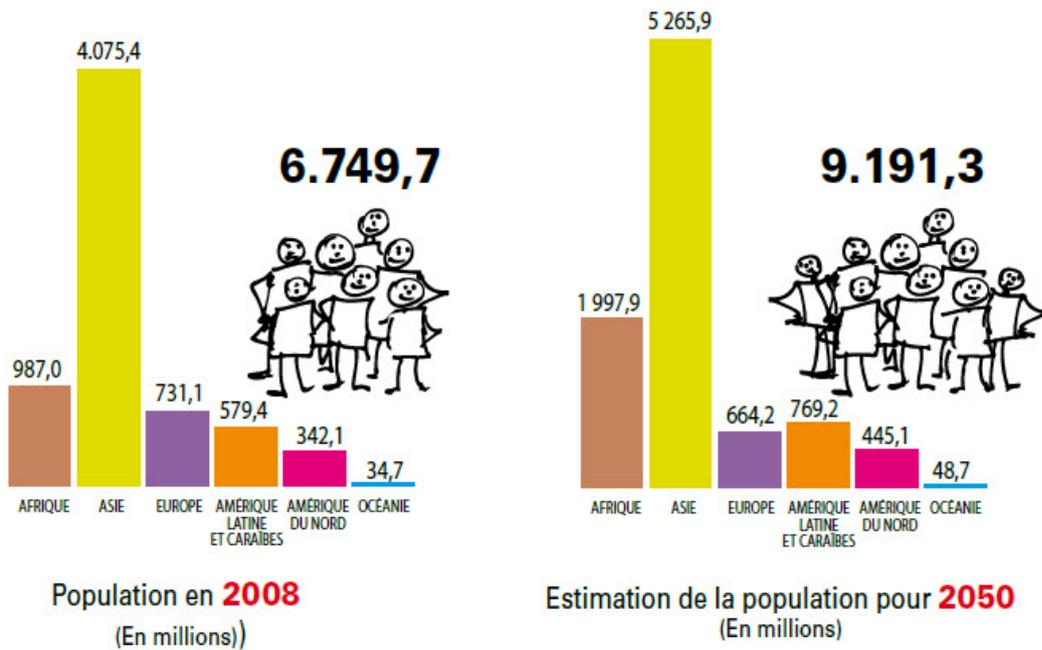
ÉVOLUTION DE LA POPULATION MONDIALE



2. Répartition de la population

La population mondiale est en outre très inégalement répartie. Aujourd'hui, près de 60% des Hommes vivent en Asie.

RÉPARTITION DE LA POPULATION MONDIALE



3. Densité de la population

La pression démographique sur la planète a progressé en même temps que le nombre d'individus s'est accru. Nous sommes restés moins de 10 habitants au km² jusqu'en 1860. Nous étions encore moins de 20 au km² en 1950, mais déjà près de 50 en 2 000. On estime qu'en 2050, la barre des 70 habitants au km² aura été franchie.

Mais la population est répartie de manière très inégale sur la planète. Alors que certains pays comptent moins d'un habitant par km², d'autres en comptent plusieurs centaines.

Généralement, plus une région est peuplée, plus la pression sur l'environnement est forte. Les zones fortement peuplées incluent l'Asie orientale, le sous-continent indien et l'Europe. Ainsi, deux tiers de la population mondiale vivent sur un dixième des surfaces disponibles. Ailleurs, de grands espaces sont presque vides, comme les hautes latitudes, les déserts tropicaux et les grandes forêts équatoriales qui constituent un quart des terres émergées et abritent moins de 2 % des humains.

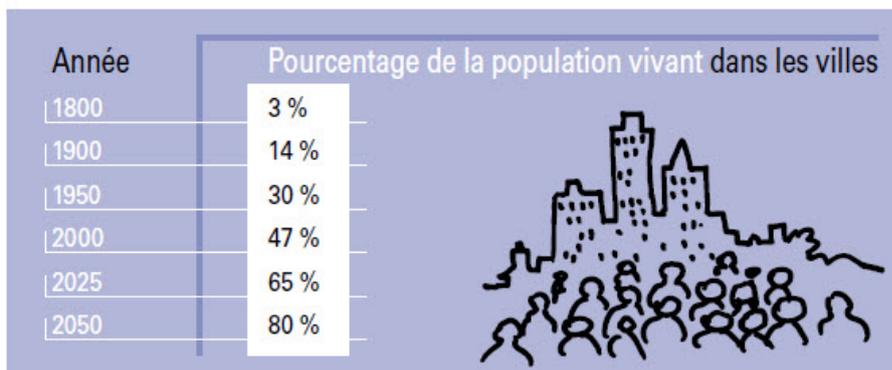
L'Europe compte une densité moyenne de 43 habitants par km², mais ce chiffre varie fortement entre les différents pays. La Belgique est un petit pays très densément peuplé. En 2003, on y dénombrait 339 habitants par km².

4. Urbanisation

Une des conséquences de l'industrialisation et du développement des populations est l'urbanisation, ce qui signifie que les habitants quittent la campagne pour s'installer en ville. Ce phénomène a été particulièrement important lors du 20e siècle (au début du 20e siècle, environ 14 % de la population mondiale vivent en ville, alors qu'à la fin du siècle leur proportion est passée à 47 %).

Selon le Fonds des Nations Unies pour la Population, en 2008, pour la première fois dans l'histoire humaine, plus de la moitié de la population du globe, soit 3,3 milliards d'habitants, vit en milieu urbain. On estime qu'en 2025, 65 % de la population mondiale vivra dans les villes et qu'en 2050 ce chiffre s'élèvera à 80 %. Ce phénomène sera particulièrement frappant en Afrique et en Asie où la population urbaine doublera de 2000 à 2030.

LE PHÉNOMÈNE DE L'URBANISATION



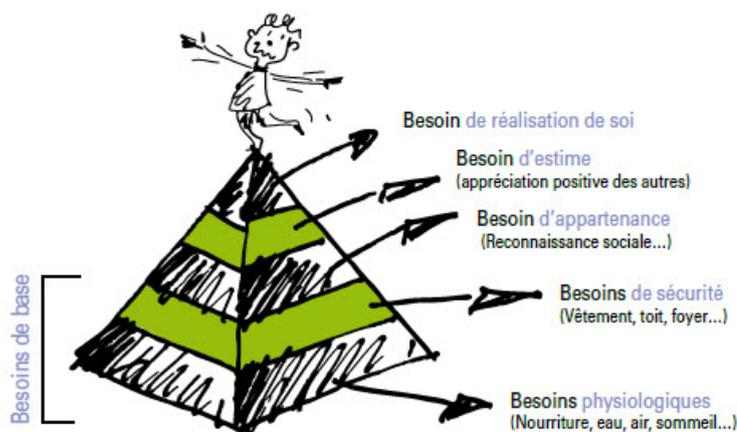
Source : www.oekosystem-erde.de

Comme conséquence de cette urbanisation, se forment les premières mégapoles, c'est-à-dire des villes qui comptent plus de 10 millions d'habitants. Aujourd'hui, on en compte 27, dont 5 rassemblent plus de 20 millions d'habitants (New York, Mexico, Tokyo, Séoul, Mumbai).

II. MODES DE CONSOMMATION

Dans les sociétés post-industrielles, la prospérité mesurable en argent est devenue l'objectif de tous les efforts. Et nous avons oublié que la première raison d'être de l'économie est de répondre aux besoins de base des êtres humains, afin d'augmenter leur bien-être.

LA PYRAMIDE DES BESOINS DE MASLOW



Pour assurer la croissance économique, il faut constamment produire et consommer plus de biens pour « faire tourner » l'économie. Au point de dépasser très largement les quantités nécessaires à la satisfaction des besoins de base de la population. Afin de garder ce rythme de production et de consommation, l'économie crée constamment de nouveaux besoins et des envies de consommation à travers la publicité et la mode.

Et au nom de la croissance et du progrès, on produit de nombreux biens non pas parce que, après une mûre réflexion, on a jugé qu'ils seraient utiles, mais pour la simple raison qu'on a les moyens techniques de les fabriquer et qu'on trouvera bien un marché pour les vendre.

Il en résulte une surconsommation et un gaspillage inouïs des biens et des ressources.

BESOINS OU ENVIES ?

Aujourd'hui, nous vivons dans une société de surconsommation et nous avons tendance à confondre besoins et envies.

Besoins	Envies
Avoir un habitat (sain et sûr)	Avoir une grande maison à la campagne
Se vêtir (confortablement)	Changer notre garde-robe tous les 3 mois avec les nouvelles collections
Se nourrir (de nourriture saine et équilibrée)	Manger des fruits exotiques, des fraises en hiver, des sucreries plutôt que des légumes
Boire (une eau de qualité)	Boire des sodas, des jus, des alcools, des alcopops

Nous utilisons de grandes quantités de ressources pour répondre à des envies qui ne sont pas indispensables.

III. LES CONSÉQUENCES

De plus en plus d'Hommes consomment de plus en plus de produits, ce qui entraîne les trois conséquences suivantes. Chacune fait l'objet d'une analyse dans les pages suivantes.

La pyramide des besoins de Maslow

L'Homme éprouve un certain nombre de besoins qu'il doit combler pour vivre. Dans sa « pyramide des besoins », le psychologue Abraham Maslow distingue 5 types de besoins, qu'il classe en fonction de leur priorité. Son raisonnement est qu'un besoin supérieur ne peut apparaître vraiment pertinent que quand les besoins inférieurs sont comblés. Il distingue deux types de besoins de base qui sont vitaux à la survie de chaque être humain. Il s'agit des besoins physiologiques (qui comprennent la nourriture, le sommeil, la respiration, l'eau, etc.) et des besoins de sécurité (qui comprennent l'habitat, les vêtements, etc.). Chaque Homme doit avoir le droit de combler ces besoins. Pour y parvenir, il puise dans les ressources de la Terre.

LE SAVIEZ-VOUS ?

En 1960, on trouvait environ 1 500 produits différents dans un supermarché, aujourd'hui ils sont 15 000.

Attention, les pages qui suivent ne sont pas très agréables à lire parce qu'elles décrivent l'ensemble des impacts négatifs de l'Homme sur la planète. Évidemment que cela peut nous effrayer, nous en sommes conscients. Toutefois, cela ne sert à rien de se voiler la face, de refuser de voir la réalité. Mieux vaut plutôt être bien informés pour pouvoir agir autrement et de manière efficace.
Et justement, des solutions, des actions concrètes, des comportements nouveaux, nous en présenterons dans le chapitre qui suit cette description de la réalité.

1. Des ressources menacées d'épuisement

Pour produire les biens de consommation, nous puisons dans les ressources de la planète à un rythme qui s'accélère. Comme la Terre est un système fini, les ressources qu'elle procure le sont aussi. Et pour répondre à la demande de plus en plus exigeante d'une population de plus en plus nombreuse, nous avons besoin de plus grandes quantités de ressources.

2. Un environnement dégradé

Exploiter les ressources a des impacts sur l'environnement. Nous modifions les paysages et les milieux naturels pour prélever les matières premières et les énergies fossiles. Nous rejetons des déchets et des substances qui polluent l'air, le sol et l'eau et qui perturbent le fonctionnement de l'atmosphère. Nous détruisons des écosystèmes et menaçons la biodiversité. À long terme, nous mettons en danger la vie sur la planète. Celle des plantes et des animaux, mais aussi la nôtre.

3. Un monde d'inégalités

Le système actuel est basé sur de grandes inégalités. L'économie mondiale crée des richesses principalement au service des pays riches et à l'intérieur de ceux-ci au service d'une partie seulement de la population. Il en résulte de grandes différences de niveaux de vie et de bien-être entre les pays dans le monde. Une minorité des habitants de la Terre vit dans des pays riches, la grande majorité peine à satisfaire ses besoins de base.

Le poids du nombre

« Sur un espace limité, les mêmes comportements peuvent laisser une empreinte positive sur l'environnement ou totalement le dégrader suivant le nombre de protagonistes : quelques marcheurs sur le Puy de Dôme sont inoffensifs, mais la multiplication des visiteurs oblige à protéger le site contre les dégâts induits par le piétinement intensif ; éclaircir une forêt pour cultiver peut être bénéfique à petite échelle, mais totalement destructeur si la pratique se généralise ; utiliser le courant des rivières pour évacuer et filtrer ses déchets organiques est optimal sous un certain seuil de population, mais catastrophique dans de grandes métropoles dépourvues d'assainissement. L'espace global de la planète étant borné, l'augmentation de la population exerce une pression croissante sur les ressources de l'écosystème : eau, air, énergie, sols et sous-sols. Des ressources gratuites qui semblaient hier disponibles à l'infini se raréfient avec le poids du nombre. »

- « L'État de la population mondiale 2001 », UNFPA (Fonds des Nations Unies pour la Population), 2001

(<http://www.unfpa.org/swp/2001/francais>, site consulté pour la dernière fois le 07.10.10)

- « The 2008 Revision Population Database », United Nations Population Prospect. (<http://esa.un.org/unpp/>, site consulté pour la dernière fois le 07.10.10)

- US Census Bureau (<http://www.census.gov>, site consulté pour la dernière fois le 07.10.10)

- Jean Marc Jancovici, www.manicore.com (Graphique)

(<http://www.manicore.com/documentation/articles/ERCA.html>, site consulté pour la dernière fois le 07.10.10)

2.1 DES RESSOURCES MENACÉES D'ÉPUISEMENT

I. QU'EST-CE QU'UNE RESSOURCE ?

Depuis que l'Homme existe, il utilise les ressources de la nature. Déjà à l'époque des chasseurs – cueilleurs, les Hommes chassaient les animaux sauvages et cueillaient plantes et fruits pour satisfaire leurs besoins en nourriture. Comme tous les autres êtres vivants, ils se servent de leur environnement.

Aujourd'hui, rien n'a changé... sauf que, nos besoins ont évolué. Nous vivons dans des maisons, nous nous déplaçons en voiture, nous utilisons des appareils électroménagers, des GSM et des iPod, nous pratiquons des sports et partons en vacances.

Aujourd'hui, nous achetons notre nourriture et nos biens de consommation dans les magasins et les supermarchés, via Internet ou par correspondance et nous avons un peu oublié ce lien étroit qui nous lie à la nature. Pourtant tous les produits que nous achetons dans les supermarchés nous sont fournis d'une manière ou d'une autre par la nature. Ainsi, l'agriculteur a besoin de terres cultivables pour faire pousser du blé qui sera transformé en farine et ensuite en pain, en pâtes, en pizza ou en cookies.

C'est la même chose pour fabriquer les biens de consommation. On extrait des minerais des profondeurs de la Terre pour les transformer en voitures ; les arbres servent à fabriquer du papier ; le pétrole est la base des matières plastiques ; les roches et le sable sont transformés en briques, graviers, béton et ciment ce qui nous permet de construire maisons, routes et villes. Pour fabriquer tous ces biens, il faut de l'énergie que nous trouvons aussi dans la nature. Nous l'extrayons du sol sous forme de pétrole, de gaz, de charbon ou d'uranium principalement.

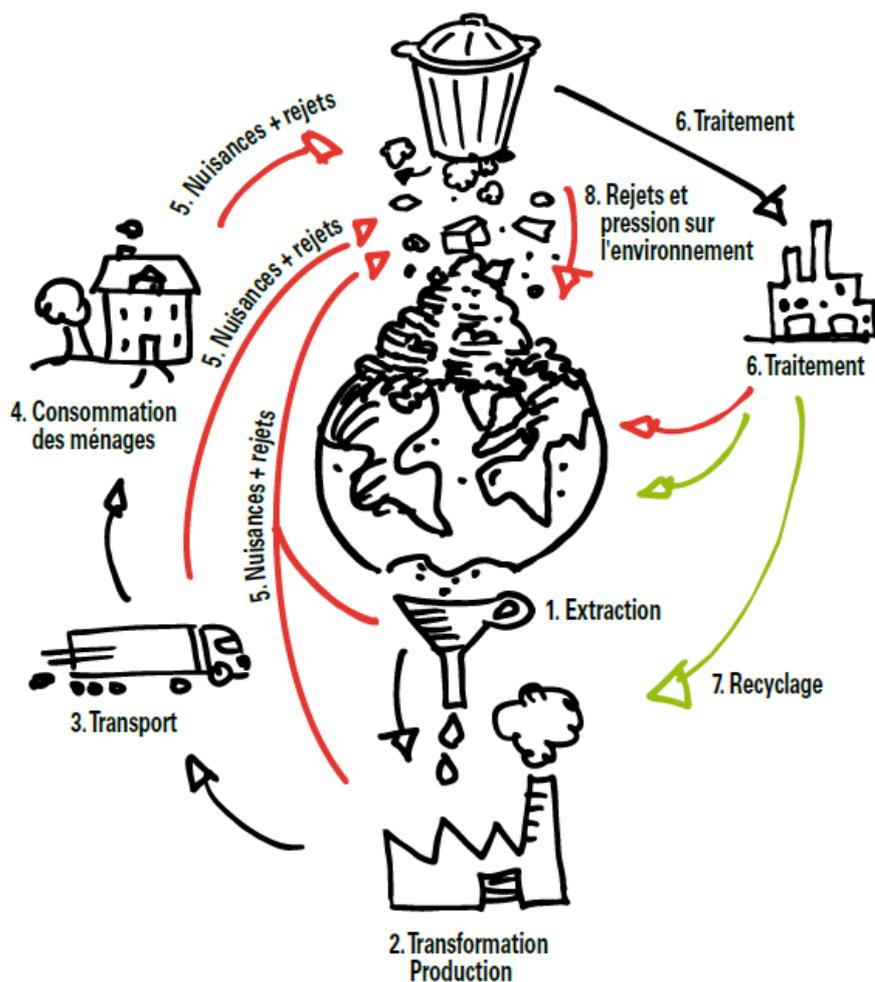
De manière schématisée, les mécanismes d'utilisation des ressources par la société industrialisée fonctionnent comme suit :

1. Les ressources naturelles (matières premières, énergies, eau, sol) sont extraites de l'environnement.
2. Elles sont transformées par l'industrie et les entreprises en biens de consommation.
3. Ces biens sont transportés vers les lieux de distribution.
4. Ils sont achetés et consommés par les ménages.
5. L'extraction et la transformation des matières premières, la production des biens, leur transport et ensuite leur consommation génèrent des nuisances (acoustiques, visuelles et olfactives) et des rejets (solides, liquides et gazeux).
6. Ces nuisances et rejets sont traités dans la mesure du possible (et de façon très variable selon la législation en vigueur dans le pays).
7. Une partie des rejets (sous forme de déchets) est recyclée et réintègre les processus de fabrication comme matière première.
8. Les nuisances et rejets qui n'ont pu être traités exercent une pression sur l'environnement (pollution).

Ce mécanisme fonctionne en cercle fermé. Comme nous sommes de plus en plus nombreux et que le modèle économique veut que chacun consomme de plus en plus, le mécanisme a tendance à s'emballer et l'écosystème planète a de plus en plus de mal à absorber les conséquences de l'activité humaine.



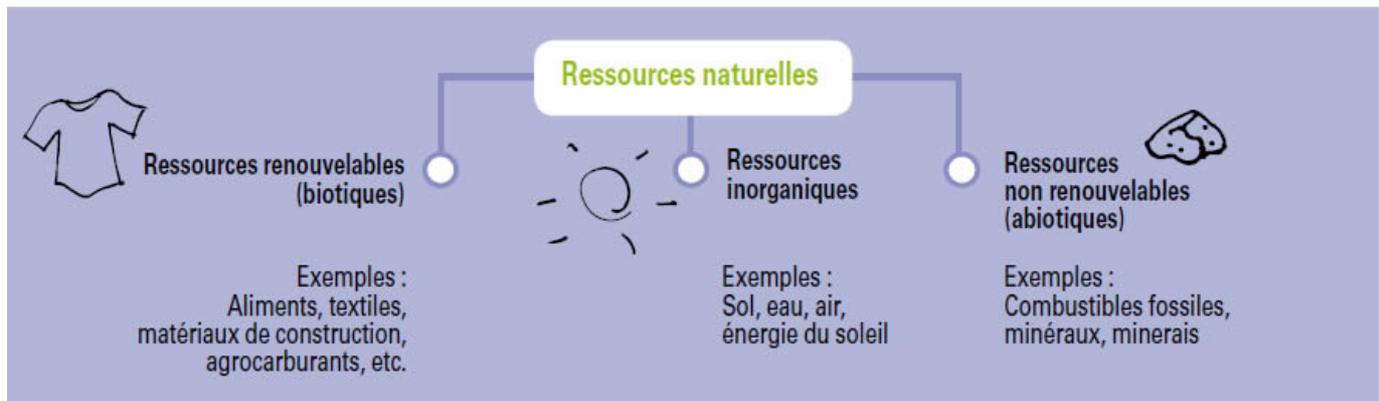
On peut considérer comme ressources naturelles toutes les composantes de la nature utilisées de manière directe ou indirecte par l'Homme.



La nature nous fournit des ressources sous différentes formes qui se distinguent selon leur origine et leur capacité de renouvellement :

- **Les ressources minérales et fossiles (abiotiques)** se sont formées lors de processus géologiques qui ont souvent duré des millions et même des milliards d'années. Leurs quantités sont limitées, et chaque fois qu'on utilise ces ressources, les stocks diminuent. C'est le cas des combustibles fossiles (charbon, gaz, pétrole), des minéraux (roches) et des minerais (métaux, uranium). On les appelle aussi *ressources non renouvelables*.
- **Les ressources organiques (biotiques)** se forment lors de processus plus rapides. Elles sont le produit des mécanismes de la vie et sont d'origine naturelle (forêts, océans...) ou le fruit du travail des Hommes (agriculture, pisciculture...). Elles sont produites grâce aux sols, à l'eau et à l'énergie du soleil. Il s'agit, par exemple, d'aliments (viande, poisson, légumes, céréales...), des textiles (laine, coton...), des matériaux de construction (bois, chanvre...), d'agrocarburants (bioéthanol, biodiesel...), etc. On les appelle aussi *ressources renouvelables* car en théorie, leurs stocks ne sont limités que par la capacité de la Terre à produire de la matière vivante. Elles se renouvellent perpétuellement. La durée du cycle de renouvellement pour chaque ressource est différente. Leurs stocks fluctuent donc en fonction des quantités que nous prélevons et du temps que ces ressources mettent à se reconstituer naturellement.
- **Les ressources inorganiques** comprennent notamment l'énergie issue du soleil, exploitable directement sous forme de chaleur ou de lumière, ou par ses manifestations indirectes (le vent). Sont également des ressources inorganiques les sols, les eaux (la mer, les rivières, les nappes phréatiques) et l'air. La quantité de ces ressources est fixe, mais certaines comme le sol, l'air et l'eau sont menacées car leur qualité diminue suite aux impacts de l'activité humaine.

LES RESSOURCES NATURELLES



Les ressources que nous utilisons chaque jour incluent donc les matières premières qui ont servi à fabriquer nos biens de consommation, l'énergie et l'eau qui ont été nécessaires à les fabriquer et le sol sur lequel les matières premières organiques ont poussé.

II. LA CONSOMMATION ET LA DISPONIBILITÉ DES RESSOURCES

En 1972 déjà, le « Club de Rome » publiait le livre « Limits to Growth » (Les limites de la croissance), qui a été traduit en français sous le titre « Halte à la croissance ». Cette étude prévoyait que notre société atteindrait les limites de la planète et s'effondrerait dans les 100 prochaines années...

Les auteurs expliquaient dans leur étude que la croissance de la démographie et de l'industrialisation auraient comme conséquence l'augmentation exponentielle de la consommation des ressources et des denrées alimentaires ainsi que la dégradation de l'environnement.

Cette étude a choqué au moment de sa parution, car elle remettait en question le mode de fonctionnement de la société industrielle basé sur la croissance économique et en démontrait les limites. Pour éviter l'effondrement, les auteurs de l'étude conseillaient de changer de modèle de pensée et suggéraient d'aspirer à une société basée sur l'équilibre plutôt que sur la croissance.

Aujourd'hui, quarante ans après la publication de cette étude, nous poursuivons toujours le même modèle d'économie. Le rythme de consommation s'est encore accéléré. Comment savoir combien de ressources l'ensemble des Hommes consomme et comment reconnaître le moment où la Terre aura atteint la limite de ce qu'elle peut supporter ? Différents outils de quantification ont été développés ces dernières années. Un de ces outils est l'empreinte écologique.

L'empreinte écologique mesure l'effet de l'Homme sur les écosystèmes. Elle compare la vitesse à laquelle nous consommons les ressources naturelles et produisons des déchets à la vitesse à laquelle la nature peut absorber nos déchets et générer de nouvelles ressources.

Pour calculer l'empreinte écologique, on a mesuré la superficie nécessaire à la production de l'ensemble des ressources utilisées pour fabriquer les biens consommés et pour l'assimilation des déchets générés lors de la production et de la consommation de ces biens. Ensuite, on a comparé cette superficie nécessaire à la superficie effectivement disponible sur la planète (on parle aussi de surface bioproductive ou biocapacité). L'empreinte écologique est toujours exprimée en hectares globaux (hag).

Selon les calculs effectués en 2007, seulement 21 % de la surface terrestre est de la surface bioproductive exploitable par l'Homme, c'est-à-dire, 11,9 milliards hag.

Si on divise cette surface bioproductive par le nombre d'habitants de la Terre, on arrive au chiffre 1,8. Ce qui signifie qu'en 2007, chaque être humain avait droit à 1,8 hectare par an pour manger, se vêtir, se loger, se chauffer, se déplacer et absorber les émissions provenant de sa consommation d'énergie.

En 2007, nous avons effectivement utilisé l'équivalent de 18 milliards d'hectares. C'est-à-dire que l'empreinte écologique de chaque être humain vivant sur Terre était de 2,7 hag. **Cela signifie que nous avons utilisé 50 % de ressources en plus que ce que la Terre peut fournir** et qu'il faut environ un an et demi à la Terre pour régénérer les ressources renouvelables consommées par l'Homme (et absorber le CO₂ produit) en un an. En d'autres mots, nous avons utilisé l'équivalent d'une planète et demie pour répondre à nos besoins.

On peut calculer aussi bien l'empreinte écologique d'un produit, que d'une personne, d'une classe, d'une ville, d'un pays ou même de l'ensemble de la population mondiale. Voir : www.wwf.be/eco-footprint/fr/

L'empreinte écologique représente la surface productive de sol et d'océans nécessaires pour, à la fois (1) fournir les ressources consommées par une population donnée, et (2) assimiler les rejets et déchets de ladite population. **Autrement dit, c'est le bout de Terre que chacun de nous utilise pour répondre à ses besoins.**

Les surfaces bioproductives sont les surfaces arables, les pâturages, les forêts, les océans et mers, les surfaces destinées aux constructions et à la production d'énergie, qui sont disponibles sur Terre. **Autrement dit, c'est le bout de Terre auquel chacun de nous a droit.**

Overshoot Day :

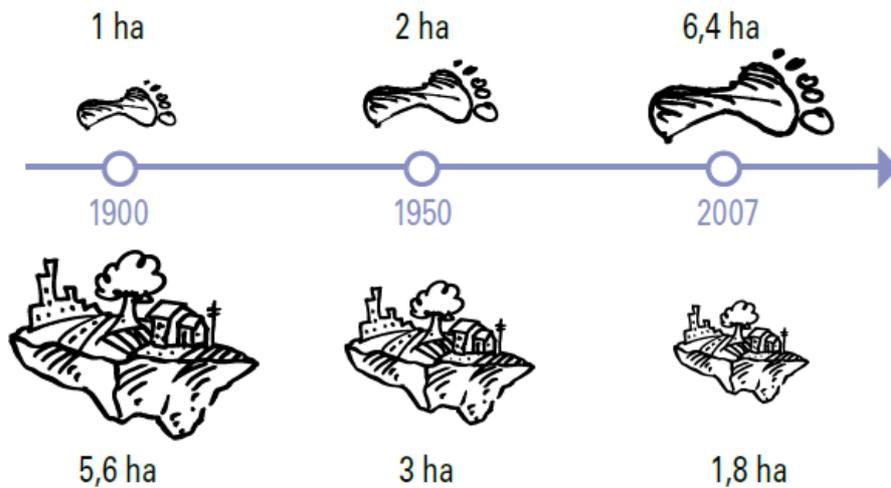
On estime que, si nous ne modifions pas notre manière de consommer les ressources, en 2030, nous aurons besoin de deux planètes pour couvrir les besoins de l'humanité entière. **Nous sommes donc bien en train de consommer plus de ressources que ce que la planète peut nous fournir.**

Grâce à ce calcul, on s'est rendu compte, qu'à l'échelle de la planète, la surface bioproductive moyenne disponible par habitant n'a cessé de diminuer durant le 20^e siècle, passant de 5,6 hectares disponibles par personne en 1900 à 1,8 hectare en 2007.

Durant la même période, l'empreinte écologique moyenne d'un habitant des pays riches (Amérique du Nord et Union Européenne) a été multipliée par 6 (passant de 1 hectare en 1900 à 6,4 hectares en 2007).

RÉPARTITION DE LA POPULATION MONDIALE

Empreinte écologique par habitant dans les pays riches



Surface bioproductive moyenne disponible sur la planète par habitant

Si on compare l'empreinte écologique des différents pays en fonction de leurs revenus et la biocapacité qu'ils utilisent, on voit clairement que les pays riches consomment la plus grande part des ressources naturelles.

COMPARAISON DES EMPREINTES ÉCOLOGIQUES

Région	Population (millions)	Empreinte écologique moyenne (ha/pers)	Biocapacité (ha/pers)	Empreinte ou déficit écologique (ha/pers)
Monde	6 476	2,7	2,1	- 0,6
Groupe des pays à revenu élevé	972	6,4	3,7	- 2,7
Groupe des pays à revenu moyen	3 098	2,2	2,2	0,0
Groupe des pays à revenu faible	2 371	1,0	0,9	- 0,1

Source : « Rapport Planète Vivante 2008 », Global Footprint Network et WWF International, 2008, p.32 - 33. (Données de 2005).

Aujourd'hui, seulement un cinquième de la population mondiale (1,2 milliard – les habitants des pays industrialisés), consomme 85 % des ressources disponibles et pousse la planète à la limite de ce qu'elle peut supporter. Si les autres habitants de la planète revendiquent de partager le niveau de vie et le mode de consommation des pays industrialisés, il paraît évident que la planète ne dispose pas de moyens nécessaires.

Si toute l'humanité avait la même empreinte écologique que les pays développés, nous aurions besoin de quatre planètes supplémentaires.

Le jour de l'année où nous avons consommé toutes les ressources naturelles que la Terre nous offre, est appelé « Overshoot Day ». Au lendemain de ce jour et jusqu'à la fin de l'année, nous puisons dans les réserves de la Terre. Chaque année connaît donc son « Overshoot Day ». Chaque année il tombe un peu plus tôt. De fin décembre il y a 20 ans, il est passé au 21 novembre en 1995, au 2 octobre en 2005. En 2010, c'était le 21 août que nous avons consommé toute la production de l'année.

Plus d'infos ?

> www.footprintnetwork.org
> www.wwf.be/eco-footprint/fr

Plus d'infos ?

> Voir la fiche info (cahier 4 : Outils)
« EMPREINTE ÉCOLOGIQUE »

Selon les Nations Unies, « Un enfant né aujourd'hui dans un pays industrialisé ajoutera plus à la consommation et à la pollution, tout au long de sa vie, que 30 à 50 enfants nés dans les pays en développement ».

Plus d'infos ?

Nous devons donc impérativement adopter un nouveau mode de vie fondé sur le partage équitable des ressources disponibles entre tous les habitants de la Terre. Cela signifie que ceux qui consomment trop actuellement doivent réduire leur demande.

> *Pour comprendre les ressources*

Voir les chapitres

- **LES MATIÈRES PREMIÈRES**
- **L'ÉNERGIE**
- **L'EAU**
- **LES DÉCHETS**

2.2 UN ENVIRONNEMENT DÉGRADÉ

I. L'ENVIRONNEMENT, BIEN PLUS QUE DES ESPACES NATURELS



Généralement, quand nous entendons le mot « environnement », nous avons tendance à penser aux espaces naturels (forêts ou montagne), aux animaux et aux plantes. Nous oublions que le terme « environnement » ne désigne pas seulement la nature, la faune, la flore ou la biodiversité, mais plutôt un ensemble d'éléments qui sont liés les uns aux autres par des relations complexes. Et nous sommes un de ces éléments.

En même temps, **l'environnement constitue notre milieu de vie**. Il ne nous fournit pas seulement des ressources, mais aussi de nombreux services sans lesquels nous ne pourrions pas vivre, par exemple :

- les forêts et les océans produisent de l'**oxygène** que nous respirons ;
- l'atmosphère nous **protège** des rayons du soleil et régule le climat ;
- le cycle naturel de l'eau (qui fonctionne grâce au soleil) nous fournit de l'**eau douce** dans les nappes souterraines, les lacs et les rivières ;
- les océans, les sols et les végétaux stockent le carbone et **régulent** ainsi le **climat** ;
- les sols arables nous permettent de **produire** notre **nourriture** ;
- les mers nous **procurent** de la **nourriture** sous forme de poissons et de fruits de mer ;
- les plantes sauvages sont à l'origine de notre agriculture et nous fournissent l'information génétique nécessaire pour créer de nouveaux **médicaments** ;
- les microorganismes et les plantes épurent l'eau et **nettoient** une partie de nos eaux usées.

Depuis plusieurs décennies, la qualité de l'environnement se dégrade et sa capacité à nous fournir ses précieux services se réduit. Les activités de l'Homme sont à l'origine de cette dégradation. Et aujourd'hui, on associe de plus en plus souvent au mot environnement celui de pollution.

Comment faire pour que l'Homme ne participe plus à la dégradation de son propre milieu de vie ?

Chaque organisme vivant a un impact sur son environnement, par exemple à travers la respiration, l'alimentation, les déjections ou la production de déchets (l'oxygène, par exemple, est un déchet produit par les végétaux quand ils absorbent le CO₂). Les interactions entre les différents éléments constituant l'environnement fonctionnent en cercle fermé : chaque espèce constitue une source de nourriture pour une autre espèce, ce qui est rejeté par les uns est absorbé par les autres et les dégradations causées sont résorbées plus ou moins rapidement.

Toutefois, les activités de l'espèce humaine se sont tellement intensifiées et diversifiées au fil de l'évolution des civilisations que leurs conséquences dépassent la capacité de la planète.

II. L'HOMME AGIT SUR SON ENVIRONNEMENT

On distingue **deux types d'impacts négatifs possibles** de l'action de l'Homme sur l'environnement :

- **la pollution**
- **la destruction des écosystèmes**

1. La pollution

Qu'est-ce que la pollution ?

La pollution est la dégradation d'un milieu par la diffusion [...] d'agents matériels (les polluants), qui rendent ce milieu malsain, dangereux ou qui dégradent les conditions de vie.

Les polluants peuvent être de nature chimique, biologique, ou physique (par exemple : visuel, sonore ou olfactif).

Leur caractère nocif est dû :

- soit à leur nature de poison pour l'Homme, la faune et la flore,
- soit à leur capacité éventuelle de changer ou perturber le fonctionnement d'un biotope,
- soit en détruisant la vie (insecticides, chlorofluorocarbones détruisant la couche d'ozone),
- soit au contraire en la favorisant (Les nitrates d'origine agricole sont des nutriments qui se retrouvent dans des endroits où ils ne doivent pas être. Ils y provoquent la prolifération de certains végétaux comme les algues ou les herbes).
- soit enfin à la réorganisation d'un biotope ou la pollution par des gaz à effet de serre tels que le gaz carbonique ou le méthane).

On distingue les pollutions en fonction des milieux sur lesquels elles agissent. Ainsi, on parle de pollution de l'air, des sols, de l'eau ou d'un écosystème en particulier, la pollution des mers ou des rivières, par exemple.

Certaines pollutions disparaissent peu de temps après leur émission (pollutions sonores ou olfactives) et n'ont donc que des effets transitoires.

D'autres en revanche s'accumulent dans les milieux naturels et ont alors un effet permanent dont l'ampleur dépend du stock accumulé : c'est le cas des gaz à effet de serre, des produits phytosanitaires ou des nitrates dont l'effet sur les milieux aquatiques est néfaste au-delà d'une certaine concentration.

On distingue des polluants de nature chimique, biologique ou physique.

Les polluants chimiques

- *Les substances synthétiques* : Ces substances n'existent pas naturellement. Elles ont été créées par l'Homme grâce à l'industrie chimique. Elles interviennent dans la fabrication des plastiques, des tissus synthétiques, des peintures, des vernis, des produits cosmétiques, des produits d'entretien, des médicaments, des aliments industriels... Certaines de ces substances sont toxiques, polluent l'environnement et sont nocives pour la santé humaine et celle des autres espèces.
- *Les substances naturelles* : Certaines substances d'origine naturelle (minérale ou organique) deviennent dangereuses quand l'Homme les transforme ou les manipule. C'est le cas des hydrocarbures. Une fois extraits de leurs réservoirs naturels souterrains, les hydrocarbures – s'ils se répandent dans la nature – provoquent des marées noires et polluent le sol, l'eau et les plages. Si on les utilise comme combustibles, ils libèrent des composés gazeux dont le CO₂ et la vapeur d'eau mais aussi des suies, etc.

Les polluants biologiques

- *Les agents pathogènes* : Il s'agit de virus, bactéries, champignons ou végétaux qui peuvent provoquer des maladies chez l'Homme ou chez les animaux. Les agents pathogènes sont transportés notamment par les eaux usées des agglomérations urbaines, des centres hospitaliers, d'élevages de bétail, etc. De nombreux agents pathogènes existent également à l'état naturel.

Les polluants physiques

Il peut s'agir d'une pollution thermique (un changement de température du milieu), visuelle (une construction modifie un paysage...), sonore (la tranquillité d'un lieu est perturbée par le bruit d'engins ou de foule...), olfactive (les mauvaises odeurs), lumineuse (la lumière perturbe les animaux et insectes nocturnes...) ou encore de vibrations. Ces nuisances peuvent perturber la faune et la flore et diminuer leur qualité de vie, affecter leur santé ou réduire leur capacité de reproduction. On compte aussi parmi les pollutions physiques les ondes électromagnétiques et le rayonnement radioactif. Voici plusieurs exemples de pollutions physiques :

- Les eaux de refroidissement d'une centrale électrique augmentent de 4 à 5°C la température de la rivière dans laquelle elles sont déversées. Cette *pollution thermique* perturbe tout l'écosystème, depuis les plantes aquatiques et les microorganismes, jusqu'aux larves d'insectes, les poissons et les oiseaux qui se nourrissent des poissons.
- Les déchets qui se retrouvent dans l'environnement constituent une *pollution visuelle et olfactive* et présentent un réel danger pour les animaux domestiques et sauvages qui peuvent les ingérer par accident.
- Le bruit des véhicules, trains, avions et machines, etc. constitue une *pollution sonore* qui provoque du stress auprès de la population humaine et animale exposée à ces bruits. Ce stress réduit la qualité de vie et peut causer des maladies. En Asie, par exemple, dans certaines rivières, le bruit des bateaux empêche les dauphins d'eau douce d'utiliser leur sonar pour trouver leur nourriture.
- L'éclairage permanent des rues, des bâtiments, des véhicules et des monuments illumine le ciel nocturne et crée une *pollution lumineuse* qui perturbe les animaux. De nombreux insectes nocturnes volants sont désorientés par la lumière ; les chauves-souris et les chouettes qui chassent la nuit sont perturbées dans leur recherche de nourriture. Les astronomes sont également gênés dans leurs observations.

2. La destruction des écosystèmes

Plus d'infos ?

> Voir les chapitres

- **LES SUBSTANCES DANGEREUSES**
- **L'EAU**
- **L'AIR**
- **LE SOL**

Les activités de l'Homme peuvent être responsables de *la dégradation ou de la destruction des écosystèmes* (par exemple, par la déforestation). Un écosystème dégradé ou détruit affecte l'ensemble des espèces qui en font partie.

Voici quelques exemples de la dégradation ou de la destruction d'écosystèmes par l'activité humaine :

- La coupe à blanc des forêts primaires pour les transformer en zones agricoles détruit un écosystème particulier qui joue un rôle important dans le cycle de l'eau, dans l'équilibre et la structure du sol et dans la régulation du climat de la planète.
- L'exploitation des ressources minières et des richesses du sous-sol détruit la surface du sol et les écosystèmes qu'elle supporte (forêts, zones naturelles, sol arable, lacs et rivières...).
- L'assèchement des zones humides, pour les transformer en zones agricoles ou en zones d'habitat, perturbe le cycle de l'eau et détruit des écosystèmes uniques, comme, par exemple, les forêts de mangroves en Asie. En cas de fortes pluies, cela aggrave la menace d'inondation et il n'y a plus de protection naturelle contre les tempêtes.
- L'extension des zones urbaines recouvre et imperméabilise le sol, réduit les surfaces agricoles, détruit l'habitat naturel des espèces sauvages et aggrave les menaces d'inondation.
- La construction de barrages hydroélectriques provoque l'inondation de vallées entières et détruit parfois des zones agricoles ou forestières.
- L'introduction dans la nature d'organismes génétiquement modifiés (OGM) ou d'espèces animales ou végétales exotiques et envahissantes, déstabilise l'équilibre naturel d'un écosystème et nuit aux espèces locales.

3. À chaque activité son impact

Tous les secteurs d'activité ont leur part de responsabilité dans la dégradation de l'environnement et dans la destruction des écosystèmes. Voici quelques exemples :

- *L'agriculture intensive* émet de grandes quantités de méthane, un puissant gaz à effet de serre. L'extension des surfaces agricoles (par déforestation, assèchement de zones humides, etc.) détruit les écosystèmes. L'utilisation d'engins motorisés très lourds détruit la structure du sol. Les engrais et les pesticides non naturels polluent l'eau et le sol. La généralisation de la monoculture appauvrit la biodiversité. La pêche intensive décime les poissons et transforme certaines zones maritimes en désert écologique.
- *L'industrie* utilise massivement les ressources naturelles comme les énergies fossiles (coresponsables du réchauffement climatique), les matières premières et l'eau. Elle rejette des eaux usées, des fumées dues aux combustions et des déchets contaminés qui polluent l'eau, l'air et le sol.
- *Le secteur des transports* consomme les énergies fossiles sous forme de carburants et est ainsi coresponsable des changements climatiques. Les gaz d'échappement ajoutent à la pollution de l'air. Le bruit des véhicules constitue une nuisance sonore pour les Hommes et les animaux. La construction des infrastructures routières consomme des ressources, de l'espace et détruit des écosystèmes.
- *Les ménages* sont indirectement responsables des impacts générés par les secteurs d'activités qui produisent les biens de consommation. En outre, ils consomment de l'énergie pour le chauffage, les déplacements et les appareils électroménagers. La consommation de biens produit des déchets. L'utilisation de produits dangereux, comme, par exemple, les huiles, les détergents, les solvants ménagers (peinture, thinner...), les piles, etc. provoquent des pollutions de l'air, de l'eau et du sol s'ils ne sont pas traités de manière adéquate. La construction de l'habitat consomme des ressources et de l'espace.

L'Homme dépend de son environnement. Sans lui, il ne peut survivre. Depuis plusieurs décennies, cet environnement est menacé. Il va falloir agir, si nous voulons sauvegarder notre cadre de vie, assurer la survie des humains et celle des autres espèces.

Un écosystème est un milieu, dans lequel toutes les espèces, animales et végétales, dépendent les unes des autres. Lorsqu'un élément de ce milieu est modifié ou disparaît, son équilibre tout entier est alors immédiatement menacé.

Il existe aussi des causes naturelles de destructions (comme par exemple les tremblements de terre, les éruptions volcaniques, les ouragans ou encore les pollutions au radon), sur lesquelles l'Homme a peu de prise.

Plus d'infos ?

> Pour comprendre les impacts
Voir les chapitres

- **LES SUBSTANCES DANGEREUSES**
- **L'EAU**
- **L'AIR**
- **LE SOL**
- **LE CLIMAT**
- **LA BIODIVERSITÉ**
- **LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT**

2.3 UN MONDE D'INÉGALITÉS

I. LES ÉCARTS MONDIAUX DE DÉVELOPPEMENT

La mondialisation a augmenté, de manière phénoménale, la mobilité des marchandises, des capitaux, de l'information et des personnes. Jamais auparavant, l'humanité n'a disposé d'autant de richesses qu'aujourd'hui. Mais jamais ces richesses n'ont été réparties d'une manière aussi inégale. Par richesses, il faut entendre : les connaissances scientifiques, les techniques et les technologies disponibles, les capacités de production et enfin les biens matériels disponibles.

1. Le niveau de vie de la population

Dans son rapport annuel « L'état de la population mondiale », le Fonds des Nations Unies pour la population (UNFPA) distingue trois types de régions :

1. **Les régions développées** comprennent l'Amérique du Nord, le Japon, L'Europe et l'Australie – Nouvelle-Zélande. En 2008, l'ensemble des régions développées comptait 1,226 milliards d'habitants.
2. **Les régions en développement** comprennent l'Afrique, l'Amérique latine, les Caraïbes, l'Asie (à l'exception du Japon), la Mélanésie, la Micronésie et la Polynésie. En 2008, l'ensemble des régions en développement comptait 4,699 milliards d'habitants.
3. **La catégorie des pays les moins avancés (PMA)** a été créée en 1971 par l'Organisation des Nations Unies. Elle regroupe les pays les moins avancés socio-économiquement qui répondent aux critères suivants : faible revenu national, bas niveau de développement humain et vulnérabilité économique. Ces pays se situent principalement en Afrique, en Asie ou en Océanie. Actuellement, cette liste compte 49 pays, alors que lors de sa création en 1971, elle en comptait seulement 25. En 2008, l'ensemble des pays les moins avancés comptait 823 millions d'habitants.

À ces 3 catégories, on en ajoute souvent une quatrième :

- **Les pays émergents.** Il s'agit de pays qui, il y a une quinzaine d'années, faisaient partie des pays en développement, mais qui, aujourd'hui, aspirent à rejoindre le mode de vie des pays industrialisés. Ils se sont engagés dans une croissance économique supérieure à 5 % par an. Cette croissance économique permet à une minorité des habitants de vivre dans des conditions comparables à ceux des habitants des pays développés, mais la majorité de leur population continue à vivre dans la pauvreté. Ces pays comprennent notamment la Chine, l'Inde, le Brésil, l'Afrique du Sud, le Maroc, etc. Ils sont aussi appelés « pays en transition ». Dans les rapports du Fonds des Nations Unies pour la population ces pays sont classés parmi les pays en développement.

Pour désigner les différents types de pays, on utilise également d'autres appellations comme :

- **Pays du Nord – pays du Sud.** Cette division géographique ne tient pas compte de la réalité car certains pays en développement se situent dans l'hémisphère nord et certains pays développés dans l'hémisphère sud.
- **Pays riches – pays pauvres.** Cette notion se base sur le revenu moyen d'un pays et ne reflète donc pas la situation réelle des habitants.
- Pendant longtemps, on a parlé de **Tiers monde** pour désigner les pays en développement. Ce terme n'est plus souvent utilisé aujourd'hui.

Le positionnement des pays n'est pas figé. Certains pays (par exemple, la Corée du Sud) ont rattrapé le niveau de développement économique des pays les plus riches. D'autres pays (par exemple, l'Argentine qui, au début du 20e siècle, était un pays riche) ont régressé dans le classement.

2. La croissance de la population

Nous l'avons vu, la population mondiale est constamment en train de croître. Mais cette croissance ne se fait pas de manière égale sur la planète. Elle diffère d'un type de pays à l'autre. Le taux de croissance est très élevé dans les pays en développement alors qu'il stagne dans les pays développés.



La Chine et l'Inde sont les pays les plus peuplés du monde avec respectivement 1,35 milliard d'habitants en Chine et 1,24 milliard d'habitants en Inde en 2011. À eux deux, ils réunissent un tiers de la population mondiale. On estime que ces deux pays pourraient avoir adopté le niveau de vie des régions développées d'ici 20 ans.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Le premier à utiliser le terme « développement » fut le président américain Harry Truman dans son discours sur l'état de l'Union, en 1949. Il qualifie ainsi de pays « développés » les pays industrialisés et riches qui se situent plutôt dans l'hémisphère nord et de pays « sous-développés » les pays plus pauvres de l'hémisphère sud. Il crée ainsi deux catégories de pays et donne le signal de départ d'une course effrénée qui pousse les pays « sous-développés » à vouloir rattraper le groupe des pays développés.

Ainsi, dans son rapport « État de la population » de 2001, le Fonds des Nations Unies pour la Population estimait que toute la croissance démographique prévue d'ici 2050 se situera dans les pays en développement d'aujourd'hui. En 2050, ces pays représenteront plus de 85 % de la population mondiale, alors que la population totale des pays développés se maintiendra à 1,2 milliard environ.

ESTIMATION DE LA CROISSANCE DÉMOGRAPHIQUE

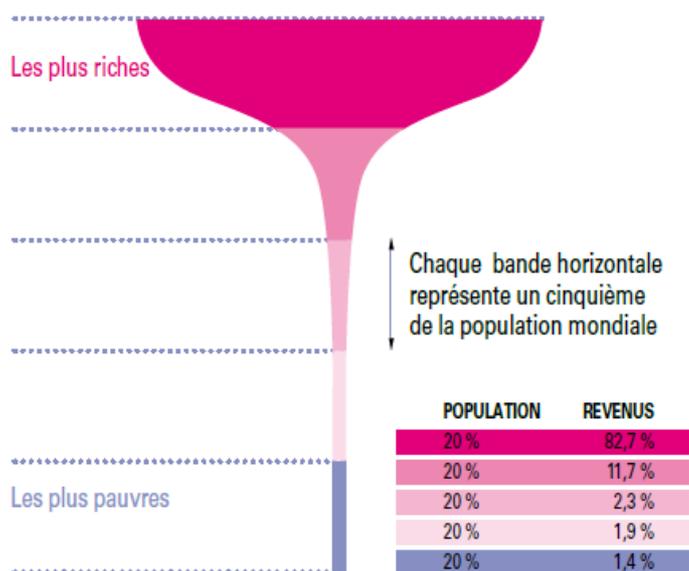
Région	Population totale (en milliards) en 2008	Population prévue (en milliards) en 2050
Les régions développées	1,226	1,245
Les régions en développement	4,699	6,204
Les pays les moins avancés	0,823	1,742
Total	6,749	9,191

Source : « État de la population mondiale 2008 », Fonds des Nations Unies pour la population, 2008.

3. La répartition des revenus

Les revenus sont répartis de manière très inégale dans le monde. Selon le « Rapport sur le développement humain 1992 » (qui se base sur les données récoltées en 1989) du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), les 20 % les plus riches disposaient en 1989 de 82,7 % des revenus mondiaux, alors que les 20 % les plus pauvres disposaient tout juste de 1,4 % des revenus. Un graphique intitulé « la coupe de champagne de l'injustice économique » visualise cet écart.

LA COUPE DE CHAMPAGNE DE L'INJUSTICE ÉCONOMIQUE



Ce qui est inquiétant, c'est que les inégalités dans la répartition des richesses se sont accentuées au fil des années. En 1960, Les 20 % les plus riches disposaient de 70,2 % des richesses alors que les 20 % les plus pauvres disposaient de 2,3 %. Cela signifie qu'en 1960 les 20 % les plus riches étaient 30 fois plus riches que les plus pauvres alors qu'en 1989, ils l'étaient 60 fois plus. On estime qu'en 2005 cet écart était de 86 fois.

L'écart se creuse aussi à l'intérieur des pays. Dans les pays riches, les travailleurs non qualifiés ne peuvent pas résister à la concurrence de ceux du Sud. La mondialisation permet la délocalisation des sites de production vers ces pays « à bas salaires » et accroît en même temps les taux de chômage dans les pays du Nord.

Si on tient compte des personnes très riches dans les pays pauvres et des personnes très pauvres dans les pays riches, le revenu des 20 % des humains les plus riches s'élève à environ 150 fois celui des 20 % les plus pauvres.

4. Comment mesurer le bien-être d'un pays ?

On estime qu'aujourd'hui dans le monde :

- 985 millions d'individus vivent avec moins d'un dollar (soit 0,75 euro) par jour.
- La moitié des travailleurs dans le monde gagne moins de deux dollars par jour.
- Le revenu moyen en Afrique a diminué d'un quart depuis le milieu des années 70.

LE SAVIEZ-VOUS ?

En 2001, l'Union européenne comptait 53 millions de pauvres et 3 à 4 millions de sans-abri. Aux États-Unis, le nombre de pauvres est estimé à 36 millions.

Très souvent, on utilise le **Produit Intérieur Brut (PIB)** par habitant comme indicateur pour classer les pays en fonction de leur activité économique et pour mesurer le degré de développement d'un pays.

Qu'est-ce que le PIB ?

Il s'agit d'un indicateur qui mesure le niveau de production d'un pays. Il tient compte de la valeur totale des biens et services dans un pays donné au cours d'une année donnée. On classe généralement les pays en fonction de leur PIB par habitant, car le PIB national divisé par le nombre d'habitants est censé refléter le niveau de vie d'un pays.

Cet indicateur est aujourd'hui jugé trop simpliste, car il évalue la production économique d'un pays et ne donne pas d'informations sur le bien-être de ses habitants. La qualité de vie d'une population (et donc son niveau de développement) ne dépend pas uniquement de son revenu, mais aussi de la façon dont les richesses sont réparties, de l'accès à l'éducation, de l'état de santé, de la qualité de l'environnement ou des rapports sociaux.

Le PIB ne comptabilise pas les réserves de ressources naturelles d'un pays, ni les dégâts environnementaux qui sont générés par leur exploitation. Ainsi, un pays qui rase ses forêts centenaires pour exporter le bois accroît son PIB. Or, ce pays ne produit rien, il se comporte comme une entreprise qui gagnerait de l'argent en se contentant de vendre les stocks des années précédentes, ou comme un ménage qui vendrait ses meubles pour survivre. Un autre indicateur a alors été conçu pour mesurer le bien-être des habitants.

En 1990, le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) a créé l'**Indice de Développement Humain (IDH)** qui prend en considération d'autres facteurs comme l'état sanitaire de la population (espérance de vie à la naissance), le niveau d'instruction de la population (durée moyenne de scolarisation et taux d'alphabétisation) et le niveau de vie moyen du pays.

Tous les deux ans, le PNUD établit une liste des pays en fonction de leur IDH. Celui-ci se situe entre 0 à 1. Plus il se rapproche de 1, mieux se porte le pays.

Dans son rapport de 2009 le PNUD a établi l'IDH pour 182 pays.

- Le pays qui occupait la première place était la Norvège, avec un IDH de 0,971, une espérance de vie à la naissance de 80,5 ans, un taux de scolarisation de 98,6 % et un PIB par habitant de 53 433 US\$.
- Le pays qui occupait la dernière place était le Niger, avec un IDH de 0,340, une espérance de vie à la naissance de 50,8 ans, un taux de scolarisation 27,2 % et un PIB par habitant de 627 US\$.
- La Belgique se classait 17e avec un IDH de 0,953, une espérance de vie à la naissance de 79,5 ans un taux de scolarisation de 94,3 % et un PIB par habitant de 34 935 US\$.

Voici la liste des 10 premiers et des 5 derniers pays, classés à gauche, selon la valeur de leur PIB annuel par habitant et, classés à droite, en fonction de l'IDH :

> Une liste actualisée annuellement du PIB par habitant peut être consultée sur les sites Internet suivants :

- La Banque mondiale
- Le FMI (Fonds Monétaire International)
- L'OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Économique)

Chacun de ces organismes utilise ses propres méthodes de calcul, les résultats varient donc d'une liste à l'autre.

LE SAVIEZ-VOUS ?

« Malgré une hausse du PIB mondial de près de 5 % en 2006, l'économie de la plupart des pays est déjà en décroissance, si l'on comptabilise la valeur du capital écologique détruit et non remplacé. »

Plus d'infos ?

> On peut consulter la liste des pays classés en fonction de leur IDH

ESTIMATION DE LA CROISSANCE DÉMOGRAPHIQUE

PIB (basé sur les données de 2008) ³²			IDH (basé sur les données de 2007) ³³		
Rang	Pays	PIB (PPA) \$ par habitant	Rang	Pays	IDH
1	Monaco	186 243	1	Norvège	0,971
2	Liechtenstein	138 775	2	Australie	0,970
3	Luxembourg	118 219	3	Islande	0,969
4	Norvège	95 190	4	Canada	0,966
5	Bermudes	95 170	5	République d'Irlande	0,965
6	Qatar	79 303	6	Pays-Bas	0,964
7	Suisse	65 800	7	Suède	0,963
8	Danemark	62 596	8	France	0,961
9	Saint-Marin	60 895	9	Suisse	0,960
10	Irlande	59 574	10	Japon	0,960
20	Belgique	47 341	17	Belgique	0,953
206	Malawi	291	178	Mali	0,371
207	Érythrée	279	179	République centrafricaine	0,369
208	Liberia	230	180	Sierra Leone	0,365
209	Rep. Dem. Congo	187	181	Afghanistan	0,352
210	Burundi	147	182	Niger	0,340

II. QUAND ON EST PAUVRE, ON L'EST PLUSIEURS FOIS

À côté de la pauvreté financière, les pays en voie de développement (PVD) affrontent un grand nombre d'autres difficultés qui diminuent la qualité de vie de leurs habitants. Voici un petit aperçu de ces difficultés :

- **Le non-respect des droits de l'Homme.** Les droits de l'Homme sont définis par la Déclaration universelle des droits de l'Homme, qui a été adoptée en 1948 par les Nations Unies. Ce texte s'applique à tout être humain sans distinction aucune et devrait garantir un certain nombre de droits fondamentaux à chacun, comme la liberté de penser, de conscience et de religion. Il interdit la servitude, la torture et l'oppression politique. Il affirme l'égalité entre Hommes et femmes. Il stipule que toute personne « a droit au travail, au libre choix de son travail, à des conditions équitables et satisfaisantes de travail et à la protection contre le chômage ». En principe, la Déclaration universelle des droits de l'Homme garantit une justice équitable. Malheureusement, de nombreux pays bafouent les droits de l'Homme, notamment les pays pauvres.
- **L'état de santé** de la population des PVD est souvent problématique. Cela s'exprime par une faible espérance de vie et une grande mortalité infantile. Les conditions de vie difficiles comme le manque de nourriture, d'eau potable, d'hygiène et d'éducation à la santé sont souvent la cause de maladies (SIDA, malaria, choléra, tuberculose...) aggravées par l'inaccessibilité (souvent financière) aux soins de santé et aux médicaments adéquats.
- **La malnutrition.** Dans les pays en développement, 800 millions de personnes ont faim, dont 200 millions d'enfants. 10 % des enfants meurent de malnutrition avant l'âge de 5 ans
- **Les conditions socioculturelles.** Dans un grand nombre de PVD, les conditions socioculturelles constituent un frein au développement de la population. Elles comprennent les aspects culturels, religieux et sociétaux, comme, par exemple, les inégalités entre Hommes et femmes, une mobilité sociale réduite, le travail des enfants, un manque d'éducation, un taux élevé d'analphabétisme, etc.
- **L'instabilité politique.** Les pays pauvres connaissent souvent une grande instabilité politique. En conséquence, ils souffrent de corruptions, du non-respect des

Le 10 décembre 1948, les 58 États membres qui constituaient alors l'Assemblée générale des Nations Unies ont adopté la Déclaration universelle des droits de l'Homme. Depuis ce jour, elle s'impose à tous les États membres de l'ONU. Elle comprend 30 articles qui détaillent les droits fondamentaux.

Plus d'infos ?

> *Pour lire le texte de la Déclaration dans son intégralité.*

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a été créée en 1948 et fait partie de l'ONU. Elle travaille au contrôle et à l'éradication des maladies dans le monde. Elle publie des rapports annuels qui analysent l'état de la santé dans le monde.

Plus d'infos ?

droits de l'Homme, de guerres civiles, de conflits armés avec les pays voisins, de dictatures militaires et d'autres structures non démocratiques, etc.

- **L'exode rural.** Dans l'espoir de trouver de meilleures conditions de vie, les gens quittent les zones rurales pour s'installer dans les villes. Ce phénomène aggrave l'urbanisation et la pression sur l'environnement. Les personnes qui quittent les zones rurales pour les villes y trouvent souvent des conditions de vie encore plus difficiles, souvent dans des bidonvilles insalubres. Et progressivement, tout le savoir-faire des paysans se perd.
- **Les conditions de travail.** Les PVD se caractérisent souvent par l'absence complète de protection sociale (assurance maladie, pensions, allocation de chômage, etc.) et de protection du travail (salaires minimaux garantis, horaires fixes, mesures de sécurité...). De nombreuses entreprises et employeurs des pays du Sud ne respectent pas les recommandations de l'Organisation Internationale du Travail. Dans certains pays, le recours au travail des enfants est pratique courante.
- **Problèmes écologiques.** Les ressources naturelles constituent souvent les plus importantes richesses des pays pauvres. Elles sont exploitées de manière intensive sans tenir compte des conséquences écologiques et sanitaires. Pour la population, détruire le milieu est le seul moyen de survivre. De nombreuses régions sont menacées par la désertification, par une pollution de l'air et de l'eau importante, par une urbanisation galopante, etc. L'impact humain sur l'environnement aggrave l'intensité des catastrophes naturelles et les pauvres en subissent les conséquences.

Quelques chiffres à méditer :

- Nombre d'enfants en âge d'être scolarisés dans le primaire, mais n'allant pas à l'école : 115 millions (sur un total de 680 millions), dont 3/5 sont des filles.
- Nombre d'enfants qui travaillent dans le monde : 218 millions.
- Nombres d'adultes illettrés dans le monde : 876 millions, dont 2/3 sont des femmes.
- Nombre d'enfants morts chaque jour de maladies facilement curables : 30 000.
- Nombre de femmes mourant chaque année de complications liées à une grossesse : 500 000.
- Nombre d'individus infectés par le virus du sida : 42 millions, dont 70 % en Afrique subsaharienne.
- Espérance de vie au Botswana : 65 ans en 2000 ; 31 ans en 2005.
- Espérance de vie au Zimbabwe : 53 ans en 2000 ; 27 ans en 2005.
- Nombre de décès annuels à cause du paludisme : 1 million, dont 900 000 en Afrique.
- Nombre de décès annuels d'enfants de moins de 5 ans à cause du paludisme : 700 000.
- Nombre de décès annuels à cause de la tuberculose : 2 millions.
- Nombre de personnes n'ayant pas accès à des points d'eau aménagés : 1,1 milliard.
- Nombre de personnes privées d'infrastructures sanitaires correctes : 2,4 milliards.
- Nombre de décès annuels à cause de diarrhées : 2,2 millions.

> Voir www.who.int/fr/

LE SAVIEZ-VOUS ?

- 20 % de la population mondiale est analphabète. En Afrique, 40 % des enfants travaillent.
- 99 % des revenus mondiaux appartiennent aux hommes. 33 % des femmes dans le monde sont victimes de violences conjugales.
- 80 % des Africaines n'utilisent pas de contraception. Elles ont 88 fois plus de probabilité de mourir d'une complication de grossesse ou d'accouchement que les Européennes.
- Un enfant sous-alimenté ou mal alimenté est plus vulnérable en cas de maladie et suit moins bien à l'école. Il aura donc moins de chances de faire progresser sa famille et son village.
- Un enfant qui naît aujourd'hui en Islande, en Suisse, au Japon ou à Hong-Kong peut espérer vivre jusqu'à 81 ans. Un enfant qui naît au Zimbabwe, au Swaziland ou en Zambie risque de mourir vers l'âge de 40 ans.
- En 2001, près de 1 milliard de personnes (un sixième de la population mondiale) vivaient dans les bidonvilles. On estime qu'elles seront 2 milliards en 2030. Dans les pays les plus pauvres, jusqu'à 80 % des urbains habitent dans des bidonvilles, favelas ou barrios

Plus d'infos ?

> Voir la fiche info (cahier 4 : Outils)
« LES CONDITIONS DE TRAVAIL »

LE SAVIEZ-VOUS ?

Les Nations Unies et le World Watch Institute estiment que 90 % de la perte de la biodiversité, de la déforestation et de l'érosion du sol a lieu dans les pays en développement.

Plus d'infos ?

> Voir la fiche info (cahier 4 : Outils)
« COMPRENDRE LA MONDIALISATION »



03 QUEL MONDE POUR DEMAIN ?

Notre modèle de développement actuel n'est pas durable : il pille les ressources de la Terre, pollue l'environnement, détruit la biodiversité de manière inquiétante et est fondé sur des inégalités criantes. Il est d'autant moins durable qu'il s'agit d'un modèle vécu par une minorité d'humains et impossible à généraliser au reste du monde. En 2050, la population mondiale atteindra probablement les 9,3 milliards d'individus. Comment nourrir tout ce monde et répondre à leurs envies de consommation, alors que les ressources se raréfient et que l'état de l'environnement se dégrade ?



Pour aborder le futur de manière sereine, nous devons répondre à un triple défi :

- satisfaire les besoins de base de 7 milliards d'êtres humains aujourd'hui et assurer une vie décente à chacun d'entre eux,
- sans épuiser les ressources non renouvelables ou mettre à mal les capacités de la planète à régénérer les ressources renouvelables,
- en évitant de dégrader davantage l'environnement voire en l'améliorant afin de léguer aux générations futures une planète viable.

Pour relever ce triple défi, il faut modifier nos manières d'utiliser les ressources, développer de nouveaux procédés de production, répartir les richesses autrement et faire le tout dans le respect de chacun. Bref, il faut inventer une nouvelle manière de vivre et repenser notre manière d'être sur Terre. Cela mobilise toute notre créativité et notre ingéniosité et demande à chacun de participer à sa manière.

C'est en réfléchissant à la meilleure manière de relever ce défi qu'est apparu le concept de **développement durable**.

I.

QU'EST-CE QUE LE DÉVELOPPEMENT DURABLE ?

Dans le rapport « Notre avenir à tous » (aussi appelé « Rapport Brundtland »), commandité par les Nations Unies en 1987, on définit le développement durable comme suit :

« Le **développement durable** est un développement qui répond aux besoins des générations présentes, sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. »

> Rapport Brundtland, 1987

Il s'agit de remplacer les modèles de production et de consommation actuels par de nouveaux modèles plus équitables et plus respectueux de l'environnement c'est-à-dire plus durables.

« Le développement durable (DD) doit être compris comme un développement à la fois :

- supportable pour les écosystèmes dans lesquels nous vivons, donc économe en ressources naturelles et aussi propre que possible ;
- viable, auto-suffisant à long terme, c'est-à-dire fondé sur des ressources renouvelables et autorisant une croissance économique riche en emplois, notamment là où les besoins essentiels ne sont pas couverts ;
- vivable pour les individus et les collectivités, donc orienté vers la cohésion sociale et l'accès pour tous à une haute qualité de vie.

Le DD est un compromis entre trois contradictions fondamentales :

- un compromis entre les intérêts des générations actuelles et ceux des générations futures ;
- un compromis Nord/Sud entre les pays industrialisés et les pays en développement ;
- un compromis entre les besoins des êtres humains et la préservation des écosystèmes (les habitats et les espèces). »

II.

NAISSANCE ET ÉVOLUTION DU CONCEPT

À partir de 1972, le monde prend progressivement conscience des déséquilibres occasionnés par l'humanité. Un groupe de chercheurs et de scientifiques, le « Club de Rome », publie le rapport « **Halte à la croissance** » (aussi appelé « **Rapport Meadows** »), qui bouscule les certitudes. Ce rapport dénonce la dégradation inquiétante de l'environnement due à la production et à la consommation de masse. Pour la première fois depuis deux siècles, l'idée d'une croissance continue est mise en question.

La même année, est organisée la **Conférence des Nations Unies sur l'environnement à Stockholm**. Lors de ce Sommet, on adopte une série de principes pour une gestion écologiquement rationnelle de l'environnement.

Cette « **Déclaration de Stockholm** » a placé les questions écologiques au rang des préoccupations internationales et a marqué le début d'un dialogue entre pays industrialisés et pays en développement concernant le lien qui existe entre la croissance économique, la pollution de la planète et le bien-être des peuples dans le monde entier.

Dans leurs conclusions, les Nations Unies et les chefs d'État affirment que : « *L'Homme a un droit fondamental à la liberté, à l'égalité et à des conditions de vie satisfaisantes dans un environnement dont la qualité lui permet de vivre dans la dignité et le bien-être* ».

Une course s'engage alors entre la prise de conscience et l'aggravation de la crise écologique mondiale ; elle couvre la période 1972 à 1987.

« Chaque jour pendant lequel se poursuit la croissance exponentielle [...] rapproche notre écosystème mondial des limites ultimes de sa croissance. Décider de ne rien faire, c'est décider d'accroître le risque d'effondrement. »

Plus d'infos ?

> « *Halte à la croissance* »
Rapport du Club de Rome, 1972

Plusieurs grands accidents industriels donnent à réfléchir :

- 1976, Seveso, du nom d'une petite ville d'Italie, où a lieu une fuite de dioxine, un produit très toxique pour l'Homme.
- 1984, Bhopal en Inde, l'explosion d'une usine chimique fait 2 500 morts et 250 000 blessés.
- 1986, Tchernobyl, explosion d'une centrale nucléaire en Ukraine : des millions de personnes sont exposées au nuage radioactif qui survole la moitié de l'Europe, une énorme zone doit être évacuée autour de la centrale, le sol est contaminé pour plusieurs siècles.
- Plusieurs grandes marées noires déversent des dizaines voire des centaines de milliers de tonnes de pétrole et de fuel dans la mer et polluent les côtes parfois pour des années⁴².

Suite à plusieurs recherches scientifiques, on prend conscience des phénomènes suivants :

- la disparition progressive des forêts ;
- l'appauvrissement des sols fertiles et l'accélération du processus de désertification ;
- la pollution et la raréfaction de l'eau ;
- la diminution de la biodiversité ;
- l'épuisement des réserves d'énergie fossile ;
- l'amincissement de la couche d'ozone ;
- Le réchauffement climatique.

En 1987, la Commission des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED) publie le **Rapport Brundtland**, du nom de sa présidente et Premier Ministre de la Norvège, Gro Harlem Brundtland, intitulé « Notre avenir à tous » (**Our Common Future**). Ce rapport constate que les problèmes environnementaux les plus graves à l'échelle de la planète sont essentiellement dus à la grande pauvreté qui prévaut dans le Sud et aux modes de consommation et de production « non durables » pratiqués dans le Nord. Pour la première fois dans l'histoire de l'humanité, les 22 commissaires (dont 12 proviennent de pays en voie de développement, 6 des pays développés et 3 des pays de l'Est) s'entendent unanimement sur les causes fondamentales des problèmes du monde.

« La Terre est une ; le monde, lui ne l'est pas. Nous n'avons qu'une seule et unique biosphère pour nous faire vivre. Et pourtant, chaque communauté, chaque pays poursuit son petit bonhomme de chemin, soucieux de survivre et de prospérer, sans tenir compte des éventuelles conséquences de ses actes sur autrui. D'aucuns consomment les ressources de la planète à un rythme qui entame l'héritage des générations à venir. D'autres, bien plus nombreux, consomment peu, trop peu, et connaissent une vie marquée par la faim et la misère noire, la maladie et la mort prématurée ».

> « Notre avenir à tous »

Le Rapport Brundtland conclut qu'il faut réinventer un développement qui ne pénalise pas les générations futures, et donne une définition du développement durable qui fera référence.

« Le développement durable, c'est s'efforcer de répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité de satisfaire ceux des générations futures ; il ne s'agit en aucun cas de mettre fin à la croissance économique, au contraire. Inhérente à cette notion est la conviction que nous ne pourrions jamais résoudre les problèmes de pauvreté et de sous-développement si nous n'entrons pas dans une nouvelle période de croissance... ».

> « Notre avenir à tous »

Le bémol du rapport de Brundtland, c'est que les commissaires jugent impossible de dissocier développement durable et croissance économique alors que c'est précisément cette croissance qui met à mal la planète, brûle et gaspille les ressources non renouvelables et pollue les écosystèmes au profit d'une partie seulement de l'humanité.

En 1992, 20 ans après Stockholm, a lieu une autre conférence internationale : le **Sommet de la Terre à Rio**. Il réunit près de 4 000 représentants officiels de 173 pays et est suivi sur place (c'est une première !), par près de 40 000 représentants des mouvements de citoyens de la planète entière.

Lors de ce Sommet, l'économie est plus intimement liée à l'environnement et au développement des pays oubliés.

En 2002, se tient à Johannesburg en Afrique du Sud le **Sommet mondial sur le développement durable**. Dix ans après Rio, les États se retrouvent pour faire le point sur les progrès réalisés en matière de développement durable. Le bilan n'est pas favorable, trop peu de choses ont été faites : que ce soit sur le front de l'action menée de concert par les pays (de nombreux conflits et guerres continuent de semer la mort et la destruction) ou sur celui de la mise en oeuvre du concept dans chacun des pays. Les choses sont loin d'être enthousiasmantes et les indicateurs de dégradation de la planète et des conditions de vie virent au rouge.

À la fin du Sommet de Rio, 173 nations adoptent les textes suivants :

- **La Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement.** Elle formule 27 principes pour un développement durable qui déterminent la façon d'appliquer des actions et mesures, et aident lors de la prise de décision à tous les niveaux de la société.
- **L'Agenda 21 (ou Plan d'Action 21).** Il constitue un énorme catalogue de mesures qui devraient être prises dans le monde entier pour le 21^e siècle, pour parvenir à mettre en oeuvre le développement durable. Les mesures sont regroupées en 40 chapitres et touchent à tous les thèmes : la coopération internationale, la lutte contre la pauvreté, la modification des modes de consommation, la protection et la promotion de la santé, la lutte contre le déboisement, la participation des enfants, des jeunes, des femmes, etc. Les pays signataires s'engagent à traduire les idées de l'Agenda 21 dans des documents propres à chaque pays, appelés Agenda 21 locaux.
- **La Convention des Nations Unies sur la diversité biologique**, qui a pour but de protéger les espèces, leurs habitats et leur patrimoine génétique.
- **La Déclaration sur la désertification**, qui a pour but de lutter contre la sécheresse et ses conséquences surtout en Afrique.
- **La Déclaration sur la gestion, la conservation et l'exploitation de la forêt**, qui a pour but de mettre en place un système de gestion durable des forêts.
- **La Convention des Nations Unies sur les changements climatiques**, qui a pour but de limiter les émissions de gaz à effet de serre. Ce texte servira de base au désormais célèbre « Protocole de Kyoto », signé en 1997 et entré en vigueur en 2005. Pour la première fois, les pays signataires s'engageront à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre (GES).

Au niveau de la Belgique :

Le 5 mai 1997, le Gouvernement belge s'est doté de sa propre loi sur le développement durable, laquelle dit que « la réalisation (du développement durable) nécessite un processus de changements adaptant l'utilisation des ressources, l'affectation des investissements, le ciblage du développement technologique et les structures institutionnelles aux besoins tant actuels que futurs ».

Le 20 juillet 2000, le Conseil des Ministres a approuvé le Plan fédéral du développement durable, qui détermine les mesures à prendre au niveau fédéral en vue de la réalisation des objectifs de développement durable et indique les lignes directrices de la politique que le Gouvernement a l'intention de mettre en oeuvre.

En Belgique, de nombreuses compétences relèvent des Régions (par exemple, la protection de l'environnement, la politique des déchets, la gestion de l'eau). Chacune des Régions (wallonne, flamande et bruxelloise) s'est donc dotée de son propre plan de développement durable.

En 2012, se tient à Rio une nouvelle conférence des Nations Unies pour le développement durable, appelée Rio+20. Vingt ans après le Sommet de la Terre, cette conférence devait faire émerger des pistes d'actions concrètes et des engagements fermes des États membres. Mais sur fond de crise économique, les dirigeants des pays

« L'humanité se trouve à un moment crucial de son histoire. Nous assistons actuellement à la perpétuation des disparités entre les nations et à l'intérieur des nations, à une aggravation de la pauvreté, de la faim, de l'état de santé et de l'analphabétisme, et à la détérioration continue des écosystèmes dont nous sommes tributaires pour notre bien-être. Mais si nous intégrons les questions d'environnement et de développement et si nous accordons une plus grande attention à ces questions, nous pourrions satisfaire les besoins fondamentaux, améliorer le niveau de vie pour tous, mieux protéger et mieux gérer les écosystèmes et assurer un avenir plus sûr et plus prospère. Aucun pays ne saurait réaliser tout cela à lui seul, mais la tâche est possible si nous oeuvrons tous ensemble dans le cadre d'un partenariat mondial pour le développement durable ».

Plus d'infos ?

> Voir la fiche info (cahier 4 : Outils) « LA DÉCLARATION DE RIO » pour voir la liste complète des 27 principes

Les dates clés du développement durable :

1972 : Rapport du Club de Rome « Halte à la croissance » et Sommet de Stockholm.

1983 : Création de la Commission des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED).

1987 : Rapport de la CNUED « Notre avenir à tous » connu sous le nom du Rapport Brundtland.

1992 : Sommet de la Terre à Rio de Janeiro (lancement du plan

participants manquent sérieusement de volonté d'agir, et ce, malgré une importante mobilisation de la société civile. La conférence se clôture le 22 juin 2012 par la signature d'une déclaration intitulée « L'avenir que nous voulons ». Ce texte est vivement critiqué par les ONG qui qualifient ce compromis minimaliste sans ambition, sans engagements précis, sans agenda et sans objectifs chiffrés d'« échec épique ». Pour la Coalition belge Rio+20, le texte n'apporte pas de réponse concrète aux véritables défis de notre époque et met en péril le sort des générations futures : « Nos dirigeants repeignent la façade, alors que l'Humanité a besoin de pompiers pour éteindre l'incendie et d'architectes pour construire un nouvel édifice ! ».

d'action Agenda 21).
2002 : Sommet mondial sur le développement durable à Johannesburg (bilan 10 ans après la conférence de Rio).
2012 : Rio+20, Conférence des Nations Unies pour le développement durable à Rio.

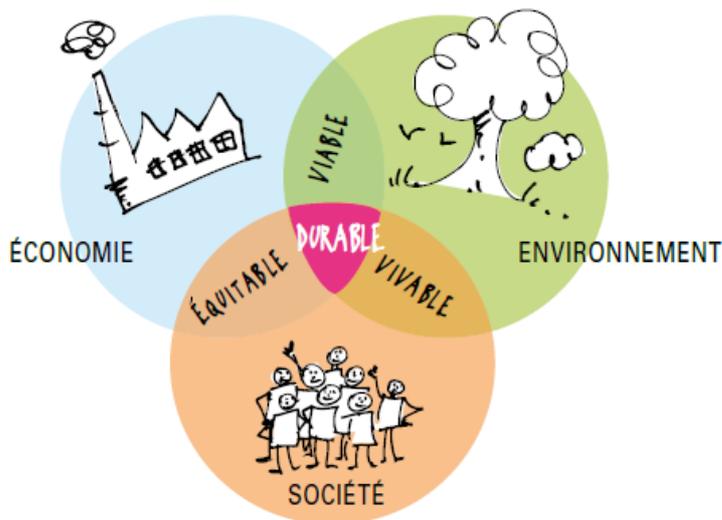
III.

LES 3 PILIERS DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Le développement durable repose sur le croisement de trois dimensions de la vie humaine, appelées piliers : l'économie, la société et l'environnement. Pour être durable, le développement futur de l'humanité devrait être :

- **SOCIALEMENT ÉQUITABLE**, c'est-à-dire qu'il ne laisse pas des millions d'Hommes sur le carreau (ni aujourd'hui, ni demain) ;
- **ÉCONOMIQUEMENT VIABLE**, c'est-à-dire qu'il puisse se faire sans étrangler les outils de production des biens nécessaires à la satisfaction des besoins de base de tous les humains (d'aujourd'hui et de demain) ;
- **ENVIRONNEMENTALEMENT VIVABLE**, c'est-à-dire qu'il ne se fasse pas en transformant la planète en poubelle pillée et ravagée.

Généralement, le développement durable est représenté par le schéma suivant :



LE SAVIEZ-VOUS ?

En anglais, on parle de développement soutenable (« sustainable development »). « Sustainable » signifie « supportable ».
 En français, on a traduit ce terme par « durable ». Cette traduction peut être source de confusion car la notion de « durabilité » renvoie habituellement à des choses qui « durent » mais qui ne sont pas nécessairement « durables » au sens de la définition du Rapport Brundtland. Pour cette raison, certaines personnes préfèrent parler de « développement soutenable », c'est-à-dire « qui peut être supporté par la planète ».

Le développement durable invite les responsables, les gouvernements et tous les citoyens du monde à **penser autrement**. Dorénavant, quand nous posons des actes et prenons des décisions, nous devons veiller à ce que les trois piliers soient pris en compte de la même manière. C'est seulement quand un acte posé, une décision prise ou un chantier entrepris prennent en compte l'équilibre entre les trois piliers, qu'ils peuvent être jugés **DURABLES**.

IV.

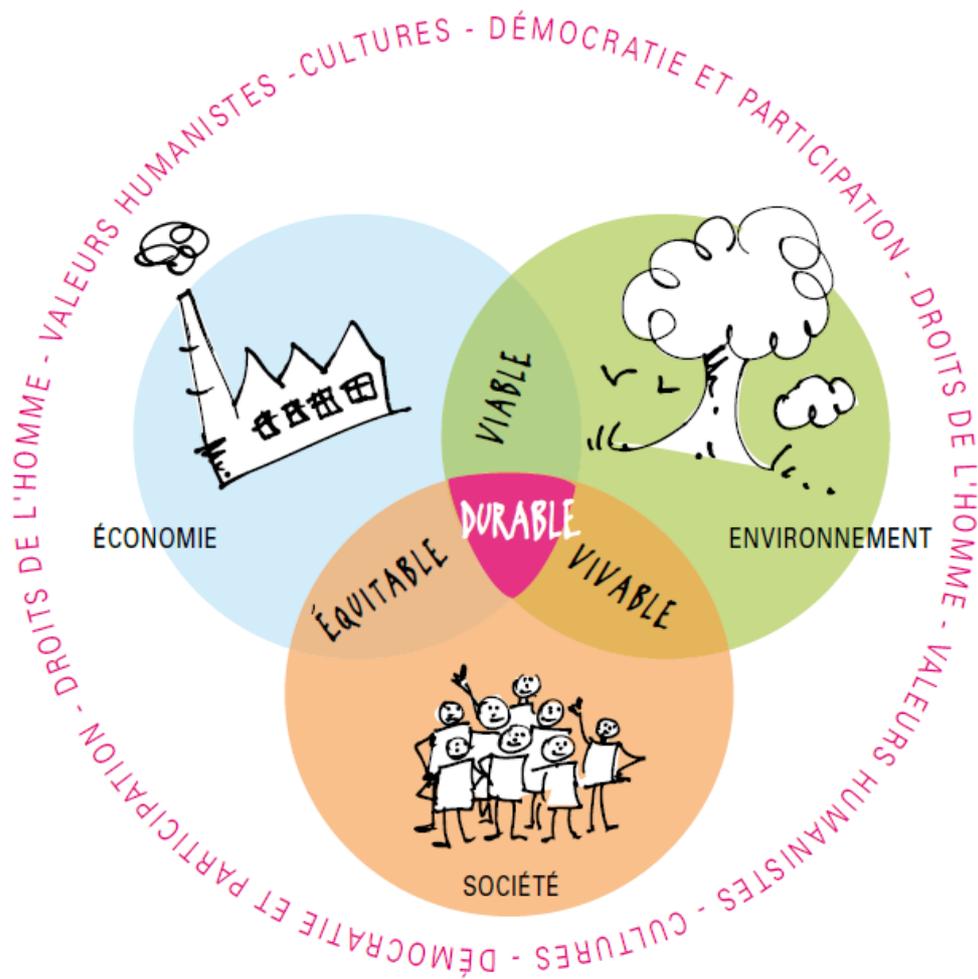
LE DD : 3 PILIERS SÛREMENT, MAIS OÙ EST LE MOTEUR ?

Le schéma que nous venons de présenter a oublié d'intégrer des éléments présents dans l'Agenda 21, comme l'insistance sur la démocratie et la participation de la population (et donc son éducation et son information) et le respect et la promotion des droits de l'Homme et des cultures.

Car, à côté de la beauté de la biodiversité de la planète, il y a encore mieux : l'extraordinaire diversité des cultures imaginées par les Hommes.

Il faut donc confier aux citoyens du monde le soin de l'avenir de la planète et de l'humanité. Ce sont eux les moteurs !

Pour avoir toujours cet objectif sous les yeux, nous proposons donc de modifier le schéma ci-contre afin d'intégrer cette dimension.



La question ultime que nous devons nous poser est :
*comment faire du développement durable
un outil de promotion de l'humanité présente et future ?*

3.1 STRATÉGIES POUR UN AVENIR DURABLE

I. UN MONDE ÉCONOMIQUEMENT VIABLE



Un monde économiquement viable est un monde qui :

- produit les biens nécessaires afin de répondre aux besoins de ses habitants ;
- crée de l'emploi ;
- rémunère correctement ses travailleurs, afin que leur salaire leur permette de répondre à leurs besoins ;
- propose des conditions de travail décentes, afin qu'elles ne mettent pas en péril la santé des travailleurs ;
- produit suffisamment de biens pour répondre aux besoins de l'ensemble de l'humanité ;
- ne crée pas des besoins superflus dans le seul but d'augmenter la consommation ;
- est économe en ressources naturelles et en matières premières ;
- ne pollue pas l'environnement ;
- crée des produits économes en ressources et en matières premières et qui ne génèrent pas de pollution tout au long de leur cycle de vie ;
- met à disposition de chaque être humain les infrastructures nécessaires afin de réduire son empreinte écologique (transports en commun, énergies renouvelables, etc.) à un prix abordable ;
- est sans corruption et sans spéculation ;
- etc.

1. Repenser notre modèle économique

Notre modèle économique actuel n'est pas durable, puisqu'il mobilise 80 % des ressources de la planète, pour répondre aux besoins de seulement 20 % de la population mondiale. Qu'en est-il du reste de la population ? Comment répondre à leurs besoins ? Où trouver les ressources nécessaires pour répondre à leurs besoins sans détruire davantage l'environnement ?

Un certain désaccord règne aujourd'hui, sur la forme que prendra le modèle économique de demain qui devra répondre aux besoins de tous.

Certains mettent en avant le modèle existant. Pour eux, la **croissance économique** permet de réduire la pauvreté et freine ainsi la croissance démographique. En même temps, elle permet de financer la recherche et le développement de nouvelles technologies qui utilisent moins de ressources et polluent moins. Selon ces théories, il faudrait donc étendre notre modèle économique actuel au monde entier et encourager la croissance afin que chaque être humain atteigne le niveau de développement actuel des habitants des pays industrialisés. Les problèmes écologiques actuels seraient résolus par des **solutions techniques**.

Il s'agit d'un modèle développé dans les pays du Nord, fondé depuis ses origines sur l'exploitation des ressources et de la main-d'oeuvre du Sud. Étant donné que notre planète est un système fini, avec un stock de ressources limité, un modèle économique basé sur la croissance est par définition voué à l'échec, car il butera tôt ou tard contre les limites de la planète.

D'autres mettent en doute ce modèle, comme le faisait déjà de manière très prophétique le Club de Rome en 1972. Il s'agit, par exemple, des adeptes de la **simplicité volontaire** ou de la **décroissance soutenable**. Selon eux, la croissance a toujours provoqué une augmentation de la demande en ressources et approfondi le fossé entre riches et pauvres.

Il faut donc redéfinir le modèle économique, le dissocier de l'idée de croissance et le recentrer sur son objectif premier : produire les biens nécessaires pour répondre aux besoins de base de l'ensemble des êtres humains plutôt que générer l'enrichissement sans fin d'une minorité. Ces courants proposent un **autre modèle de société qui serait basé sur une répartition plus juste des ressources** : réduire la consommation dans les pays riches afin d'augmenter la part des pays pauvres. En même temps, ils encouragent une réflexion sur la notion de bien-être. Ne faudrait-il pas l'orienter vers la qualité (vivre mieux) plutôt que vers la quantité (accumuler des biens) ? Ils nous poussent à remettre en question nos habitudes et à vivre plus simplement.

La croissance rend-elle heureux ?

Une **étude américaine** a montré que le sentiment de bien-être éprouvé par la population américaine stagne depuis 1950. Si on compare les pays riches et les pays pauvres, on peut constater que dans les pays pauvres, le sentiment de bien-être augmente quand le

revenu augmente, et ce jusqu'à ce que les besoins de base soient satisfaits. À partir d'un revenu annuel de 10 000 \$US, cette tendance ralentit et à partir d'un revenu annuel de 20 000 \$US, on ne constate plus de corrélation entre revenu et bien-être. On peut conclure de ces résultats, que tant que les besoins de base (nourriture, habitat, vêtements) ne sont pas satisfaits, la croissance économique est bénéfique pour le bien-être humain. Ensuite, elle atteint rapidement une frontière où les retombées négatives de la croissance dépassent ses bienfaits.

Cela s'explique par deux raisons.

- Les nombreux biens de consommation, que notre société industrialisée produit, ne nous rendent pas plus heureux, car on s'y habitue rapidement. Ce qui était considéré comme du luxe, il y a 20 ou 30 ans (un poste de télévision, une voiture, un voyage en avion), va aujourd'hui de soi.
- Comme le montre la pyramide de Maslow (voir page 44), le bien-être n'est pas seulement déterminé par la satisfaction des besoins de base, mais d'autres besoins s'y ajoutent. Il s'agit des besoins de la reconnaissance sociale, de l'appréciation positive des autres et du besoin de réalisation de soi. La consommation ne permet pas de satisfaire ces besoins-là. Les rapports humains et un rôle utile au sein de la société ne s'achètent pas.

2. Améliorer les conditions de travail dans le monde

Le Nord doit consommer moins et payer des prix plus justes pour les matières premières et les produits qu'il importe du Sud. Rémunérer de manière correcte les travailleurs des pays pauvres, améliorer leurs conditions de travail, favoriser l'accès à l'école et aux soins de santé assurera un réel développement. Permettre au Sud de se développer, en évitant les erreurs commises par le Nord, et en misant sur les technologies propres et économes en ressources, voilà le vrai défi.

Différentes approches pour améliorer les conditions de travail existent. La plus connue d'entre elles est le commerce équitable. Cette logique consiste à proposer à ces communautés du Sud de commercialiser leurs produits dans les pays du Nord, en leur garantissant une demande constante, une rémunération juste et le respect des conditions de travail. Ainsi, les communautés pauvres troquent leur statut de bénéficiaires d'aide contre celui de partenaires commerciaux.

Pour éviter l'exploitation des travailleurs dans le monde, l'Organisation Internationale du Travail (OIT) a développé le concept de « **travail décent** ». Le travail décent garantit des moyens suffisants pour satisfaire les besoins humains essentiels. Il implique un revenu décent, la liberté de s'organiser, le droit à la protection sociale, l'élimination de toute forme de travail forcé ou obligatoire, l'abolition effective du travail des enfants, l'élimination de la discrimination en matière d'emploi et de profession.

La **Fair Labour Association** (FLA) est une organisation non gouvernementale, créée en 1998, réunissant industriels, associations d'aide au développement et universités afin de promouvoir les principes de l'OIT et de participer à l'amélioration des conditions de travail dans le monde. Elle réalise des audits sociaux afin de s'assurer que le code de conduite qu'elle a mis au point avec ses membres est respecté dans les usines et chez leurs fournisseurs.

En Belgique, le CNCD (Centre National de la Coopération au Développement) mène, depuis 2008, une campagne pour le travail décent intitulé « les travailleurs ne sont pas des outils ».

II.

UN MONDE

SOCIALEMENT ÉQUITABLE

Un monde socialement équitable est un monde qui :

- répond aux besoins de base de chaque être humain (nourriture, habitat, vêtements, contacts sociaux, épanouissement personnel).
- réduit les inégalités sociales entre les humains.
- permet à chacun d'avoir accès au savoir.
- permet à chacun d'avoir accès aux soins de santé.
- donne à chacun les mêmes opportunités, sans distinction en fonction de son appartenance ethnique, de son sexe, de ses croyances, de son âge, de son état physique...
- garantit les droits de l'Homme.
- permet à chacun de s'épanouir.
- assure à chacun un accès suffisant aux ressources de base (eau potable, énergie, alimentation, habitat).
- etc.

1. Réduire la pauvreté et les inégalités

« Vivre plus
simplement,
pour que d'autres
puissent
tout simplement
vivre »

> Mahatma Gandhi (1869-1948)

Plus d'infos ?

> Voir la fiche info (cahier 4 : Outils)
« **LE COMMERCE ÉQUITABLE** »

Plus d'infos ?

> Voir la fiche info (cahier 4 : Outils)
« **LES CONDITIONS DE TRAVAIL** »

Plus d'infos ?

Bien que nous produisons aujourd'hui plus que jamais qu'auparavant, les inégalités s'accroissent. À quoi sert de produire davantage si nous sommes moins nombreux à pouvoir en profiter ?

Tout le monde s'accorde pour dire qu'il faut réduire la pauvreté et les inégalités dans le monde. Mais comment faut-il s'y prendre ? Dans l'objectif de répondre à cette question, l'ONU a organisé, en septembre 2000 à New York, le Sommet du Millénaire. Ce fut la plus grande rencontre de chefs d'État jamais tenue dans le monde. À l'issue de ce sommet une déclaration fut signée par les États membres de l'ONU qui fixe les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). Ce sont huit objectifs ambitieux, mais réalisables qui indiquent la voie à suivre par la Communauté internationale pour faire reculer l'extrême pauvreté d'ici 2015.

Les huit objectifs du millénaire pour le développement :

- Réduire l'extrême pauvreté et la faim
- Assurer l'éducation primaire pour tous
- Promouvoir l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes
- Réduire la mortalité infantile
- Améliorer la santé maternelle
- Combattre les VIH/SIDA, le paludisme et autres maladies
- Préserver l'environnement
- Mettre en place un partenariat mondial pour le développement

Pour chacun des objectifs, des cibles à atteindre dans des délais précis ont été fixées afin de mesurer les progrès accomplis dans la lutte contre la pauvreté et les inégalités. Aujourd'hui, malgré de nombreux progrès réalisés dans différents domaines, on est encore loin d'atteindre ces objectifs. Le secrétaire général de l'ONU, Ban Ki-Moon, a récemment demandé aux pays riches et pauvres d'intensifier leurs efforts et de respecter les engagements pris.

Au-delà des objectifs du millénaire, de nombreuses initiatives se battent pour améliorer les conditions de vie des populations du Sud à travers des projets locaux de développement. Ce sont généralement des associations ou des ONG (Organisations Non Gouvernementales) de développement qui réalisent ces projets grâce aux donations de leurs membres et du large public et parfois avec un soutien de fonds publics. En plus de ces initiatives citoyennes, l'État belge réalise des projets de coopération technique dans une vingtaine de pays du Sud à travers l'agence belge de coopération au développement (CTB, Coopération Technique Belge).

D'autres associations sont persuadées que la solution se trouve plutôt dans une autre répartition des richesses. Une de ces initiatives vise à s'attaquer au fond du problème et milite pour l'annulation de la dette du Tiers monde.

2. Respecter les droits de l'Homme pour tous

Malgré le fait que la Déclaration universelle des droits de l'Homme a été adoptée en 1948, les droits de l'Homme sont bafoués tous les jours un peu partout dans le monde. Pour remédier à ce problème, l'ONU a créé en 2006 le Conseil des droits de l'Homme. Ce conseil a mis en place un mécanisme d'évaluation qui permet d'étudier la situation des droits de l'Homme dans chaque pays et ensuite de formuler des recommandations ou un projet de résolution.

Il existe d'autres organisations qui luttent pour le respect des droits de l'Homme, comme Amnesty International, qui milite pour la libération des prisonniers politiques et contre la torture et la peine de mort, ou comme **la Ligue des Droits de l'Homme**.

III.

UN MONDE ENVIRONNEMENTALEMENT

VIVABLE

Un monde environnementalement viable est un monde qui :

- consomme peu de ressources (matières premières, eau, énergie) ;
- privilégie les ressources renouvelables et issues d'une exploitation durable ;
- recycle les ressources non renouvelables ;
- maintient ou améliore la qualité de l'eau, de l'air et du sol ;
- protège les terres arables ;
- réduit la déforestation ;
- prévient l'érosion et la désertification ;
- respecte et protège la biodiversité et les écosystèmes, partout sur la planète ;
- réduit les émissions de gaz à effet de serre afin de limiter le réchauffement climatique ;
- évite l'utilisation de produits dangereux pour l'environnement et la santé humaine ;
- réduit la production de déchets ;
- etc.

1. Préserver les ressources de la planète

> **Les Objectifs du millénaire, consultez le site des Nations Unies**

Plus d'infos ?

> **Les activités des ONG**
consultez le site de la **Fédération francophone et germanophone des Associations de Coopération au Développement (ACODEV)** et le site de la **Coopération Technique Belge**

Plus d'infos ?

> **La dette du Tiers monde**
voir le site **Internet du Comité pour l'Annulation de la Dette du Tiers monde (CADTM)**

« Tous les êtres humains naissent libres et égaux en dignité et en droits. Ils sont doués de raison et de conscience et doivent agir les uns envers les autres dans un esprit de fraternité. »

Premier article de la Déclaration universelle des droits de l'Homme.

Plus d'infos ?

> www.amnesty.be
> www.liguedh.be

Les modes de production industrielle ont provoqué une prospérité matérielle sans égale pour la partie riche de la population. Mais en même temps, ils ont provoqué une consommation des ressources dans des proportions jamais connues. Les conséquences écologiques et la production des déchets qui en résultent dépassent aujourd'hui les capacités de régénération de l'écosystème de la Terre.

Si nous voulons préserver les ressources de la planète, nous devons modifier notre manière de les considérer et de les traiter. Les ressources ne sont pas des matières que la nature met gratuitement à notre disposition en quantités illimitées pour que nous les transformions en marchandises, mais des matières précieuses, qui nous permettent de créer les biens dont nous dépendons pour vivre. Nous devrions donc les utiliser avec parcimonie afin de les faire durer le plus longtemps possible.

Une gestion durable des ressources se fait en quatre étapes :

1. **Réduire** la consommation des ressources (matières premières, eau, énergie...) incorporées dans les produits et ainsi réduire les quantités à recycler en fin de vie.
2. **Remplacer** les ressources non renouvelables par les ressources renouvelables.
3. **Réutiliser** les matières premières ou ressources afin d'éviter qu'elles ne deviennent un déchet et afin d'éviter la consommation de nouvelles matières premières ou ressources.
4. **Recycler** les matières premières ou utiliser des matériaux recyclés. Le bénéfice est important : protection des ressources, réduction des déchets et création d'emplois.

Le recyclage est moins efficace que la réutilisation, car il consomme plus d'énergie et dégrade les propriétés des matériaux. La démarche en 4 étapes s'applique donc de manière progressive. D'abord, on essaie de réduire la consommation à la base. Si cela n'est pas possible, on veille à utiliser des ressources renouvelables, ensuite, on essaie de réutiliser, et enfin, de recycler.

Cette démarche en 4 étapes se base sur le « **principe des 3R** ». Les 3R sont une abréviation pour l'adage « Réduire, Réutiliser, Recycler ». Avec le temps, on a ajouté un quatrième R pour « Remplacer » qui signifie qu'il faut remplacer des ressources fossiles et non renouvelables par des ressources qui sont renouvelables et gérées de manière durable.

Le « principe des 3R » a initialement été développé dans le cadre de la gestion des déchets. Il s'agissait d'un modèle circulaire dans lequel chaque déchet était transformé en matière première. Mais vu que chaque objet devient un jour un déchet et que la fabrication de chaque objet génère des déchets, ce principe est aujourd'hui utilisé également pour la gestion durable des ressources et des matières premières.

Ce principe s'adresse aux entreprises afin qu'elles l'intègrent dans leur processus de fabrication, mais peut aussi être adapté à la consommation individuelle. Ainsi, chacun peut l'appliquer dans la vie quotidienne.

pucePremière étape :
Consommer moins de ressources

Deux stratégies qui se complètent :

- **Réduire nos besoins**
Pour réduire nos besoins, nous devons remettre en question nos habitudes de production et de consommation, nous concentrer sur l'essentiel, éviter le superflu et éliminer tous les achats inutiles.
- **Augmenter le rendement des ressources**
Les ressources sont à la base de toute production économique. Seule une fraction de ces ressources se retrouve dans le bien final. La plus grande part se transforme en déchets de production et est ainsi gaspillée.

Une des voies vers une gestion durable des ressources est leur utilisation rationnelle.

Pour les industries et les entreprises, il existe ce qu'on appelle l'éco-conception qui permet de fabriquer le même produit en utilisant moins de ressources (matières premières, énergie, eau...), ceci grâce à des procédés de fabrication et des matériaux innovants qui tiennent compte de l'ensemble du cycle de vie d'un produit.

Pour le consommateur, il est beaucoup plus difficile d'économiser les ressources, car nous ne fabriquons pas les produits que nous achetons. Toutefois, de la qualité de nos achats dépend une partie de l'économie possible des ressources. Nous pouvons aussi adopter des comportements plus réfléchis pour économiser les ressources à petite échelle dans la vie quotidienne. Nous pouvons adopter les gestes d'utilisation rationnelle de l'énergie et de l'eau à la maison ou opter pour une mobilité douce (choisir les moyens de transport en commun, le covoiturage, le vélo ou la marche).

puceDeuxième étape :
Remplacer les ressources non renouvelables par des ressources renouvelables

Dans le monde industriel, c'est devenu une pratique courante grâce au progrès technologique. Ainsi, dans le secteur de la construction, il est possible d'utiliser des matériaux naturels et renouvelables comme le bois, le chanvre, la paille... à la place de

LE SAVIEZ-VOUS ?

- Chaque kilo de produit industriel nécessite 30 kilos de ressources naturelles en moyenne.
- Chaque année, près de 100 tonnes de ressources non renouvelables, auxquelles s'ajoutent plus de 500 tonnes d'eau douce, sont consommées en moyenne par personne pour maintenir l'actuel style de vie des pays industrialisés, c'est-à-dire 30 à 50 fois plus que ce qui est disponible dans les pays les plus pauvres.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Le Réseau Éco-consommation présente tous les mois dans sa newsletter l'objet inutile du mois.

Plus d'infos ?

> Abonnez-vous à la newsletter sur www.ecoconso.be

Plus d'infos ?

> Voir la fiche info (cahier 4 : Outils)
« L'ÉCO-CONCEPTION D'UN PRODUIT OU D'UN SERVICE »

matériaux minéraux non renouvelables. L'industrie du plastique tente de remplacer le pétrole comme matière première par des matières premières renouvelables comme le maïs.

Comme citoyen nous pouvons faire de même : choisir d'isoler sa maison avec de la laine de chanvre ou de la cellulose (papier recyclé) à la place de laines minérales (laine de verre ou de roche) ; souscrire un contrat avec un fournisseur d'électricité verte produite à partir d'énergies renouvelables ; récupérer l'eau de pluie pour arroser le potager et alimenter les WC et la machine à laver ; etc.

Mais attention, une exploitation trop intensive des ressources renouvelables peut aussi mener à leur épuisement. Pour l'industrie ainsi que pour les consommateurs mieux vaut utiliser des ressources issues d'une gestion durable. On parle d'une gestion durable des ressources, quand l'Homme ou la nature n'en prélèvent que les quantités générées par nature. Le terme « gestion durable » provient initialement de la sylviculture, où il signifie qu'on prélève uniquement une quantité de bois correspondant au taux de renouvellement naturel. Ainsi, la forêt n'est jamais rasée entièrement et peut se régénérer d'elle-même.

Aujourd'hui, on peut étendre le terme de gestion durable à tous les domaines de la vie, car il s'agit de gérer les ressources de la planète de manière parcimonieuse afin de les préserver pour les générations futures.

puceTroisième étape :
Réutiliser les matières premières ou ressources

Les matières premières utilisées dans les procédés de fabrication ne se retrouvent jamais dans le produit fini ou sont jetées après un seul usage. Pour éviter ce gaspillage, on peut par exemple réutiliser les emballages (transformer un carton à chaussures en boîte de rangement, récupérer les bocaux en verre pour y stocker des aliments...). Dans l'industrie, les chutes de production ou les pièces ratées sont de plus en plus souvent réintégrées dans le processus de fabrication.

puceQuatrième étape :
Valoriser les ressources en recyclant les déchets

Le recyclage permet de récupérer (au moins en partie) les matières premières contenues dans les objets. Ces matières sont réutilisées dans la fabrication de nouveaux produits. On parle alors de matières premières secondaires.

L'emploi de matières premières secondaires évite l'exploitation de nouvelles matières premières (dites matières premières primaires) et épargne ainsi une partie des autres ressources (eau, énergie, adjuvants...) utilisées lors de leur exploitation, traitement et transport.

2. Préserver l'environnement

Toutes les activités humaines ont un impact sur l'environnement. Vouloir éliminer complètement ces impacts est donc illusoire. Voyons plutôt comment les réduire au maximum.

Pour ce faire, il faut adopter une démarche en trois étapes :

1. **Prévenir** les dégradations et les pollutions à la source.
2. **Réduire** les dégradations et les pollutions et les risques qui y sont liés.
3. **Traiter** les dégradations et les pollutions et réparer les dégâts causés.

pucePremière étape :
La prévention

Voici quelques exemples :

- Utiliser des produits non polluants, fabriqués d'une manière plus respectueuse pour l'environnement, ou issus de matières recyclées.
- Encourager des techniques respectueuses de l'environnement comme la gestion durable des forêts ou l'agriculture et l'aquaculture biologiques.
- Préserver les zones naturelles et la biodiversité afin de protéger le « capital naturel » de la planète, par la création et le respect de zones protégées et de parcs naturels.
- Respecter les animaux sauvages et les zones naturelles. Par exemple, respecter les interdictions de circulation dans les forêts et tenir son chien en laisse ou éviter de faire du kayak quand le niveau des rivières est bas.

puceDeuxième étape :
La réduction

Voici quelques exemples :

- Réduire la dispersion de produits nocifs dans l'environnement en équipant les procédés de fabrication et les véhicules d'un filtre qui capture les émissions avant qu'elles ne polluent l'air, récolter l'eau usée et l'épurer avant qu'elle ne réintègre le cycle naturel de l'eau, etc.
- Remplacer un produit dangereux par un produit moins dangereux et réduire ainsi le risque de pollution.

puceTroisième étape :
Le traitement des pollutions

LE SAVIEZ-VOUS ?

Le bois est un matériau renouvelable, mais s'il provient d'une exploitation non durable qui se contente de couper des arbres, cela provoque la déforestation avec tous les inconvénients qui y sont liés. Seul le bois provenant d'exploitations durables (labellisé FSC ou PEFC), où on replante un arbre pour chaque arbre coupé et où on exploite une forêt au rythme de sa croissance naturelle, devrait donc être utilisé à grande échelle.

Plus d'infos ?

> Voir la fiche info (cahier 4 : Outils)

« LES LOGOS ET PICTOGRAMMES »

Plus d'infos ?

> Voir la fiche info (cahier 4 : Outils)

« LA STRATÉGIE DU FACTEUR 10 »

Il s'impose quand les dégâts ont eu lieu. Voici quelques exemples :

- Effectuer des travaux d'assainissement des zones côtières après une marée noire ou replanter des arbres.
- Traiter les fuites de produits dangereux en faisant appel à une entreprise spécialisée.
- Assainir les anciens sites industriels et les parcelles polluées par des activités humaines lors de leur cessation (garages, usines, dépôts, lieux de stockage, etc.)

Dans cette démarche, la première étape (la prévention) est la plus importante car elle évite tout risque ultérieur. La dernière (la réhabilitation ou le traitement) est la plus difficile à réaliser et coûte extrêmement cher.

IV. UN MONDE DÉMOCRATIQUEMENT ADMINISTRÉ PAR LA COMMUNAUTÉ DES HUMAINS

Un monde démocratiquement administré est un monde qui :

- assure l'éducation de base à tous les humains et la possibilité d'une formation tout au long de la vie.
- assure l'accès de chacun à l'information sur l'ensemble des domaines qui le concernent.
- accorde une attention particulière aux plus fragiles, au plus faibles, aux personnes victimes d'handicaps et de maladies, aux victimes des conflits et des catastrophes naturelles.
- crée un cadre permettant à chaque culture de s'exprimer, de se développer et de communiquer avec les autres.
- permet à chacun de développer son système de valeurs, ses références philosophiques dans le respect des autres.
- organise des structures étatiques démocratiques efficaces et contrôlées.
- met en place des structures permettant la prévention et la résolution des conflits entre les peuples.
- s'engage dans des processus de désarmement.
- s'engage dans de réels projets de solidarité qui permettent à chaque population de développer son cadre de vie pour ne pas être contrainte à l'émigration.
- etc.

Comme nous l'avons évoqué au chapitre précédent, le moteur du développement durable doit être et rester la communauté des humains. On ne peut pas imaginer confier l'avenir de l'Homme aux seuls spécialistes de l'environnement, de l'économie et aux gouvernements.

Demain est l'affaire de toutes et de tous !

Les choix que nous devons faire aujourd'hui sont tellement importants, comme va nous le montrer le chapitre suivant, que le plus grand nombre possible d'hommes et de femmes de tous les continents vont devoir y participer tout au long de leur vie.

- comme enfant et jeune à l'école
- comme étudiant(e) dans les écoles supérieures et universités
- comme parent et citoyen
- comme travailleur, technicien, ingénieur et tous les métiers possibles (mécanicien, menuisier, maçon, électricien, dessinateur, chauffeur, couturier, vendeur, comptable, hôtelier, cuisinier, puériculteur, enseignant, infirmier, aide-soignant, agriculteur, jardinier, assistant social...)

Une place et un rôle pour chacune et chacun !

3.2. PASSER À L'ACTION

I. APPRENDRE À SE POSER LES BONNES QUESTIONS



Intégrer les principes du développement durable au quotidien nous invite à repenser notre mode de vie – nos habitudes, nos pratiques, nos projets. Il ne s'agit pas de trouver un compromis entre les trois piliers du développement durable (l'économie, l'écologie et le social) en privilégiant parfois l'un parfois l'autre, mais d'intégrer les trois piliers dans une nouvelle approche qu'on pourrait résumer ainsi : **viser la qualité pour tous plutôt que la quantité pour un petit nombre.**

Notre responsabilité individuelle est engagée. Le développement durable est une attitude, un regard critique permanent sur nos pratiques et nos certitudes quotidiennes. Il vise trois finalités :

- Conserver ou atteindre un bien-être pour chaque habitant de la planète. Ceci implique de définir le bien-être autrement : en tant que « qualité de vie » plutôt que « accumulation des biens et richesses ».
- Progresser dans notre aptitude à vivre de manière plus solidaire avec nos voisins et les autres habitants de la planète. Nous ne sommes pas les seuls locataires de la Terre et les autres êtres vivants ont les mêmes droits que nous de vivre sur cette planète et de profiter de ses richesses.
- Progresser dans notre aptitude à vivre plus en harmonie avec notre environnement naturel en se rappelant que chacun de nous est locataire de la planète pour un temps et que personne n'a le droit de détruire ce milieu de vie extraordinaire.

Au fond, nous devons développer de nouvelles compétences sociales, environnementales et citoyennes.

Ceci implique qu'à chaque fois que nous posons un acte (travailler, produire, consommer, se déplacer, se nourrir...) nous nous posons quelques questions essentielles, afin de détecter les pratiques les plus responsables à l'égard de la planète et de l'humanité actuelle et future.

Voici quelques questions types :

EST-CE QUE POSER CET ACTE...

ENVIRONNEMENT	SOCIAL	ÉCONOMIE
gaspille des ressources naturelles ?	participe au confort et à mon épanouissement personnel ?	économise les ressources ?
génère des déchets ?	altère la vie sociale ?	crée ou détruit de l'emploi ?
pollue ou risque de le polluer ?	empêche le développement d'autres populations (santé, connaissances, développement...)?	génère du revenu correctement réparti ?
constitue une menace pour les autres espèces ?	est contraire au respect des droits de l'Homme ?	assure le développement des travailleurs et des producteurs ?
renforce le changement climatique ?	contribue à l'exploitation des gens du Sud ?	a un bon rapport qualité/prix ?
est mauvais pour la santé ?	est contraire au respect de la culture et de la vie quotidienne d'autres populations ?	permet une économie d'argent à l'achat et/ou sur le long terme ?

II. CHACUN PEUT AGIR

À SON NIVEAU

Le développement durable vise à satisfaire les besoins de base de chacun et d'y répondre de la manière la plus adéquate tout en préservant les droits des Hommes à venir. Un bel idéal, qui – en réalité – n'est pas facile à concilier avec les intérêts et les attentes de 7 milliards

d'Hommes (et nous ne parlons même pas ici de ceux des millions d'autres espèces qui peuplent la planète).

Le développement durable est donc un idéal vers lequel nous devons tendre. Pour se rapprocher le plus possible de cet idéal, chacun doit y mettre du sien et contribuer à imaginer des solutions nouvelles pour un avenir plus équitable et plus juste. Une planète plus propre et plus belle, une économie plus soucieuse de satisfaire les besoins de base de chacun plutôt que les désirs superflus d'une minorité ! Le défi est énorme et pour le relever, nous devons agir tous ensemble... et maintenant !

Voici un tour rapide des actions possibles :

puceLe pouvoir politique peut :

- agir au niveau des lois, des règlements, des normes techniques et de qualité concernant les produits ou les modes de fabrication, dont le non-respect peut être assorti de sanctions diverses.
- inciter ou contraindre les entreprises et les particuliers à adopter des comportements plus durables via des instruments économiques qui pénalisent les produits ou les comportements non-durables (ex. : les éco-taxes) ou favorisent ceux qui le sont (ex. : les incitants financiers).

puceLes pouvoirs publics peuvent :

- informer les citoyens et les entreprises en diffusant des rapports sur l'état de l'environnement ;
- augmenter les moyens consacrés à la recherche scientifique, aux améliorations techniques et à l'éducation au DD ;
- renforcer le rôle des associations et des réseaux qui travaillent à une meilleure compréhension des mécanismes du commerce mondial ;
- travailler à renforcer des normes et des règlements qui font une place croissante à l'environnement, à l'économie des ressources et aux droits des populations des pays producteurs (droits liés au travail, droits sociaux, sécurité sociale...);
- systématiser l'information des citoyens ;
- renforcer les règles de transparence sur les étiquettes des produits (conditions sociales et environnementales de production, présence de résidus chimiques, toxicité, impacts sur le climat ou la santé, etc.) ;
- réorienter les financements publics vers des modes de production agricole et industrielle respectueux des écosystèmes ;
- concevoir des labels clairs et exigeants, contrôlés pour que les citoyens puissent poser des choix éclairés et responsables ;
- renforcer les moyens consacrés à la recherche scientifique et l'orienter vers des programmes utiles à l'Homme et à l'avenir ;
- interdire la commercialisation de biens dangereux, inutiles ou gaspilleurs de ressources ;
- consacrer des moyens pour remédier aux dégâts occasionnés.

puceLe secteur de l'industrie et les entreprises peuvent :

- améliorer les processus de fabrication afin de consommer moins de ressources ;
- diminuer les rejets dans l'environnement et limiter la production de déchets ;
- assurer de bonnes conditions de travail pour leurs employés ;
- respecter (ou aller au-delà de) la législation au niveau de la protection de la santé des travailleurs ;
- initier un système de management environnemental ;
- améliorer la durée de vie des biens, prévoir leur « réparabilité » ;
- innover au niveau de l'éco-conception ;
- développer la participation des travailleurs (ouvriers, employés et fonctionnaires) à la gestion, à la recherche des meilleures solutions humaines et techniques.
- fournir des écobilans.

puceLes scientifiques peuvent :

- identifier les problèmes et évaluer l'impact des réponses qui pourraient y être apportées ;
- contribuer à développer des solutions innovantes aux problèmes qui se posent ;
- contribuer à développer de nouveaux procédés de fabrication ;
- contribuer à développer les sources d'énergie renouvelables ;
- rendre accessible leurs travaux et découvertes au plus grand nombre.

puceLes associations peuvent :

- sensibiliser le grand public pour l'inciter à agir de manière durable ;
- aider à la sensibilisation et à l'éducation des jeunes dans les écoles et ailleurs dans la société ;
- mettre la pression sur les entreprises ou les pouvoirs publics afin qu'ils respectent, renforcent ou établissent les réglementations ;
- lancer des projets alternatifs innovants (financements alternatifs, groupes d'achats en commun, échange de service, habitat groupé...).

puceLe monde de l'enseignement peut :

Les écoles sont les **premiers chantiers** où appliquer les principes de la durabilité. Il est possible de s'inscrire dans des programmes qui aident les établissements à faire leur «analyse environnementale», à développer des projets d'amélioration qui touchent à tous les domaines.

- promouvoir l'économie des ressources (énergie, eau, matières premières).
- développer l'éco-consommation et la consommation durable.
- réduire toutes les formes de gaspillage.
- développer des projets de lutte contre la pauvreté chez nous ou ailleurs dans le monde.
- développer toutes les formes de participation des élèves et des professeurs à l'amélioration de l'école.
- travailler à l'offre alimentaire, aux règles de sécurité, à la prévention et à l'amélioration de la qualité de vie dans les locaux.
- se former à la résolution non-violente des conflits, à rapprocher les différentes cultures présentes dans l'école et à cultiver la richesse de cette diversité.

Les écoles sont les premiers **lieux de compréhension et d'interrogation** à propos du fonctionnement du monde et des sociétés humaines. Tous les sujets liés aux dimensions philosophiques, éthiques, scientifiques, techniques et économiques peuvent faire l'objet de recherches, d'études et d'acquisitions de compétences.

- introduire dans les cours des thèmes qui touchent à l'avenir de l'humanité et de sa planète.
- plus compliqué, mais plus passionnant : développer des projets qui impliquent plusieurs matières, plusieurs savoirs ou plusieurs champs éducatifs.
- relever des défis au profit de la communauté locale (le quartier, la ville).
- construire des outils de sensibilisation à l'intention des parents, du grand public...
- réaliser des travaux d'intérêt général, des expositions, des conférences qui touchent aux grands défis de notre temps...

Chaque **individu** peut :

- devenir citoyen responsable (voir chapitre suivant).
- devenir consommateur responsable (voir chapitre suivant).

Rappelons que les pays les plus riches se sont souvent protégés des menaces liées à la dégradation de l'environnement en édictant des lois, des règles et en promouvant des alternatives.

Ainsi, l'Europe a-t-elle imposé des directives pour encadrer l'activité industrielle et contraindre les fabricants à prendre au sérieux les impacts sur la santé. Il reste pourtant beaucoup à faire et souvent les débats entre scientifiques, chercheurs et les groupes de pression appelés lobbys financés par les producteurs tournent à l'avantage de ces derniers. Nous sommes dans un contexte de concurrence économique entre l'Europe, les États-Unis, le Japon, et les économies émergentes.

On hésite, on conteste, on commande de nouvelles études (parfois payées par l'industrie elle-même) et on tarde à prendre les choses au sérieux.

L'industrie, elle, évoque le surcoût représenté par la protection de l'environnement et la menace de perdre des parts de marché au profit de régions du monde où les règles protègent moins l'environnement et la santé. Bref, l'intérêt économique empoisonne de nombreux débats.

Si la recherche progresse, il reste de nombreux débats autour de la toxicité, de la dangerosité et les seuils des doses acceptables ou dangereuses.

La recherche a du mal à trouver du financement et de nombreux chercheurs en manque de financements neutres (publics) sont tentés d'aller chercher les fonds parfois auprès des entreprises dont ils analysent les produits. Enfin, la recherche scientifique et ses résultats sont souvent masqués par le lobby de la publicité et du marketing.

Bref, il ne faut pas se le cacher, la tâche est énorme et éclairer le citoyen sur toutes ces questions est un rôle fondamental que l'école, les associations, les médias et les chercheurs doivent jouer.

3.3. AGIR DANS LA VIE QUOTIDIENNE

I. DEVENIR UN CITOYEN RESPONSABLE



Chacun d'entre nous est d'abord un citoyen du monde, c'est-à-dire qu'il fait partie de la société des humains et qu'il a un rôle à jouer. Nous avons la chance de vivre dans un état démocratique où chacun a le droit de s'exprimer librement et de s'engager dans la cause qui lui tient à coeur. En tant que citoyen responsable, chacun de nous peut donc choisir de jouer un rôle actif dans la société et ainsi contribuer à faire de la Terre un monde meilleur.

Par des petits gestes, chacun contribue à construire une société plus solidaire et plus juste. Cela peut prendre de nombreuses formes :

À quoi reconnaît-on un citoyen responsable ?

- Il s'engage à lire et à s'informer pour comprendre le monde.
- Il s'engage et participe aux projets d'associations qui sensibilisent la population.
- Il s'engage dans sa commune, dans son quartier.
- Il participe à des campagnes de défense des droits de l'Homme, de lutte contre la pauvreté ou de protection de la nature ou tout simplement accueille ces campagnes positivement.
- Il témoigne d'un respect pour toutes les formes de vie, les ressources, le climat...
- Il parle ouvertement de ces questions sans se laisser convaincre par des arguments ou des idéologies faciles.
- Il interpelle ou informe ses proches, ses voisins, les femmes et Hommes politiques locaux.

Pour désigner un citoyen responsable, on parle aussi parfois d'« éco-citoyen ».

Voici quelques pistes concrètes pour agir en tant que citoyen responsable :

puceDes nombreuses **associations et organisations** se mobilisent pour des causes diverses : protection de la nature, intégration sociale, droits de l'Homme, égalité des chances, rapports Nord/Sud, etc. On peut les soutenir en participant à leurs manifestations, en faisant un don ou en devenant membre. Mais pourquoi ne pas aller plus loin et leur proposer nos services en tant que bénévole actif ?

puceDe nombreuses initiatives **d'économie parallèle** se créent un peu partout. Il existe, par exemple, des Systèmes d'Échanges Locaux (SEL) où les affiliés troquent des services gratuitement ; ainsi une personne peut proposer du baby-sitting et recevoir des cours de guitare en échange. Dans le même ordre d'idées, se sont créés des systèmes de troc de vêtements, de plantes, de livres, etc. Et pourquoi ne pas partir en vacances en échangeant sa maison avec celle d'une autre famille ou être hébergé par des membres d'un club d'hospitalité ? Tout ça, sans dépenser un sou !

puceLes **producteurs et agriculteurs locaux** se battent souvent pour assurer leur survie. On peut les soutenir en achetant leurs produits. En même temps, on fait un geste pour l'environnement car les produits qu'ils vendent n'ont pas été transportés sur de grandes distances. Il existe aujourd'hui des systèmes de paniers, auxquels on peut s'abonner et ainsi recevoir chaque semaine sa ration de fruits et légumes locaux, de saison et bios. On peut aussi rejoindre un Groupement d'Achat en Commun (GAC) qui assure aux producteurs une demande régulière pour leurs produits. Si un tel service n'existe pas encore dans votre quartier, pourquoi ne pas en créer un ?

puceLe **tourisme** peut aussi être un acte **solidaire**. Par exemple, en participant à un chantier international où l'on rencontre des jeunes d'autres pays autour d'un projet écologique ou social. Ou en partant avec une agence d'éco-tourisme, de tourisme solidaire ou éthique, qui créent des emplois et respectent les cultures locales sans mettre en péril la nature qu'on est venu contempler.

puceL'**amusement, la détente et la culture** peuvent se faire en lui donnant un sens. Ces dernières années, de nombreux festivals alternatifs ont vu le jour. On peut donc aller écouter de la musique et danser tout en soutenant une initiative solidaire. Et pourquoi ne pas contribuer activement au bon déroulement de l'évènement en tant que bénévole ?

puceLes **foires aux savoir-faire** sont une excellente occasion pour prendre goût au « fait maison ». On y apprend, par exemple, à tricoter une écharpe, fabriquer un chapeau en feutre, fabriquer ses produits cosmétiques et d'entretien avec des ingrédients naturels, cuisiner des bons petits plats végétariens et une multitude d'autres choses qui évitent les achats inutiles.

pucePour certains services, on peut aussi faire appel à une **entreprise d'économie sociale**, dont le premier but, au lieu du chiffre d'affaires, est la création d'emplois et la formation de personnes souvent peu qualifiées.

On peut encore utiliser certains **services éthiques, écologiques ou solidaires** comme, par exemple, les voitures partagées, les banques éthiques, le compostage des déchets verts, etc.

II. DEVENIR UN CONSOMMATEUR RESPONSABLE

Nous avons parfois l'impression d'être impuissants face aux enjeux du monde. Qu'est-ce qu'une personne seule peut bien faire face à la politique, aux entreprises et aux 7 milliards d'humains face à l'immensité de la tâche ?

Nous avons vu que les citoyens que nous sommes tous disposent de nombreux moyens pour agir. Ce n'est pas tout. N'oublions pas que **chacun d'entre nous pèse un poids par ses achats** ! Nous finançons les entreprises et ainsi soutenons indirectement leur politique. Quoi de plus simple que de décider de ne plus acheter un certain produit parce qu'il ne respecte pas les droits des travailleurs ou pollue l'environnement. Chaque fois, c'est un choix, une décision personnelle. **Je peux décider d'ouvrir l'oeil, d'être attentif ou au contraire d'être complice et de me voiler la face.**

Si chacun fait ce pas, ça peut changer le monde. Chaque consommateur (et nous en sommes tous !) a une carte à jouer : celle d'un avenir ouvert ou celle d'un présent fait de consommation irréfléchie. Décider de devenir un consommateur responsable peut faire toute la différence !

Un consommateur responsable (aussi appelé éco-consommateur ou consom'acteur) satisfait ses besoins en respectant l'environnement et les êtres humains. Il s'alimente, se déplace, se loge, s'amuse, travaille, nettoie, voyage... bref, il vit en tenant compte des impacts de ses activités sur la planète et ses habitants.

Éco-consommer signifie adopter des comportements :

> conscients :

- des déséquilibres environnementaux de la planète
- des inégalités économiques, sociales et culturelles entre les Hommes

> respectueux :

- de l'environnement
- de la santé et du bien-être
- des droits de l'Homme

> contribuant à :

- la satisfaction des besoins actuels sans altérer la possibilité des générations futures à satisfaire les leurs

L'éco-consommateur pose donc des choix réfléchis :

- avant l'achat
- lors du choix d'un produit et d'un service
- lors de l'utilisation des produits et des ressources
- après l'utilisation des produits

Mais l'éco-consommation va encore plus loin. C'est aussi une manière de vivre et d'agir. Cet engagement individuel peut se manifester par des actes simples, comme refuser des sacs plastiques, se déplacer à vélo ou boycotter une marque qui ne respecte pas ses travailleurs ou l'environnement.

1. L'éco-consommation en pratique

Chacun peut devenir éco-consommateur en adaptant son comportement selon l'adage **consommer moins, mieux et autrement**.

puceConsommer moins

> « Être solidaire »,
Hélène BINET et Emmanuelle
VIBERT, Collection *Et si on vivait
autrement ?*, Éditions Plume de
carotte pour les Magasins
Nature&Découverte, mars 2008.

> « Être Consom'acteur »,
Hélène BINET et Emmanuelle
VIBERT, Collection *Et si on vivait
autrement ?*, Éditions Plume de
carotte pour les Magasins
Nature&Découverte, février 2007.

« À chaque fois que nous faisons nos courses, nous opérons des choix de produits, de prix, de qualité ; mais nous achetons aussi les conditions de travail de ceux qui produisent, les conditions de fabrication, d'évolution et de destruction des produits et donc leur impact sur la planète. Quand on achète un produit, on achète aussi le monde qui va avec... »

LE SAVIEZ-VOUS ?

En Wallonie, le Réseau Eco-consommation mène une réflexion sur cette thématique et propose des pistes concrètes pour le grand public.

Pour sa part, le CRIE d'Anlier a développé un outil « la malle consom'acteur » qui permet de travailler ces problématiques.

Plus d'infos ?

- www.ecoconso.be
- www.crieanlier.be

De nombreux achats de la vie quotidienne sont inutiles. Nous avons souvent tendance à confondre besoin et envie. Avant tout nouvel achat, je peux donc me demander s'il est vraiment nécessaire. Ai-je vraiment besoin de ce GSM dernière génération, alors que mon ancien fonctionne encore très bien, ou est-ce juste une envie d'avoir un nouveau gadget ? Ai-je vraiment besoin de ce jeans, alors que j'en ai déjà cinq dans ma garde-robe, ou est-ce juste une envie d'être à la dernière mode ? Pour un avenir durable, il sera indispensable de réduire nos envies. Celles-ci nous sont souvent imposées par la publicité, la pression des amis, de la classe, des voisins, bref de la société qui nous entoure. À chaque fois que nous faisons le choix de ne pas acheter un bien, celui-ci n'a pas dû être produit, il n'a pas consommé de ressources et n'a eu aucun impact sur l'environnement ou sur les Hommes. C'est une évidence !

puceConsommer mieux

Quand un achat est indispensable, je ne suis pas toujours obligé d'acheter un produit neuf. Peut-être qu'autour de moi, quelqu'un veut justement se débarrasser d'un objet que je cherche ? Je peux peut-être le trouver dans une brocante, un magasin de seconde main ou sur Internet ? Ça s'appelle le réemploi et permet de donner une seconde vie aux objets. Ainsi, un objet réemployé remplace un objet neuf qui, du coup, n'a pas consommé de ressources pour être fabriqué et n'a pas eu d'impact sur l'environnement. Encore une évidence !

Le marché des biens de seconde main a explosé ces dix dernières années, en particulier grâce à Internet et des sites comme eBay ou 2ememain.be.

Je peux aussi prolonger la durée de vie de mes objets. En choisissant d'emblée des produits de bonne qualité, réparables en cas de panne et que j'entretiens afin qu'ils durent le plus longtemps possible.

puceConsommer autrement

Quand j'achète un produit neuf, je peux encore poser des choix judicieux pour épargner les ressources et préserver l'environnement. Par exemple, je privilégie des objets fabriqués à partir de matériaux recyclés ou renouvelables qui seront recyclables à la fin de leur vie. Je privilégie des produits non toxiques ou des aliments issus de l'agriculture locale biologique ou du commerce équitable.

L'important n'est pas de réussir à chaque coup un achat durable, mais bien de s'obliger à se poser chaque fois les bonnes questions. Se forcer à sortir du conditionnement « la seule bonne affaire est l'objet le moins cher ! »

2. Devenir éco-consommateur au quotidien : les bonnes questions au bon moment

puceAvant l'achat

Acheter juste ce qui est nécessaire constitue un premier pas important pour économiser les ressources de la planète et réduire l'impact sur l'environnement.

- Un grand nombre d'objets qui nous sont proposés par la publicité sont loin d'être indispensables. Pour s'en rendre compte, il suffit de faire le tour de ses armoires et de repérer tous les objets qui s'y entassent alors qu'on ne les utilise jamais. Alors, à chaque envie d'achat, je me demande : en ai-je vraiment besoin ?
- Je peux aussi me demander s'il m'est possible d'**emprunter ou partager** avec mes amis ou mes voisins **ou de louer** l'objet dont j'ai besoin. Je peux, par exemple, échanger des films, des livres de la musique avec mes amis, emprunter l'appareil à fondue de ma voisine et lui prêter en échange mon scanner. Les DVDthèques, médiathèques, bibliothèques et ludothèques permettent de découvrir les dernières nouveautés en matière de films, de musique, de livres et de jeux sans encombrer ma chambre et sans me ruiner

puceAu moment de l'achat

Certains achats sont bien sûr indispensables. Je choisis de manière réfléchie.

- **J'évite les achats spontanés ou le danger du « coup de foudre ».** Ce nouveau GSM dont on fait la pub pour le moment est trop génial et il me le faut absolument, alors que mon ancien fonctionne encore très bien. Pour ne pas se laisser embobiner par le marketing et l'effet de mode, il faut se laisser le temps de réflexion et comparer les offres.
- Nous avons déjà évoqué la possibilité d'achat en **seconde main**. C'est surtout le cas pour les vêtements, les meubles ou les livres, mais aussi les vélos, les mobylettes et le matériel informatique.
- Je tiens compte du **cycle de vie** des produits et des services : **critères** environnementaux, sociaux, éthiques et de santé lors de l'achat et mon choix se porte sur le meilleur rapport environnement/social/prix. Concrètement, je privilégie des produits et services :
 - **peu énergivores** à l'utilisation, mais également à la fabrication et au transport ;
 - **à longue durée de vie**. Il est plus économique de privilégier un produit robuste qui – le cas échéant – pourra être réparé ;
 - **fabriqués à partir de matières recyclées**. Ceci vaut surtout pour le papier, le papier essuie-tout, le papier WC, les mouchoirs en papier... ;
 - **fabriqués en matières recyclables** afin qu'ils puissent être retransformés

Petit exercice sympa :

Videz les armoires de votre chambre et réalisez trois tas :

- ce qui est indispensable à la vie de tous les jours ;
- ce que vous utilisez une fois par mois ;
- ce que vous n'utilisez jamais.

Faites le compte des dépenses utiles et superflues.

Autres bons plans :

- De nombreux magasins de bricolage proposent la location d'outils.
- Certaines villes proposent aujourd'hui des systèmes de location de vélos qui permettent de circuler librement et à peu de frais.
- Dans le même ordre d'idées, l'association « Cambio » propose un système de voitures partagées dans plusieurs grandes villes en Belgique (www.cambio.be).

Plus d'infos ?

- en matières premières après leur utilisation ;
- qui **gènèrent peu de déchets**. J'évite le suremballage, les portions individuelles et les produits jetables ;
- **issus du commerce éthique ou équitable**, fabriqués dans des conditions qui respectent les travailleurs du Sud en leur garantissant une rémunération correcte ;
- **fabriqués dans de bonnes conditions de travail et de santé pour les travailleurs**. Pour le savoir, nous pouvons nous informer sur les fabricants, leurs procédés de fabrication et les interpellier (en leur écrivant des lettres, en signant des pétitions, etc.);
- **qui ont un moindre impact sur la santé**. Pour les soins corporels et l'entretien de la maison, je choisis des produits écologiques, biodégradables et sans substances chimiques. Pour le jardin, j'évite les pesticides et les engrais synthétiques, des alternatives naturelles existent.

De nombreux labels et pictogrammes existent afin d'indiquer si un produit est durable.

> Voir la fiche info (cahier 4 : Outils) « **LABELS ET PICTOGRAMMES** »

Plus d'infos ?

> Voir la fiche info (cahier 4 : Outils) « **LES CONDITIONS DE TRAVAIL** » et « **LE COMMERCE ÉQUITABLE** »

Pour l'alimentation :

- **J'évite le gaspillage**. 8 % des déchets ménagers sont des aliments non consommés, parfois encore dans leur emballage d'origine. Il vaut mieux ne pas faire ses courses le ventre vide et écrire une liste de courses.
- Je privilégie des aliments qui sont **issus de l'agriculture biologique**. La culture et l'élevage biologiques n'utilisent ni engrais chimiques ni pesticides de synthèse, ni antibiotiques. D'autres modèles d'agriculture, moins stricts, comme l'agriculture raisonnée peuvent aussi apporter leur contribution.
- Je choisis des **fruits et légumes locaux et de saison**.
- Pour les produits comme le thé, le café ou le cacao, je privilégie les **produits issus du commerce équitable**.
- Quand c'est possible, j'achète mes aliments à **proximité** (en me rendant au magasin à pied) pour éviter les trajets inutiles et faire marcher le petit commerce. Et je n'oublie pas mon **sac réutilisable** pour les transporter.

Des produits bios qui viennent de loin sont-ils durables ?

Les aliments bios qui viennent de l'étranger ont souvent un lourd bilan carbone dû au transport. Quand j'ai le choix entre une pomme bio de Nouvelle-Zélande et une pomme non-bio mais cultivée en Belgique, laquelle faut-il privilégier ? Les meilleurs choix sont toujours les aliments qui combinent ces trois caractéristiques : bio, local et de saison. Mais il n'est pas aisé de trouver de tels aliments. Le cas échéant, veillons à ce que l'aliment acheté réponde au moins à un de ces critères.

pucePendant l'utilisation

Une mauvaise utilisation peut réduire la durée de vie d'un appareil ou réduire à néant les avantages d'un produit « écologique ». Je veille donc à utiliser mes appareils et produits de manière durable :

- **Je respecte le mode d'emploi** de mes appareils (que je lis avant la mise en marche !), et je les entretiens régulièrement pour leur assurer une longue vie.
- **Je respecte les conseils de dosage et de manipulation** (qui se trouvent généralement sur le dos de l'emballage) des produits d'entretien et je les utilise avec parcimonie.
- À tout moment, **j'évite le gaspillage**. Par exemple, j'allume la télé seulement quand je la regarde et pas pour qu'elle tienne compagnie à mon chat.

puceAprès l'utilisation

- Avant de jeter un objet, j'essaie de lui donner une **seconde vie** grâce à la réparation, le réemploi ou en lui donnant une nouvelle fonction. Si je ne lui vois plus d'utilité, je peux le vendre par Internet, dans un magasin de seconde main, lors d'une brocante ou le donner à un organisme caritatif ou une entreprise d'économie sociale qui répare les appareils défectueux.
- Si tout cela n'est pas possible, je **dépose l'objet** au parc à conteneurs de ma commune afin qu'il soit orienté vers une filière de recyclage.

C'est vrai qu'au début cela ne semble pas facile de changer ses comportements. Pourquoi ne pas commencer doucement avec un ou deux produits que je consomme régulièrement. Par exemple, en remplaçant les céréales du petit déjeuner par un équivalent issu de l'agriculture biologique ou du commerce équitable. Et à midi, au lieu d'accompagner mon repas d'un soda, je me sers de la carafe d'eau. Une fois ces changements atteints, je peux passer au point suivant. Pourquoi ne pas me rendre à l'école ou à mon lieu de travail à pied ou en vélo. Si j'habite trop loin, je peux prendre le bus, le train ou faire du covoiturage. Petit à petit, j'intégrerai les gestes de l'écoconsommateur et un jour, ce sera devenu tout à fait naturel !

Plus d'infos ?

> Sur le cycle de vie d'un produit, Voir la fiche info (cahier 4 : Outils) « **LE CYCLE DE VIE D'UN PRODUIT** »

> Sur l'éco-consommation Lisez la brochure « **Et si mieux consommer faisait toute la différence ?** », éditée par le Réseau Éco-consommation, 2007.

Adressez-vous directement au Réseau Éco-consommation : 081/730 730, info@ecoconso.be, ou consultez son site Internet : www.ecoconso.be

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Matières premières](#) » Définitions

I. QUE SONT LES MATIÈRES PREMIÈRES, POURQUOI ET COMMENT LES UTILISONS-NOUS ?



1. Qu'est-ce qu'une matière première ?

Par matières premières, on entend des matières extraites de la nature ou produites par elle et que l'Homme utilise soit directement, soit pour les transformer en biens de consommation. Toutes les matières qui servent à fabriquer un bien peuvent être considérées comme des matières premières. Elles comprennent, par exemple, le pétrole, le gaz naturel, les minerais, le sable, le riz, le maïs, le coton, le caoutchouc...

Les matières premières sont à la base de tout processus de fabrication. Nous les trouvons dans chaque produit fini sous les formes les plus diverses : les textiles, les produits de lessive, les crèmes, les savons, le papier, etc. Elles servent pour fabriquer nos meubles, nos voitures, nos télévisions et nos maisons.

On distingue les matières premières renouvelables qui se renouvellent perpétuellement et les matières premières non renouvelables dont la quantité est limitée.

1.1. Les matières premières renouvelables

Elles proviennent de la nature vivante et comprennent les matières animales et végétales qui sont généralement produites par l'agriculture, la sylviculture ou la pêche. Elles se régénèrent sans cesse dans des cycles relativement courts (de quelques jours à quelques dizaines d'années).

- Les matières animales : il s'agit, par exemple, de laine, de peaux, d'os, de viande, de crustacés, de poissons, de graisses animales...
- Les matières végétales : il s'agit, par exemple, des céréales, du bois, du caoutchouc, du coton, des algues, des graisses végétales... mais aussi des fruits et légumes qui sont transformés.

1.2. Les matières premières non renouvelables

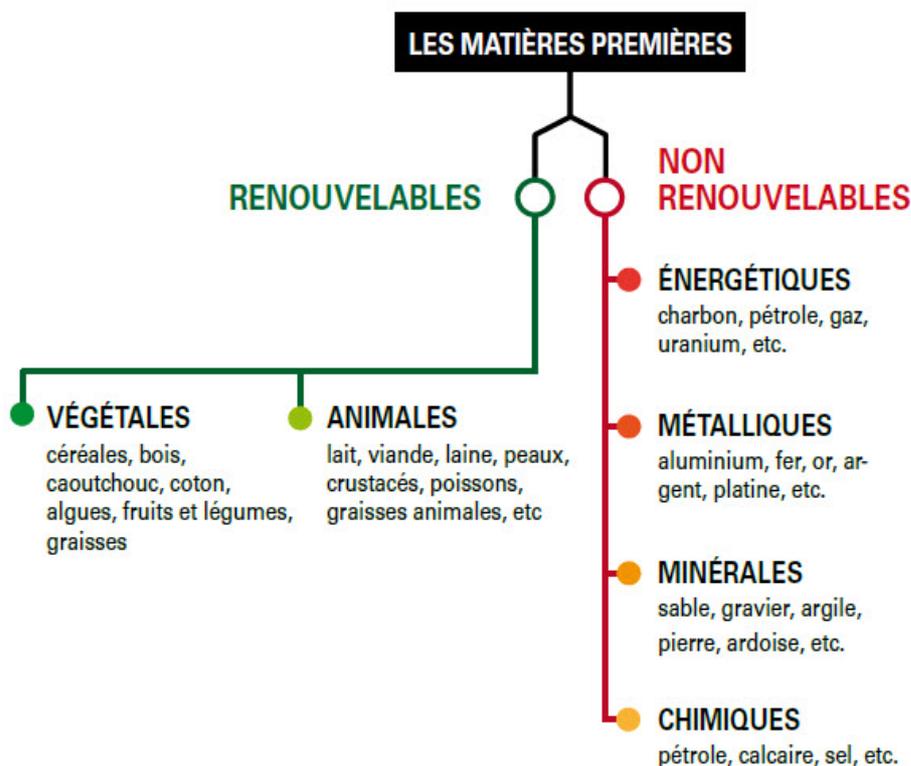
Ce sont les matières qui ne se régénèrent pas à l'échelle humaine. Elles se sont formées dans des processus géologiques qui ont duré des millions, voire des milliards d'années. On distingue :

- Les matières énergétiques, comme le charbon, le pétrole, le gaz...
- Les matières métalliques, comme l'aluminium, le fer, l'or, l'argent, le platine...
- Les matières minérales, comme le sable, le gravier, l'argile, la pierre, l'ardoise...
- Les matières utilisées en chimie, comme le pétrole, le calcaire, le sel...

Jusqu'au 19e siècle, on utilise principalement des **matières premières renouvelables** comme le bois dans la construction de meubles, le chanvre et le lin dans l'industrie du textile, des graisses et des huiles végétales dans la fabrication de peintures, de vernis, de bougies et de savon.

À partir de la Deuxième Guerre mondiale, les matières **premières non renouvelables** s'imposent de plus en plus, notamment grâce à l'industrie pétrochimique qui se développe rapidement et qui transforme le pétrole et le gaz en plastiques et autres produits synthétiques.

RÉPARTITION DES MATIÈRES PREMIÈRES SELON LEURS USAGES



Source : BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE, www.bgr.bund.de

2. Une consommation croissante

• On consomme de plus en plus de matières premières

Les matières premières sont exploitées, utilisées et échangées par l'Homme depuis le début de son existence. Depuis la révolution industrielle, la consommation des matières premières est en croissance constante. Ainsi, par exemple, entre 1892 et 1992, la consommation des minerais est multipliée par 37 et celle des ressources énergétiques par 17, alors que dans le même laps de temps, la population mondiale ne s'est multipliée « que » par 4.

L'augmentation de la consommation a été la plus forte pendant ces 50 dernières années. Grâce aux savoirs grandissants en géologie, en chimie et en connaissance des matériaux et grâce, également, à des procédés d'extraction plus performants, de plus en plus de gisements de matières premières sont découverts et exploités. Depuis la Deuxième Guerre mondiale, on a extrait plus de matières premières que durant toute l'histoire humaine.

Un exemple : le fer

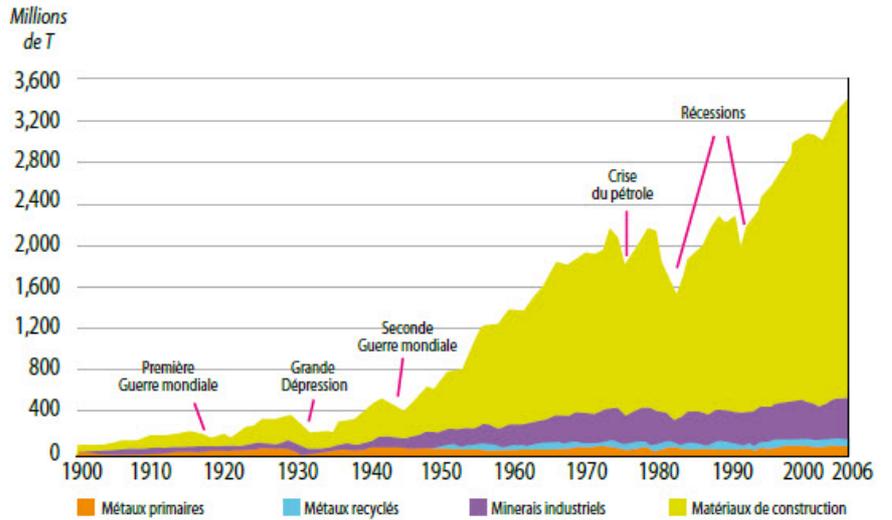
Le fer est un bon indicateur pour mesurer la consommation des matières premières car il entre dans la fabrication des bâtiments, des trains, des bateaux, des voitures, des machines, des appareils ménagers et de beaucoup d'autres biens. On estime qu'avant la révolution industrielle (en 1700), on consommait environ 300 000 tonnes de fer par an ; en 1850, ce chiffre monte à 12 millions de tonnes ; en 1980, il atteint 1,2 milliard de tonnes et en 2005, il dépasse 1,9 milliard de tonnes.

LE SAVIEZ-VOUS ?

En 2002, la quantité des ressources consommées mondialement s'élevait à 53 milliards de tonnes. On estime qu'en 2020 ce chiffre s'élèvera à 80 milliards de tonnes.

Les chasseurs – cueilleurs consommaient environ 1 tonne de ressources par personne et par an, alors qu'aujourd'hui, pour un habitant des pays industrialisés, cette consommation se situe entre 15 et 35 tonnes.

CONSOMMATION ANNUELLE DES MATIÈRES MINÉRALES BRUTES NON-COMBUSTIBLES AUX USA • 1900-2006



(Source du graphique : The USGS Mineral Resources Program, "Do we take minerals for granted?"; <http://minerals.usgs.gov/granted.html>, site visité le 29/09/10).

• On utilise des matières premières de plus en plus diverses

Grâce à la recherche scientifique et au progrès technique et grâce à l'aide de processus de transformation et de fabrication constamment améliorés, de nouvelles possibilités d'utilisation sont trouvées. Ainsi, aujourd'hui, la gamme des différentes matières premières utilisées s'élargit constamment.

ET SAVIEZ-VOUS QUE ?

- Une voiture moyenne contient plus d'une tonne de fer et d'acier, 108 kilos d'aluminium, 23 kilos de fibre carbone, 19 kilos de cuivre, 18 kilos de silicone, 10 kilos de zinc et plus que 30 autres substances minérales comme le titane, le platine et l'or.
- Un vélo, qui dans le passé était essentiellement fabriqué à partir d'acier contient aujourd'hui des pièces en aluminium, en fibre de carbone, en magnésium, et titane. Cela a permis d'en réduire sérieusement le poids.
- Une batte de baseball ou une raquette de tennis qui étaient fabriquées en bois, contiennent aujourd'hui de l'aluminium, de la fibre de verre, du graphite, du titane, du zirconium, du béryllium, du cuivre, du tungstène, et de l'acier.

Imprimer

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Matières premières](#) » [Réserves](#)

II. LES MATIÈRES PREMIÈRES, RESSOURCES INÉPUISABLES ?

1. Des réserves difficiles à évaluer

L'évaluation des réserves mondiales de matières premières est difficile à effectuer. Le terme matières premières regroupe une large gamme de produits différents. Il est donc impossible de recenser l'ensemble de toutes les matières premières disponibles sur Terre et de les comparer aux quantités consommées afin d'estimer les risques d'épuisement.

Celui-ci existe surtout pour les matières premières non renouvelables, qui se sont constituées lors de longs processus géologiques et dont la quantité disponible est limitée. À chaque fois que l'Homme utilise une matière première non renouvelable, il puise dans le stock et réduit les réserves existantes. Certaines matières premières non renouvelables sont disponibles en tellement grandes quantités (par exemple, le sable) qu'elles nous semblent quasi illimitées, mais cela ne devrait pas nous empêcher de les utiliser avec parcimonie. D'autres, par contre, présentes en quantité infime, sont proches de l'épuisement. Les répercussions commencent à se voir aujourd'hui à travers la hausse des prix de certaines matières premières et les conflits géostratégiques qui s'intensifient dans les zones où elles sont extraites. Il faut donc rapidement limiter leur consommation et tenter de trouver une alternative renouvelable.



DATES D'ÉPUISEMENT PROUVÉES DE QUELQUES RESSOURCES TERRESTRES AU RYTHME ACTUEL DE CONSOMMATION

Dates	Ressources
2021	Argent
2023	Palladium
2025	Or, Zinc
2030	Plomb
2039	Cuivre
2040	Uranium
2048	Nickel
2050	Pétrole
2064	Platine
2072	Gaz naturel
2087	Fer
2120	Cobalt
2139	Aluminium
2158	Charbon

La connaissance géologique du sous-sol reste partielle et il est difficile d'estimer l'étendue des réserves de nombreuses matières non renouvelables avec certitude.

- **D'une part**, le rythme auquel ces réserves diminuent dépend fortement des moyens techniques qui permettent leur extraction et leur transformation. Les techniques utilisées dans l'industrie des matières premières se sont développées rapidement ces dernières décennies, ce qui permet l'exploitation, aujourd'hui, de gisements qui étaient jugés non rentables il y a encore quelques années. À cela, s'ajoute qu'on arrive à valoriser de mieux en mieux les déchets des extractions. Ainsi, par exemple, il est aujourd'hui techniquement possible d'extraire le charbon contenu dans les anciens déchets de mines, qui forment les terrils un peu partout en Wallonie. De cette manière, on prolonge continuellement la durée de vie de certaines ressources. Certaines matières premières sont aujourd'hui utilisées à moins grande échelle que par le passé (le plomb par exemple), ce qui prolonge la durée de vie de leurs réserves. D'autres étaient peu utilisées dans le passé, mais ont trouvé de nouvelles applications, notamment dans le domaine des nouvelles technologies. C'est le cas, par exemple, des terres rares (voir encadré).
- **D'autre part**, il est très difficile d'estimer la consommation mondiale des matières premières dans le futur. Aujourd'hui, on estime que le développement économique rapide de pays émergents (notamment la Chine et l'Inde qui constituent environ un tiers de la population mondiale) va faire exploser leur demande en matières

premières dans les années à venir. Les réserves estimées de certaines matières premières pourraient donc s'épuiser beaucoup plus rapidement que prévu.

Pour les **matières premières renouvelables**, la situation est différente. Elles se régénèrent de manière naturelle, leur quantité est donc en principe illimitée. Mais uniquement à condition de ne pas les exploiter à un rythme plus rapide que leur rythme de régénération naturelle. Aujourd'hui, une grande partie des ressources renouvelables est surexploitée, car l'Homme les utilise d'une manière trop intensive et risque donc de mettre en péril leur capacité de renouvellement. Il s'agit donc de les utiliser de manière parcimonieuse.

Les terres rares :

Dans le tableau de Mendeleïev, elles forment un ensemble de 17 éléments, qui comprennent le lanthane, le néodyme, l'euporium, le dysprosium, le terbium, le coltan... Les terres rares sont intégrées dans un certain nombre de produits comme les ampoules basse consommation, les batteries de véhicules hybrides, les systèmes de catalyse, les écrans plats, les caméras digitales, les disques durs des ordinateurs, les lecteurs de musique... Elles sont un composant-clé des technologies vertes du futur. Le dysprosium permet, par exemple, de réduire de 90 % le poids des aimants composant les moteurs électriques. Il est donc indispensable à la construction des voitures hybrides ou des éoliennes. Le terbium est utilisé dans les ampoules basse consommation.

Suite à l'engouement pour ces technologies, la demande pour les terres rares a explosé ces dernières années. Actuellement, on estime que 124 millions de tonnes de terres rares sont produites dans le monde. 95 % de cette production provient de Chine. Le principal gisement se trouve en Mongolie Intérieure et sera épuisé vers 2040.

2. Un gaspillage important

Lors des procédés de fabrication d'un bien, de grandes quantités de matières premières sont utilisées, mais ne se retrouvent plus dans le produit fini. Ce sont les déchets de production. Par exemple, pour fabriquer un GSM qui pèse 100 grammes, environ 30 kilos de matières premières ont été utilisés. Donc, lors de la fabrication d'un GSM, 29 kilos et 900 grammes de matières premières sont devenus des déchets.

Ainsi, la plupart des produits contiennent en réalité beaucoup plus de matières premières que leur poids effectif. C'est comme si chaque produit ou objet, que nous utilisons, portait un sac à dos invisible rempli de ressources naturelles qui ont été nécessaires à sa fabrication.

À chaque produit son sac à dos :

Pour désigner l'ensemble des matériaux consommés lors de la fabrication d'un produit on parle donc du « **sac à dos écologique** » ou de « MIPS » (Material Intensity per Unit of Service). Pour calculer le sac à dos écologique d'un produit, on additionne l'ensemble des matériaux utilisés lors de sa fabrication et on déduit le poids du produit fini.

EXEMPLES DE SACS À DOS ÉCOLOGIQUES

Produit	Poids du sac à dos écologique
1 paire de baskets	3,5 kg
1 montre	12,5 kg
1 jeans	30 kg
1 ordinateur	1 500 kg
1 alliance en or	2 000 kg
1 voiture (1 tonne)	70 000 kg

Plus d'infos ?

> Voir la fiche info (cahier 4 : Outils)
« LA STRATÉGIE DU FACTEUR 10 »

En calculant le « sac à dos écologique » de différents produits qui nous entourent, on se rend compte que notre société de consommation est surtout une société qui gaspille les ressources.

Exemple du GSM

Près de 30 kilos de matières sont nécessaires pour fabriquer un appareil de 100 grammes.

Un GSM se compose d'environ 500 à 1 000 pièces réparties en 4 catégories :

- les parties mécaniques : boîtier, clavier, carte imprimée...
- les parties électromécaniques : écran, microphone, haut-parleurs...
- les parties électroniques : résistances, bobines d'induction, diodes, transistors...

LE SAVIEZ-VOUS ?

- Seulement environ 10 % des matières premières utilisées globalement se retrouvent dans des produits finis, 90 % des matières premières se transforment directement en déchets.

- la batterie.

Près de 100 substances différentes sont utilisées pour la fabrication des différentes parties :

- **Les plastiques** constituent 58 % du GSM. Il s'agit, par exemple, de thermoplastique, de silicone ou de PVC. Ils entrent dans la composition du boîtier, du clavier, de la batterie, des circuits imprimés et de la vitre de protection.

- **Les matières minérales** sont réparties en deux catégories :

- les métaux constituent environ 25 % du GSM. Il s'agit de cuivre, de fer, de zinc, de nickel, de cobalt, d'aluminium, d'or, de palladium, d'argent...

- les céramiques constituent environ 16 % du GSM. Il s'agit de matériaux synthétiques dont la composition chimique et minéralogique est variable.

- **Les produits synthétiques** constituent environ 1 % du GSM. Il s'agit, par exemple, de retardateurs de flammes qui servent à ignifuger les matières plastiques.

- Environ 80 % des produits fabriqués ne sont utilisés qu'une seule fois avant d'être transformés en déchets.
- Si on tient compte des déchets de production, c'est-à-dire les ressources utilisées dans les processus de fabrication, mais qui ne se retrouvent plus dans le produit fini (et qui ont été évacuées sous forme de déchets), chaque habitant d'un pays industrialisé consomme entre 40 et 80 tonnes de ressources par an.

Imprimer

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Matières premières](#) » [Aspects environnementaux](#)

III.

LES MATIÈRES PREMIÈRES ET LES ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX

1. L'exploitation des matières premières

Chaque matière première a son propre cycle de vie. Elle est extraite du sol ou cultivée, puis transportée et transformée pour, enfin, se retrouver en produit fini qui, soit est utilisé directement, soit entre encore dans le processus de fabrication d'un autre bien. Enfin, un jour ou l'autre, elle devient déchet.

À chacune des étapes de son cycle de vie, la matière première a des impacts sur l'environnement qui varient en fonction de la matière et des méthodes de travail utilisées. On peut dire, de manière générale, que :

- **l'extraction** des matières premières non renouvelables peut causer la destruction de zones naturelles, consomme de l'énergie et de l'eau et rejette souvent des eaux polluées ;
- **la culture** des matières premières renouvelables occupe des surfaces considérables et cause parfois la déforestation ou la destruction de zones naturelles uniques. Elle consomme de l'énergie, de l'eau, des engrais et des pesticides et entraîne des pollutions du sol et des nappes phréatiques ;
- **le transport** comme la création du réseau routier consomment des énergies fossiles, émettent des gaz à effet de serre, utilisent des matières premières, occupent des surfaces et détruisent des milieux naturels ;
- **la transformation** des matières premières nécessite à son tour de l'énergie, de l'eau et des produits auxiliaires.

2. Le transport des matières premières

Aujourd'hui, les matières premières circulent sur toute la planète. Ceci implique leur transport sur de très grandes distances, du lieu de production vers le lieu où elles sont transformées en produits finis. Il ne faut pas oublier que ce transport consomme des carburants (notamment fossiles) et est donc coresponsable du réchauffement climatique. La construction des infrastructures routières qui permettent le transport des matières premières a, elle aussi, un impact sur la destruction des écosystèmes.



Plus d'infos ?

> Voir la fiche info (cahier 4 : Outils)
« L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE D'UN PRODUIT OU D'UN SERVICE »

L'EXEMPLE DU JEANS

Voici le lieu d'origine de quelques matières premières qui sont intervenues dans la fabrication d'un jeans :

Matière première	Lieu d'origine
Boutons en laiton	Allemagne
Fermeture Éclair en laiton	Japon
Bande polyester de la fermeture Éclair	France
Fil à coudre en coton	Irlande, Hongrie, Turquie
Fil à coudre en polyester	Japon
Coton	Bénin, Pakistan, Corée du Sud
Pierre ponce	Turquie
Teinture indigo	Allemagne

On estime que l'ensemble des matériaux qui sont intervenus dans la fabrication d'un jeans ont parcouru environ 60 000 kilomètres.

ET SAVIEZ-VOUS QUE ?

De nombreux minerais sont extraits de **mines à ciel ouvert**. Des quantités énormes de roches et de sédiments sont alors déplacés afin d'accéder aux minerais recherchés. Très souvent, on utilise des quantités gigantesques d'eau mélangées à des produits dangereux pour détacher les minerais de la roche (par exemple, du mercure). Une fois l'exploitation terminée, le site est souvent abandonné tel quel et ressemble à une énorme plaie ouverte qui empoisonne pour des décennies l'eau, le sol, les lacs, les rivières et les nappes phréatiques environnantes.

Imprimer

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Matières premières](#) » [Aspects sociaux](#)

IV. LES MATIÈRES PREMIÈRES ET LES ASPECTS SOCIAUX

1. Une répartition inégale

Les matières premières ne sont pas équitablement réparties à la surface de la planète. Leur présence ou leur absence dépend de facteurs spécifiques à chaque région comme le climat, le type de sol, l'accès à l'eau, les écosystèmes disponibles, le passé géologique et la composition du sous-sol...

Quand on étudie le cas de certains minerais, par exemple, on se rend compte que le sud du Maroc recèle 95 % des réserves mondiales de phosphate, la République démocratique du Congo 80 % des réserves de cobalt, l'Australie et le Brésil 43 % de la production de minerai de fer, la Nouvelle-Calédonie 25 % du nickel mondial et l'Australie 19 %. Les réserves mondiales de cuivre se trouvent au Chili, les gisements prouvés d'uranium en Australie, au Canada, au Kazakhstan et en Afrique du Sud.

Suite à cette répartition inégale, des pays entiers se sont spécialisés dans l'extraction ou la production de certaines matières premières. Ainsi, par exemple, les pays du Golfe Persique sont connus pour le pétrole, l'Inde et les pays subsahariens (Mali, Burkina Faso, Bénin) pour le coton, le Brésil pour la canne à sucre et le soja, les pays asiatiques pour le riz, certains pays africains pour le café, le cacao ou encore les métaux et les diamants, etc.

Cette concentration de l'économie nationale sur un seul produit peut avoir des répercussions sociales importantes pour tout le pays. En effet, les revenus générés par la vente de la matière première sont souvent la seule source de devises pour le pays et la seule source de revenus pour une grande partie des travailleurs. Le prix des matières premières est dicté par le marché international. Quand ces prix baissent, les revenus du pays et de tous les travailleurs liés au secteur en question baissent aussi. Les revenus des travailleurs ne suffisent pas pour nourrir leur famille. Endettement massif, précarité et faim en sont les conséquences. L'économie entière du pays est fragilisée.

En même temps, un grand nombre de pays, qui ne possèdent pas de ressources naturelles particulières, ne disposent d'aucune source de revenus sur le marché international. De ce fait, ils ne participent pas vraiment à l'économie mondiale et connaissent généralement une grande pauvreté. Ils font souvent partie des pays surnommés « les pays les moins avancés ». Pour un pays, posséder des ressources naturelles qui lui permettent d'extraire ou de produire une matière première qui peut être vendue sur le marché international (et qui apporte donc des devises au pays) est donc un enjeu économique et social important.

2. Des conditions de travail parfois déplorables

La culture ou l'extraction d'un grand nombre de matières premières ont lieu dans des pays en développement. Dans ces pays, l'exploitation des matières premières se fait souvent dans de mauvaises conditions de travail, de santé et de sécurité pour les ouvriers et en absence de législation environnementale.

Imprimer



Plus d'infos ?

> Voir la fiche info (cahier 4 : Outils)
« **COMPRENDRE LA MONDIALISATION** »

Exemple du jeans

Pour diminuer les coûts de production, le secteur de l'habillement a été l'un des premiers à délocaliser sa production vers l'Asie, l'Afrique du Nord et les pays de l'Est. Ces pays ne respectent généralement pas les règles de l'Organisation Internationale du Travail (OIT). Les travailleurs se retrouvent donc souvent soumis à des conditions de travail extrêmes : travail dans de petits ateliers confinés et mal éclairés, cadences de travail infernales (10 – 12 h par jour, 7 jours/7), salaires minimes, protection sociale inexistante...

Plus d'infos ?

> Voir la fiche info (cahier 4 : Outils)
« **LES CONDITIONS DE TRAVAIL** »

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Matières premières](#) » [Aspects économiques](#)

V. LES MATIÈRES PREMIÈRES ET LES ASPECTS ÉCONOMIQUES

Une hausse des prix suite à la raréfaction des ressources

L'exploitation massive et la raréfaction de certaines matières premières non renouvelables ont d'importantes répercussions sur leurs prix. Ainsi, le lithium, un métal qui est utilisé dans la fabrication des batteries de téléphones portables, d'ordinateurs et de voitures électriques, **a vu augmenter son cours de près de 800 % en 5 ans**. La même tendance peut-être observée pour d'autres matières premières non renouvelables (comme le pétrole ou le cuivre).

La raréfaction des matières premières non renouvelables se traduit par un intérêt plus fort pour les matières premières renouvelables. En conséquence, on constate aussi une hausse des prix pour certaines ressources renouvelables qui ont actuellement le vent en poupe. Ainsi, le prix du bois a augmenté d'environ 50 % en deux ans (2007 et 2008).

La culture de certaines ressources renouvelables utilise des surfaces de terre arable et entre en concurrence directe avec la production de denrées destinées à l'alimentation. En conséquence, la pression sur les surfaces arables disponibles augmente, ainsi que leur prix. Les banques et les fonds d'investissements ont déjà anticipé la tendance et investissent dans l'achat de terrains agricoles un peu partout dans le monde, notamment dans les pays du Sud (Afrique, Amérique latine). La Chine a ainsi acquis 2,1 millions d'hectares (soit l'équivalent de la Slovénie) en Amérique du Sud, en Afrique, en Asie du Sud-Est et en Australie.

En même temps, la pression sur les terres agricoles et la spéculation ont fait augmenter le prix des denrées alimentaires. En 2007 et 2008, on a ainsi constaté une augmentation du prix des denrées alimentaires de 20 à 30 %. Cette brusque augmentation du prix des denrées alimentaires a des conséquences désastreuses pour les populations les plus fragilisées qui consacrent à l'alimentation près des trois quarts de leurs revenus. Selon la Banque mondiale, cette augmentation du prix du pain, du riz et du maïs a fait basculer 100 millions de personnes dans une extrême précarité. Cette crise alimentaire est notamment due au grand intérêt que suscitent les agrocarburants. Selon la Banque mondiale, le boom des agrocarburants est responsable de 85 % de l'augmentation du prix des denrées alimentaires.

Imprimer



Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Matières premières](#) » Pistes et solutions

VI. PISTES ET SOLUTIONS POUR UNE GESTION DURABLE DES MATIÈRES PREMIÈRES

1. Prévenir la raréfaction des matières premières en adoptant le principe des 4 « R » (Réduire, Remplacer, Réutiliser, Recycler)

Nous prenons de plus en plus conscience que les matières premières sont précieuses et qu'elles sont disponibles en quantité limitée. Ne sachant pas exactement, pour chaque matière première, à combien s'élève le volume des réserves, mieux vaut l'utiliser avec parcimonie. En outre, pour limiter leurs impacts sur l'environnement, mieux vaut également en utiliser le moins possible. Une matière première qui n'a pas été exploitée n'a pas contribué à la pollution ou à la destruction d'un écosystème.

Les entreprises ont évidemment un grand rôle à jouer dans l'économie des matières premières car ce sont elles qui les utilisent pour fabriquer les produits que nous achetons. Mais en tant que consommateur, chacun de nous a un rôle à jouer pour économiser les ressources. Il peut, par exemple, adopter le principe des 4 « R » : Réduire, Remplacer, Réutiliser, Recycler.

• Réduire

C'est-à-dire consommer moins de matières premières en réduisant notre consommation à la base. En nous interrogeant sur nos besoins réels, nous pouvons éviter ou réduire certaines consommations inutiles. On peut, par exemple, renoncer à l'achat d'une bouteille d'eau et boire de l'eau du robinet. On épargne ainsi les matières premières pour produire la bouteille et l'énergie utilisée pour le transport de la bouteille du fabricant vers le magasin.

• Remplacer

Il s'agit de remplacer les matières premières non renouvelables par les matières premières renouvelables. Si on prend l'exemple d'une bouteille d'eau, il faudrait donc réfléchir sur le matériau qui a été utilisé pour fabriquer cette bouteille. Le plastique est fabriqué à partir de certains composants du pétrole. Il vaut donc mieux choisir une bouteille composée d'un autre matériau comme le verre, qui est fabriqué à partir de sable (également un matériau non renouvelable, mais disponible en beaucoup plus grande quantité que le pétrole).

• Réutiliser

La réutilisation consiste à récupérer un produit en fin de vie et à l'utiliser pour le même usage ou pour un usage différent. On peut, par exemple, choisir une bouteille d'eau consignée. Après utilisation, la bouteille est rapportée et réutilisée ce qui évite la fabrication d'une nouvelle bouteille et la consommation de ressources et d'énergie qui y est liée. (Une bouteille consignée en verre épargne la production d'environ 30 bouteilles. Une bouteille en plastique consignée épargne jusqu'à 50 bouteilles).

• Recycler

Il s'agit de récupérer les matériaux d'un produit en fin de vie, pour s'en servir comme matière première afin de fabriquer le même produit ou un produit différent. En ce qui concerne la bouteille d'eau, il faut savoir qu'il est techniquement beaucoup plus facile de recycler le verre que le plastique. Afin de garantir un recyclage dans les règles de l'art, il faut tout d'abord s'assurer qu'après usage la bouteille sera correctement triée. Ce qui signifie qu'il faudra mettre la bouteille en verre dans une bulle à verre et jeter la bouteille en plastique dans le sac PMC. Nos bouteilles seront alors broyées et transformées en nouvelles bouteilles ou en d'autres objets, comme un pull en laine polaire.

N'oublions pas que le principe des 4 « R » s'applique de manière progressive. D'abord, on essaie de réduire la consommation à la base. Si cela n'est pas possible, on essaie de remplacer les matières premières non renouvelables par des renouvelables, ensuite de les réutiliser, et enfin de les recycler.

2. Favoriser les produits finis dont les matières premières respectent l'environnement et les travailleurs

En tant que simples consommateurs, il est difficile d'influer sur les conditions de production des matières premières qui ont servi à produire le bien que nous voulons acheter. Mais quelques pistes existent :

- Nous pouvons nous renseigner sur les fabricants, la provenance de leurs matières premières et leurs procédés de fabrication et choisir d'acheter les produits qui sont les plus respectueux de l'environnement et de leurs travailleurs. Généralement, les fabricants qui ont une politique sociale ou respectueuse de l'environnement sont fiers de l'afficher.
- Certains labels comme celui pour les produits issus de l'agriculture biologique ou celui du commerce équitable donnent davantage de garanties.



Plus d'infos ?

Sur le principe des 4 « R »

> Voir la partie 1 (p. 35)

« Apprendre la complexité des relations

- Les sites Internet des entreprises sont un moyen d'information intéressant ; les associations de consommateurs – comme le CRIOC ou Test Achats – également (www.crioc.be, www.testachats.be).
- Certains fabricants ont développé des chartes sur les conditions de travail qui appliquent le règlement de l'Organisation Internationale du Travail (www.oit.org).

- Les produits issus de l'agriculture biologique sont généralement marqués d'un logo. Celui-ci garantit que la majorité des ingrédients qui sont intervenus dans le processus de fabrication du produit sont issus de l'agriculture biologique.
- Les produits issus du commerce éthique ou équitable sont reconnaissables au logo « Max Havelaar ». Il garantit des conditions de travail respectueuses des ouvriers et des petits producteurs.
- Si un fabricant dont nous sommes clients n'affiche aucune politique environnementale et sociale particulière, nous pouvons toujours l'interpeller sur ses pratiques de fabrication, par exemple, en lui écrivant un mail ou en téléphonant au service clientèle. Le fait d'interpeller une entreprise sur l'absence de toute politique particulière peut déjà déclencher une remise en question de l'entreprise. Les services marketing des entreprises estiment que chaque interpellation d'une personne représente 100 personnes qui ne se sont pas manifestées. Malgré ce qu'on pourrait croire, certaines entreprises accordent donc une grande d'importance aux remarques de leurs clients.

- Certaines ONG dénoncent le non-respect des conditions de travail ou de l'environnement. Ainsi, la campagne Cleanclothes dénonce les mauvaises conditions de travail dans l'industrie de la fabrication des vêtements (www.cleanclothes.org) et Greenpeace dénonce les pratiques nuisibles pour l'environnement (www.greenpeace.be).

Plus d'infos ?

> Voir la fiche info (cahier 4 : Outils)
« LABELS ET PICTOGRAMMES »

3. Mes gestes durables au quotidien

- Je ne change pas mon téléphone portable (ou autre appareil iPod, MP3, appareil photo...) tant que ce n'est pas nécessaire. Je le garde au moins deux ans.
- J'évite d'acheter des piles jetables. J'utilise des piles rechargeables et je branche les appareils sur le secteur dès que c'est possible.
- Avant d'acheter quelque chose, je réfléchis si j'en ai vraiment besoin. Ceci vaut surtout pour les objets que je n'utilise qu'une fois (livres, jeux PC, DVD...). Je peux aussi les emprunter à un ami ou les louer à la médiathèque.
- Je ne suis pas toutes les modes. J'achète des vêtements qui me plaisent vraiment et que je mettrai encore l'année prochaine.
- J'achète mes vêtements, livres, jeux... en seconde main.
- Je participe à des bourses d'échange (de vêtements, de jeux, de livres, de DVD...).
- J'organise des après-midis « customisation » pour donner une seconde vie à mes vieux vêtements ou fabriquer des objets (sacs, portefeuille...) à partir de vieux tissus, bâches en plastique... Internet regorge d'idées.
- Au lieu de jeter les effets dont je n'ai plus besoin, je les donne à des associations caritatives ou des magasins de seconde main.
- Quand j'entame un nouveau hobby, j'emprunte le premier équipement, afin d'être vraiment sûr que ça me plaise et que je continuerai avant d'acheter tout mon matériel.
- Pour mes fournitures scolaires, je préfère des blocs de papier recyclé. J'utilise des papiers brouillons pour mes essais.
- Pour mon ordinateur, je télécharge la police de caractère Ecofont qui permet d'économiser jusqu'à 20 % d'encre.
- Quand j'organise une fête ou une soirée, j'évite les gobelets, assiettes et couverts... jetables en plastique. Soit, je les choisis en matériaux renouvelables (carton pour les gobelets et assiettes, bois pour les couverts) ou biodégradables. Mieux, je les choisis réutilisables (on peut en louer auprès de certaines associations), ou encore se cotiser entre amis pour en acheter un stock qu'on utilise à chaque fête).
- Pour les boissons, je préfère les bouteilles en verre consignées aux cannettes et bouteilles en plastique.
- Pour les snacks (chips, biscuits apéro...), je préfère les grands conditionnements aux sachets individuels.

Des pistes pour approfondir la thématique sont proposées (et mises à jour régulièrement) sur le site Internet qui accompagne l'outil : www.cahiers-dd.be

Imprimer

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Substances dangereuses](#) » Définitions

I. QUE SONT LES SUBSTANCES DANGEREUSES, POURQUOI ET COMMENT LES UTILISONS-NOUS ?

1. Qu'est-ce qu'une substance dangereuse ?

Substance, produit, matière : comment mettre tout le monde d'accord ?

Une **substance dangereuse** est une substance qui peut nuire à la santé des êtres humains ou avoir des effets négatifs sur l'environnement et les animaux.

Une **matière** peut être inoffensive ou dangereuse.

Une **matière dangereuse** est reconnue dangereuse pour certains par ses effets sur la santé ou l'environnement.

Un **produit** est généralement composé de plusieurs substances ou matières.

Un **produit dangereux** est un produit qui contient une ou plusieurs substances ou matières dangereuses.

De nombreuses substances sont soupçonnées d'être dangereuses par des associations de consommateurs, des syndicats, le corps médical... mais ne sont pas reconnues légalement comme telles, car leur dangerosité n'a pas encore été prouvée scientifiquement.

Certaines substances provoquent des irritations de la peau, du nez, de la gorge, des yeux, une sensation d'inconfort, un état de fatigue, des nausées, une hypersensibilité aux odeurs... D'autres sont responsables de maladies plus graves : eczéma, allergies, asthme, troubles de l'équilibre, de l'appareil digestif, du foie... Quelques-unes, comme le benzène émis par la fumée de cigarette, sont cancérigènes. D'autres, encore, peuvent porter atteinte à la fertilité ou au fœtus.

Elles peuvent aussi être très inflammables et donc provoquer rapidement un incendie en contact d'une flamme ou d'une étincelle (ex. : bombes aérosol).

Ces substances sont libérées lorsque nous utilisons des produits qui en contiennent, lors des procédés de fabrication, lors d'accidents de stockage ou de transport ou lors du traitement des déchets. Elles contaminent l'air ou l'eau et peuvent s'introduire dans notre organisme car nous les absorbons en mangeant et en buvant, en respirant l'air chargé de polluants ou par le contact avec la peau (par exemple, en se lavant les mains avec du white spirit ou en utilisant les produits cosmétiques).

Il existe deux types de substances dangereuses :

- **Les substances dangereuses naturelles** sont des substances qui existent en tant que telles dans la nature. Sous certaines conditions (concentration élevée, combustion, inhalation, réaction avec une autre substance, etc.), ces substances peuvent représenter un risque pour la santé de l'Homme ou polluer l'environnement.

Voici quelques exemples de substances dangereuses naturelles :

- Les métaux lourds sont des métaux de poids moléculaire élevé, comme le mercure, le plomb, le cadmium, l'arsenic, le zinc, l'aluminium, le chrome, le cuivre... Ils s'accumulent dans les graisses et tissus nerveux des organismes vivants et ont de graves effets sur la santé des Hommes et des animaux. Le plomb, par exemple, est présent dans les peintures et canalisations anciennes. Il provoque le saturnisme.
- L'amiante est une fibre naturelle qui a été utilisée depuis l'Antiquité pour ses caractéristiques isolantes, acoustiques et résistantes au feu, mais qui s'est révélée hautement cancérigène. Interdit en Belgique depuis 1997, il reste présent dans de nombreux bâtiments et installations (par exemple, les chaudières).
- Le radon est un gaz radioactif présent naturellement dans certains sols. Il peut s'accumuler dans les maisons. C'est un facteur de risque du cancer du poumon. Une bonne aération diminue la quantité de radon dans la maison.
- Le monoxyde de carbone (CO) est un gaz mortel. Il est difficile à détecter car il est incolore, inodore et insipide. Le CO est produit lors de la combustion incomplète des combustibles fossiles (pétrole, gaz, charbon) dans les chaudières, les chauffe-eau ou les moteurs d'automobiles, par exemple.
- N'oublions pas que certaines plantes ou champignons contiennent des substances dangereuses naturelles, tout comme certaines bactéries, qui peuvent produire des toxines.

- **Les substances dangereuses synthétiques** n'existent pas en tant que telles dans la nature. Elles ont été créées par l'Homme grâce à l'industrie chimique. Pour cette raison, elles sont communément appelées substances chimiques.

Les substances synthétiques sont très utiles car elles ont des propriétés que les substances naturelles n'ont pas. Ainsi, elles ont permis la création de toute une série de produits innovants. L'exemple le plus connu est bien évidemment le plastique qui est un



Plus d'infos ?

> Voir la fiche info (cahier 4 : Outils)
« APPEL DE PARIS ET REACH »

LE SAVIEZ-VOUS ?

Dans la vie quotidienne, nous sommes en permanence en contact avec des substances dangereuses. Les conséquences commencent à se ressentir. En vingt ans, le nombre de cancers a augmenté de 40 % en Europe et les cas d'asthme ont doublé. La qualité du sperme chez l'homme a aussi baissé de façon significative au cours des deux dernières générations.

matériau résistant, étanche, souple et léger en même temps, à partir duquel on a développé toute une gamme de produits qui font aujourd'hui partie de notre vie quotidienne. D'autres produits développés grâce aux substances synthétiques sont, par exemple : tissus synthétiques, peintures, vernis, colles, médicaments, insecticides, détergents, produits cosmétiques... Les substances synthétiques sont aussi utilisées pour améliorer les propriétés des produits que nous utilisons. Ainsi, elles permettent, par exemple, d'assouplir les plastiques, protéger du feu, tuer les microbes, empêcher les moisissures, améliorer la tenue des tissus...

Les substances synthétiques sont, aujourd'hui, utilisées partout. On les trouve dans les meubles, les tapis, les peintures, les appareils électroménagers, les ordinateurs, les vêtements, les produits d'entretien, les cosmétiques, les produits de soins corporels et même les jouets pour bébés. Malheureusement, on a constaté progressivement que certaines de ces substances sont nocives pour l'Homme et pour l'environnement.

Voici quelques exemples de substances synthétiques potentiellement dangereuses :

- Les composés organiques volatils (COV) s'évaporent facilement. On les trouve dans différents produits comme dans les peintures, les détergents, les aérosols et les désodorisants, les vernis, les colles, les pesticides, mais aussi, dans des objets, comme les meubles en bois contreplaqué. Les particules toxiques s'évaporent lors de l'utilisation des produits et lors de l'installation des articles et parfois encore bien après, pendant toute la durée de leur vie. Ils se retrouvent ensuite dans l'air de la maison et imprègnent la poussière. Ils peuvent ainsi se loger dans les tapis, canapés, rideaux... et après un certain temps se retrouver de nouveau dans l'air. L'Homme les absorbe par la respiration. Ils existent sous forme de COV aromatiques (benzène, terpène, toluène, xylène, styrène, naphthalène) et de COV halogénés (chloroforme, trichloréthylène, chlorure de vinyle, dichlorobenzène).

- Le benzène est un hydrocarbure cancérigène. Il est souvent utilisé comme solvant. On peut être exposé au benzène en bricolant, en peignant les murs ou dans le garage où il est émis par les gaz d'échappement des voitures.

- Le formaldéhyde est un gaz incolore, irritant et cancérigène. Il se dégage de la fumée de tabac, de la combustion de carburants ou d'autres combustibles. On le trouve également dans des meubles en aggloméré, certains détergents et tissus infroissables. L'émission de formaldéhyde est plus importante lorsque le taux d'humidité est élevé.

- Certaines substances parfumées sont allergisantes. C'est le cas du limonène qui existe à l'état naturel dans le citron. On les trouve surtout dans les produits de nettoyage, les désodorisants et les parfums d'ambiance.

- Les polluants organiques persistants (POP) ont une durée de vie extrêmement longue et sont difficilement dégradables. Transportés par l'air, ils peuvent parcourir de grandes distances. Certains peuvent provoquer des cancers, des malformations embryonnaires et des mutations de l'ADN. D'autres provoquent des maladies pulmonaires ou rénales et attaquent le système immunitaire. Quelques exemples de POP : le DDT (le dichlorodiphényltrichloroéthane) qui se trouve dans les insecticides ; le PCB (le polychlorobiphényle) qui est utilisé dans les liquides d'isolation et de réfrigération ; les dioxines qui se diffusent lors de l'incinération de déchets.

- Les phtalates et muscs artificiels font partie également de la famille des POP (cf. § précédent). Certains sont soupçonnés d'être des perturbateurs endocriniens, d'autres d'être toxiques pour la reproduction. Les phtalates sont utilisés pour assouplir les produits en PVC, comme les jouets pour enfants, les semelles de chaussures, les emballages en plastique ou encore les impressions sur tee-shirts. Les muscs artificiels sont souvent utilisés dans les parfums et produits de soins corporels.

- Les retardateurs de flamme bromés sont un autre représentant de la famille des POP. Ils empêchent les appareils électroménagers, ordinateurs et téléphones portables de s'enflammer rapidement. Ils sont soupçonnés d'être des perturbateurs endocriniens.

2. Une prise de conscience très lente

Il est très difficile de connaître à l'avance les effets d'une substance dangereuse. Les effets dépendent souvent de la dose, c'est-à-dire de la quantité à laquelle un individu est exposé et de la durée pendant laquelle il est exposé. Ces deux facteurs varient d'une substance à l'autre.

Les Hommes (ainsi que les autres organismes vivants) ne réagissent pas de la même manière à une substance dangereuse. Le niveau de sensibilité individuel est fortement influencé par des facteurs comme la morphologie, l'état de santé général, l'âge, etc.

De plus, certaines substances agissent seules, d'autres uniquement en combinaison. Parfois une substance inoffensive se transforme en substance dangereuse lors d'une transformation quand, par exemple, elle est brûlée.

Ainsi, l'Homme a mis du temps à se rendre compte des dangers liés à certaines substances dangereuses. C'est surtout suite à quelques accidents majeurs qu'on a mesuré le risque lié à ces substances et qu'on a commencé à mener des recherches scientifiques afin de déterminer leur dangerosité et leurs effets pour l'Homme et pour l'environnement.

Accidents majeurs qui ont permis une prise de conscience des risques liés aux substances dangereuses :

- **1952, Londres** (Angleterre) : un pic de smog créé par une vague de froid et les fumées émises par les poêles au charbon qui chauffent alors les habitations, causent la mort de 4 000 à 12 000 personnes.

- **1966, Minamata** (Japon) : Au moins 900 personnes meurent suite à une intoxication au mercure causée par la consommation de poissons intoxiqués.
- **1976, Seveso** (Italie) : un nuage toxique se forme suite à un accident dans une usine chimique.
- **1984, Bhopal** (Inde) : une explosion dans une usine de pesticides tue 4 000 personnes et pollue l'eau. 500 000 personnes sont touchées directement. Aujourd'hui, encore, l'eau et le sol sont infectés.
- **1986, Tchernobyl** (Ukraine) : Un des réacteurs de la centrale nucléaire explose. Plusieurs tonnes de matière hautement radioactive sont libérées. Des centaines de personnes meurent à la suite de l'irradiation ou développent des cancers par après. La zone est dévastée pour toujours.
- **1989, sur les côtes d'Alaska** : naufrage du pétrolier américain Exxon Valdez. 40 000 tonnes de fuel s'échappent, 250 000 oiseaux marins meurent. L'écosystème et la chaîne alimentaire sont perturbés à très long terme.

Imprimer

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Substances dangereuses](#) » [Particularités](#)

II. LES PARTICULARITÉS DES SUBSTANCES DANGEREUSES

Bien que de nombreuses substances naturelles dangereuses existent, ce sont, aujourd'hui, surtout les substances synthétiques (aussi appelées substances chimiques) qui sont épinglées lorsqu'on évoque les dangers pour la santé et l'environnement.

C'est la toxicologie qui étudie de manière approfondie l'impact des substances dont on soupçonne une dangerosité pour la santé et l'environnement.

1. Pourquoi certaines substances synthétiques sont-elles dangereuses ?

Les organismes vivants se sont développés lors d'une lente évolution qui leur a permis de s'adapter à leur environnement et de s'immuniser contre certaines substances naturelles dangereuses. Les produits synthétiques ont été créés par l'industrie chimique. Ils n'existent donc pas, en tant que tels, dans la nature. Les êtres vivants, qui sont aujourd'hui confrontés à ces substances, n'ont pas eu le temps de s'y adapter progressivement. Leurs organismes réagissent donc très fortement à certaines de ces substances en développant des allergies, des maladies ou d'autres dysfonctionnements.

Il est très difficile de déterminer les dangers liés à un produit chimique. Pour cela, il faut étudier la toxicité et les effets de chacune de ces substances à travers différents tests en laboratoire. C'est un processus lent et très coûteux d'étudier les effets à long terme.

Dans le passé, nombreux étaient donc les substances et produits synthétiques mis sur le marché sans tests préalables et sans preuve qu'ils soient inoffensifs pour la santé. Aujourd'hui, plus de 100 000 substances synthétiques différentes sont utilisées dans le monde. Chaque année, de nouvelles substances sont créées par l'industrie chimique et s'ajoutent à ce nombre impressionnant. Selon des estimations de l'organisation Greenpeace, seules 5 % de ces substances ont été testées par rapport à leurs conséquences sur la santé humaine et sur l'environnement. Pour 95 % des substances subsiste, donc, une grande incertitude en ce qui concerne leurs effets.

En conséquence, on constate que le nombre de maladies chroniques, notamment de cancers, augmente depuis les années 1950 partout dans le monde et notamment dans les pays fortement industrialisés.

En 2004, un groupe de scientifiques tire la sonnette d'alarme en publiant la Déclaration internationale sur les dangers sanitaires de la pollution chimique, appelée Appel de Paris. Ce texte, qui souligne les liens de cause à effet entre pollution chimique et maladies, se base sur 3 constats :

- Le développement de nombreuses maladies actuelles est consécutif à la dégradation de l'environnement.
- La pollution chimique constitue une menace grave pour l'Enfant et pour la survie de l'Homme.
- Notre santé, celle de nos enfants et celle des générations futures étant en péril, c'est l'espèce humaine qui est, elle-même, en danger.

Dans ce texte, 68 experts internationaux appellent l'ensemble des États membres de l'Union européenne à mettre la préservation de la santé et de l'environnement au cœur de toutes politiques publiques, afin de préserver la santé des enfants et celle des générations futures. Ils proposent 164 recommandations et mesures qui concernent les maladies principalement liées à la pollution chimique : cancers, stérilité, malformations congénitales, obésité, maladie du système nerveux, allergies...

L'Appel de Paris est un document de référence pour les instances européennes. Aujourd'hui, plusieurs centaines de scientifiques internationaux, près de 1 000 ONG et environ 200 000 citoyens ont apporté leur signature à l'Appel.

Principales recommandations et mesures proposées par l'Appel de Paris :

1. le retrait du marché des substances chimiques cancérigènes, mutagènes et/ou reprotoxiques (CMR), comme le formaldéhyde, certains phtalates (DEHP), le bisphénol A, le cadmium et le mercure, ainsi que leurs dérivés respectifs... Ces mesures impliquent le renforcement du projet de règlement européen REACH ;
2. le retrait du marché des produits organobromés, en raison de la très grande réactivité du brome avec l'ozone et, donc, de la possibilité d'aggraver la disparition de la couche d'ozone stratosphérique ;
3. l'autorisation de mise sur le marché des pesticides, additifs alimentaires et cosmétiques selon une procédure réglementaire comparable à celle utilisée pour les médicaments ;
4. la réduction programmée de l'utilisation des pesticides, le développement de l'agriculture biologique, et donc une réforme de la politique agricole commune ;



LE SAVIEZ-VOUS ?

L'industrie chimique s'est fortement développée au cours du 20e siècle. La production mondiale de substances synthétiques est passée de 1 million de tonnes en 1930 à plus de 400 millions par an aujourd'hui.

5. la valorisation des déchets par le tri sélectif et le recyclage en remplacement de l'incinération et de la co-incinération ;
6. la création d'une agence européenne et d'un institut de recherche pour l'amélioration de la gestion et du traitement des déchets ;
7. la nécessité d'orienter le 7e programme-cadre de la Communauté européenne pour la recherche et le développement technologique en direction de l'écologie et de la prévention des maladies environnementales, et non pas seulement en direction de la génétique et des traitements ;
8. l'enseignement de l'écologie et de l'hygiène dès le plus jeune âge ;
9. la création d'une nouvelle discipline médicale : la médecine environnementale.

Un des résultats de cet appel a été la mise sur pied, en 2006, par l'Union européenne d'une politique plus stricte concernant les substances chimiques : la directive REACH. Elle prévoit l'évaluation et l'enregistrement progressif de 30 000 substances chimiques (parmi plus de 100 000 utilisées en Europe).

Plus d'infos ?

> Voir la fiche info (cahier 4 : Outils)
« APPEL DE PARIS ET REACH »

2. Certaines particularités augmentent le risque lié aux substances synthétiques dangereuses :

• **La persistance des substances synthétiques.** De nombreuses substances synthétiques ne se dégradent pas dans la nature. Elles persistent donc dans l'environnement, dans certains cas, pour des milliers d'années.

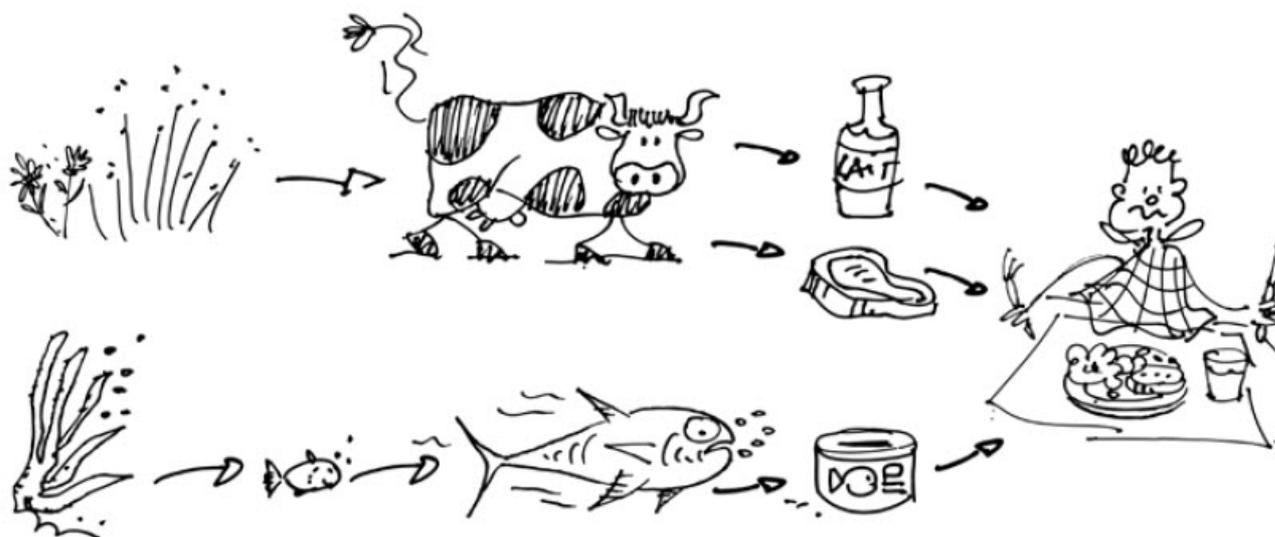
• **La circulation des substances synthétiques.** Certains types de substances synthétiques dangereuses sont très stables et ont une durée de vie très longue. Une fois rejetées dans l'air ou dans les rivières, elles ne disparaissent pas. Les vents et les courants marins les répandent sur l'ensemble du globe, jusque dans les régions les plus reculées. Ils peuvent aussi passer d'un élément (eau, air, sol) à l'autre. Une substance dangereuse qui est émise par la cheminée d'une usine dans l'air, peut ainsi être transportée par les vents à l'autre bout de la planète. Ensuite, cette substance retombe et se dépose sur le sol. Quand il pleut, l'eau la fait pénétrer dans le sol et les nappes phréatiques ou l'entraîne dans les rivières et les océans. Ainsi, la même substance peut polluer l'air, le sol et l'eau.

• **La bioaccumulation.** Tout au long de leur vie, les êtres vivants sont exposés à un grand nombre de substances dangereuses différentes. Ils les absorbent par l'alimentation, par la respiration ou par contact cutané et les accumulent dans leur sang et dans leurs tissus. Certaines de ces substances sont éliminées progressivement par le métabolisme, d'autres sont persistantes et s'accumulent pendant toute la durée de vie de l'être vivant. Avec le temps ou en atteignant un certain seuil, ces substances causent des maladies ou des dysfonctionnements.

• **L'accumulation par la chaîne alimentaire.** Les polluants ne circulent pas uniquement dans l'air, l'eau et le sol, mais aussi dans les chaînes alimentaires. Ainsi, certains polluants qui se trouvent dans le sol, par exemple, sont absorbés par les plantes en même temps que les minéraux du sol nécessaires à leur croissance. Ces plantes sont consommées par les animaux herbivores. Les polluants qui se trouvaient dans la plante se retrouvent ainsi dans le sang et dans les tissus de l'animal qui mange la plante. L'animal est ensuite mangé par un carnivore, qui ingère les polluants en même temps que la viande. Ainsi, les polluants s'accumulent dans les organismes tout au long de la chaîne alimentaire. À chaque étape, la concentration de substances toxiques que les individus absorbent est plus élevée. Les consommateurs qui se situent à l'extrémité de la chaîne alimentaire (aussi appelées superprédateurs) peuvent ainsi parfois absorber d'importantes quantités de substances dangereuses.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Lors d'une étude réalisée par le WWF sous le nom « Générations X », 73 substances dangereuses différentes ont été trouvées dans le sang de 350 personnes qui ont participé à l'étude (dont des membres du Parlement européen, des ministres, des scientifiques, des célébrités et des familles de toute l'Europe). Chaque personne était contaminée par au moins 18 produits, dont certains sont interdits en Union européenne depuis des décennies (PCB, DDT).



Vous êtes ici : Vivre » Défis du 21e siècle » Substances dangereuses » Impacts

III.

LES IMPACTS DES SUBSTANCES DANGEREUSES

1. Les impacts sur la santé

Les substances dangereuses sont utilisées lors des activités industrielles et agricoles, mais aussi dans les ménages. Elles se retrouvent dans l'environnement (eau, air, sol, produits, aliments...), et sont absorbées par les êtres vivants par l'ingestion de nourriture et d'eau, par inhalation à travers la respiration, ou par pénétration lors du contact avec la peau.

Les substances dangereuses ainsi absorbées peuvent provoquer des effets divers sur la santé humaine. On distingue différents types de danger pour la santé.



LES IMPACTS SUR LA SANTÉ

Danger La substance peut être...	Effet Cela signifie qu'elle peut...
Toxique	entraîner des problèmes de santé, provoquer des dysfonctionnements chroniques ou aigus de certains organes ou causer – dans le cas extrême - la mort de l'individu touché.
Corrosive	détruire des tissus vivants.
Irritante	provoquer une irritation de la peau et des voies respiratoires ou une inflammation des yeux.
Cancérogène	provoquer l'apparition ou le développement d'un cancer.
Mutagène	modifier l'ADN et entraîner des mutations génétiques héréditaires ou non.
Térogène	perturber le développement cellulaire des embryons et entraîner des malformations congénitales.
Perturbatrice endocrinien	dérégler l'équilibre hormonal qui orchestre le fonctionnement des organes et la reproduction. Les conséquences potentielles sont : des altérations des fonctions de reproduction, la perturbation du système immunitaire et de la thyroïde, le développement de certaines tumeurs (seins, testicules), une malformation de l'appareil génital chez l'embryon, etc.
Reprotoxique (toxique pour la reproduction)	perturber les fonctions reproductrices (baisse de la fertilité, baisse du nombre et de la qualité des spermatozoïdes).
Allergisante	provoquer des réactions allergiques comme l'asthme, les maladies de la peau...
Pathogène	Entraîner des pathologies, maladies.

2. Les impacts sur l'environnement

Les substances dangereuses peuvent présenter un risque pour l'environnement.

- Elles peuvent détériorer l'état de santé des animaux comme elles le font pour la santé humaine. Ce qui peut provoquer la mort de certains individus ou provoquer, quand la pollution a lieu à grande échelle, la disparition de toute une espèce.
- Elles peuvent provoquer une pollution des eaux naturelles, de l'air ou du sol ce qui peut causer des dommages sur les plantes, les insectes, les microorganismes et les animaux qui y vivent et ainsi perturber le fonctionnement de l'écosystème ou, parfois même, détruire l'écosystème en entier.
- Elles peuvent perturber le fonctionnement naturel de l'atmosphère et ainsi causer l'amincissement de la couche d'ozone ou renforcer l'effet de serre.

Voici une liste des principales pollutions, des substances qui les causent et des sources qui émettent ces substances :

Impacts sur l'environnement	Principales substances responsables	Principales sources
Effets sur l'eau, le sol et l'air		
Acidification des sols, lacs et cours d'eau	SO ₂ (dioxyde de soufre), H ₂ SO ₄ (acide sulfurique), NH ₄ (ammoniac), NO _x (oxydes d'azote)	Transport, combustion, production de pétrole, enfouissement des déchets, industrie, agriculture
Eutrophisation, diminution de la qualité de l'eau	N (azote), P (phosphore), K (potassium), sels nutritifs	Industrie, agriculture, rejets urbains, détergents
Pollution de l'eau	Arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc (métaux lourds)	Industrie, transport, boues d'épuration et cendres d'incinération
	PCB (polychlorobiphényles), pesticides, herbicides, insecticides, HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques), détergents	Industrie, agriculture, combustion, nettoyage domestique et industriel
Pollution des sols	Arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc (métaux lourds)	Industrie, transport, boues d'épuration et cendres d'incinérateur
	PCB (polychlorobiphényles), pesticides, herbicides, insecticides, HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques), détergents	Industrie, agriculture, combustion, nettoyage domestique et industriel
Augmentation de la concentration d'ozone dans les couches inférieures de l'atmosphère (smog photochimique)	COV (composés organiques volatils), NO _x (oxydes d'azote)	Transport, chauffage, solvants organiques, produits de nettoyage, colles, peintures, industrie, agriculture, production et distribution de pétrole, enfouissement des déchets
Effets sur l'atmosphère		
Changement climatique Effet de serre	Gaz à effet de serre (dioxyde de carbone, méthane, protoxyde d'azote, CFC et HCFC, hexafluorure de soufre...)	Transport, chauffage, production de pétrole et de gaz, agriculture, enfouissement des déchets
Appauvrissement de la couche d'ozone	CFC (chlorofluorocarbones), HCFC (hydrochlorofluorocarbones)	Système de refroidissement, nettoyage textile, extincteur aux halons

3. Les autres risques

Les substances dangereuses présentent d'autres risques. Elles peuvent être : inflammables et ainsi provoquer (ou favoriser) un incendie, comburantes et ainsi favoriser la combustion d'une autre substance ou explosibles et ainsi provoquer une explosion.

Chaque substance peut avoir des effets différents. Et comme dans une réaction chimique, si on mélange différents polluants, le résultat peut être beaucoup plus dangereux que les effets additionnés de chacune des substances. Ce phénomène s'appelle « effet cocktail ».

Imprimer

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Substances dangereuses](#) » [Pistes et solutions](#)

IV. PISTES ET SOLUTIONS POUR UNE GESTION DURABLE DES SUBSTANCES DANGEREUSES

1. Lire les étiquettes

Dans notre vie quotidienne, nous utilisons un grand nombre de produits ou préparations qui peuvent contenir des substances dangereuses. Il s'agit, par exemple, de produits d'entretien, de peintures, de solvants, d'huiles de moteur, etc.

Avant l'utilisation d'un tel produit, il est donc recommandé d'étudier son étiquette. Elle donne les informations suivantes :

- Le nom du produit et éventuellement sa composition.
- Un ou plusieurs pictogramme(s) de danger qui indique les dangers pour la santé et pour l'environnement.
- Les mentions de danger (Phrases H) indiquent les informations sur les dangers du produit, comme, par exemple, « provoque une sévère irritation des yeux », « nocif pour les organismes aquatiques », « toxique en cas d'ingestion ».
- Les conseils de prudence (Phrases P) donnent des informations sur les précautions à prendre lors de l'utilisation ou du stockage du produit, comme, par exemple, le conseil de mettre des gants, des lunettes de protection, de ne pas mélanger le produit avec un autre ou encore de stocker le produit hors de la portée des enfants.
- Le mode d'emploi donne des informations quant à l'utilisation et au dosage du produit.
- Les coordonnées du fabricant ou du fournisseur.

2. Éviter les produits dangereux

• Éviter l'achat de produits dangereux. Avant d'acheter un produit, se poser la question de savoir si on en a vraiment besoin. De nombreux produits vantés par la publicité sont inutiles. On peut facilement s'en passer. C'est le cas des diffuseurs de parfums d'ambiance synthétiques, par exemple, qu'on peut éviter en aérant régulièrement son habitation ou de certains produits d'entretien qu'on peut facilement remplacer par du savon de Marseille ou du vinaigre (à la place de produits détartrants).

• Remplacer les produits dangereux par des produits moins dangereux. Se renseigner avant l'achat et comparer les étiquettes au magasin, permet de choisir des produits plus écologiques. On peut, par exemple, remplacer des peintures classiques par des peintures à base d'eau qui contiennent moins de solvants. De plus, utiliser les peintures à l'eau, évite de devoir utiliser du white spirit pour se laver les mains et nettoyer les pinceaux.

• Découvrir les alternatives écologiques et les remèdes de grand-mère. Il existe de nombreuses recettes pour fabriquer soi-même des produits cosmétiques et d'entretien à partir d'ingrédients naturels. Certaines associations organisent aussi des foires aux savoir-faire qui proposent des ateliers de fabrication de produits alternatifs. Les remèdes de grand-mère sont souvent une bonne source d'inspiration. Le vinaigre est, par exemple, un puissant détartrant naturel qui évite l'achat de toute une panoplie de produits de nettoyage.

3. Adopter une attitude prudente lors de l'usage de produits dangereux

• Respecter les conseils d'utilisation et les dosages. Lire attentivement le mode d'emploi et les conseils de sécurité sur l'étiquette d'un produit permet d'acheter en même temps les protections requises, comme les gants, lunettes de protection, masques... Généralement, les dosages conseillés sont déjà estimés d'une manière très généreuse. Il est donc important de ne pas les dépasser. Utiliser le produit uniquement pour l'application prévue. Certains produits de nettoyage doivent être mélangés à l'eau pour être efficaces. Il est donc inutile de les appliquer directement sur une tache par exemple. Bien aérer le lieu lors de l'utilisation de produits dangereux.

• Ranger les produits dans leur emballage d'origine dans un endroit approprié et sécurisé afin d'éviter des accidents, comme l'ingestion du produit par des enfants, par exemple.

• Ne pas mélanger les produits entre eux. Il pourrait en résulter des réactions chimiques violentes ou des dégagements nocifs. Comme, par exemple, le mélange d'un détartrant et de l'eau de Javel qui réagissent en dégageant du chlore, ce qui est irritant pour les voies respiratoires.



Plus d'infos ?

> Voir la fiche info (cahier 4 : Outils)
« L'ÉTIQUETAGE DES PRODUITS
DANGEREUX »

Plus d'infos ?

> Voir la brochure
« Remue-ménage, l'entretien au
naturel. Sain, facile et pas cher »,
ECOCONSO, D'GARNE, Wallonie, 2011

- Porter les restes de produits au parc à conteneurs, afin qu'ils soient traités ou recyclés de manière appropriée sans nuire à l'environnement.

4. Mes gestes durables au quotidien

- J'évite l'utilisation de produits synthétiques (cosmétiques, soins cheveux, shampoings...) et je privilégie les produits naturels.
- J'évite de mettre du parfum directement sur la peau, je le mets plutôt sur les vêtements.
- Je privilégie les produits d'entretien écologiques et biodégradables et les remèdes naturels.
- J'évite les parfums d'ambiance et encens. Pour améliorer l'air ambiant, j'aère régulièrement.
- Chez le coiffeur, je préfère les produits de coloration et de teinture plus écologiques. C'est mieux pour ma santé et pour celle de mon coiffeur.
- J'utilise du matériel de bureau plus écologique : marqueurs, fluide de correction... solubles dans l'eau (sans solvants synthétiques) ; papier non blanchi au chlore, etc.
- Pour la décoration de ma chambre, je choisis des peintures écologiques solubles dans l'eau (sans solvants synthétiques).
- J'évite l'utilisation de pesticides dans la maison et dans le jardin.
- J'apprends à lire les étiquettes des produits et respecte le dosage requis.
- J'aère régulièrement la maison (minimum 10 minutes par jour) pour éviter la pollution interne.

- Pour plus d'informations concernant les produits dangereux et les alternatives plus écologiques, le **Réseau Eco-consommation** met à disposition du public des fiches thématiques (consultables sur le site Internet) et propose une permanence téléphonique au 071/300.301.
- Centre Antipoisons, en cas d'inhalation ou d'ingestion accidentelle : 070/245.245.
- **Inter-Environnement Wallonie (IEW)**
- Fondation pour la prévention des allergies : 02/511.67.6

Des pistes pour approfondir la thématique sont proposées (et mises à jour régulièrement) sur le site Internet qui accompagne l'outil : www.cahiers-dd.be

Imprimer

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Énergie](#) » Définitions

I. QU'EST-CE QUE L'ÉNERGIE, POURQUOI ET COMMENT L'UTILISONS-NOUS ?

L'Homme dépend de l'énergie pour presque toutes ses activités. L'énergie lui permet de se chauffer, s'éclairer, cuisiner sa nourriture, refroidir ses aliments, laver son linge, regarder la télé, se déplacer en voiture, en train ou en avion, etc. Pour fabriquer tous les biens dont il a besoin, l'Homme utilise aussi de l'énergie ; elle fait tourner les machines et les usines, et permet de produire de la nourriture, des vêtements, des voitures, des maisons, des GSM, etc.

L'Homme, pour ses actions, a besoin de prélever de l'énergie à partir de diverses sources. Différentes possibilités s'offrent à lui : pour se chauffer, il peut brûler du bois, allumer un radiateur électrique, faire fonctionner une chaudière au mazout ou un poêle à charbon. Dans chacun des cas, on utilise de l'énergie, mais chaque fois, sous formes différentes. Pour actionner une machine, comme, par exemple, une foreuse, on utilise de l'énergie électrique, pour faire avancer une voiture, on brûle un combustible. C'est lorsqu'on transforme un combustible (par exemple, en brûlant du bois) qu'il libère l'énergie qu'il contient.

On distingue deux grandes familles de sources d'énergie : les énergies non renouvelables et les énergies renouvelables. Chacune présente des avantages et des inconvénients.

1. Les énergies non renouvelables

La quantité des énergies non renouvelables est limitée et chaque fois que nous en utilisons, nous réduisons les réserves existantes. Elles comprennent les énergies fossiles et nucléaire.

1.1. Les énergies fossiles

Elles se sont formées à partir de restes de plantes et d'animaux (arbres, fougères, algues, organismes unicellulaires...) morts il y a des millions d'années et qui se sont fossilisés. Ainsi, l'énergie solaire, que ces plantes et animaux avaient transformée en énergie chimique pendant leur durée de vie, a été stockée sous forme de charbon, de pétrole ou de gaz et enfouie dans la terre ou sous la mer. Les énergies fossiles ont mis des millions d'années à se former, leur quantité sur Terre est fixe.

Les énergies fossiles les plus courantes sont le charbon, le pétrole et le gaz. Elles sont principalement composées de carbone. Pour utiliser l'énergie qu'elles contiennent, l'Homme doit les extraire du sous-sol et les brûler. Elles peuvent servir à se chauffer, à s'éclairer ou à se déplacer. Cependant, chacune a ses spécificités qui la rendent plus adéquate pour un usage ou un autre.

- **Le charbon** sert aujourd'hui de combustible dans les centrales thermiques pour la production d'électricité.
- **Le gaz naturel** est utilisé directement pour des usages domestiques (chauffage, cuisson, transport...) ou sert de combustible dans les centrales électriques.
- **Le pétrole**, une fois raffiné, est transformé en différents produits comme l'essence, le kérosène, le fuel, le mazout, le bitume... Il sert également de matière première en pétrochimie pour la fabrication de plastiques, d'engrais et de solvants.



LE SAVIEZ-VOUS ?

Pour vivre, le corps humain lui-même a besoin d'énergie. Il la produit grâce à la digestion de ses aliments, et peut la stocker dans ses tissus. Il peut utiliser cette énergie pour se mouvoir (énergie musculaire) et pour son fonctionnement interne (réactions biochimiques). Les aliments que nous consommons ont accumulé cette énergie chimique interne grâce à la photosynthèse du soleil et les animaux sont comme l'Homme dépendant des végétaux à ce propos. Les seuls êtres vivants capables de transformer l'énergie solaire en énergie chimique sont les végétaux. Chaque aliment contient donc sous forme de glucides, lipides ou protéines une certaine quantité d'énergie exprimée par les diététiciens en kilojoules (kJ). Les besoins journaliers d'un adulte sont de 10 000 kJ en moyenne (ils varient en fonction de l'âge, du sexe, de l'état physiologique et du niveau d'activité et peuvent aller de 7 500 à 12 500 kJ).

Source	Formation	Particularités	Avantages	Inconvénients
Le charbon	Se forme à partir de végétaux (fougères, arbres...) morts il y a des millions d'années.	Est une roche noire, riche en carbone.	Source disponible en grande quantité (les réserves sont estimées à \pm 150 ans). Source bien répartie dans le monde.	Source fossile la plus polluante et qui produit le plus de gaz à effet de serre.
Le pétrole	Se forme à partir de planctons (animaux et végétaux microscopiques aquatiques) morts depuis des millions d'années recouverts de sédiments sans contact avec l'air.	Le pétrole « brut » est un liquide foncé. On ne l'utilise pas tel quel, il est d'abord transformé dans une raffinerie en divers produits pétroliers (fuel domestique, gazole, kérosène, essence...).	Source facilement utilisable pour des usages multiples (carburant, électricité, plastiques...)	Source limitée, dont les réserves sont estimées à \pm 35 ans (2050). Source polluante à l'origine d'émissions de gaz à effet de serre. Source mal répartie dans le monde (60 % des réserves sont concentrées dans le Moyen-Orient).
Le gaz naturel	Se forme à partir de planctons (animaux et végétaux microscopiques aquatiques) morts depuis des millions d'années recouverts de sédiments sans contact avec l'air.	Principalement composé de carbone et d'hydrogène.	Peut convenir pour des usages multiples (chauffage, électricité, industrie...). Source fossile la moins polluante (40 % d'émissions en moins que le charbon et 25 % en moins que le pétrole).	Source plus difficile à stocker en grande quantité. Source limitée, dont les réserves sont estimées à \pm 60 ans (2075).

Le problème principal des énergies fossiles est qu'elles sont très polluantes. Lorsqu'elles sont brûlées, le mélange de carbone et d'air produit du CO₂ (un des gaz à effet de serre responsables du réchauffement climatique).

Leurs réserves sont limitées. Selon les estimations actuelles, ils s'épuiseront d'ici 35 ans pour le pétrole, 60 ans pour le gaz et 150 à 200 ans pour le charbon. Mais, attention, ces estimations sont valables à condition que notre consommation d'énergie reste constante. Or, actuellement, elle augmente en moyenne de 2 % par an.

1.2. L'énergie nucléaire

L'énergie nucléaire est une énergie non renouvelable puisque sa matière première, l'uranium, existe en quantité finie. Mais, ce n'est pas non plus une énergie fossile puisque l'origine du combustible ne résulte pas de la transformation de matières organiques.

L'uranium est un métal radioactif qui se trouve dans certaines roches. L'atome d'uranium est instable, il se casse sans intervention de l'Homme. En se brisant, il libère de l'énergie. L'énergie nucléaire est donc formée lors de la fission (cassure) des atomes d'uranium. Cette fission libère beaucoup d'énergie dont la plus grande partie se transforme en chaleur. L'uranium sert de combustible dans les réacteurs nucléaires qui produisent de l'électricité.

LE SAVIEZ-VOUS ?

La **pétrochimie** utilise des composés chimiques de base issus du pétrole (ou du gaz) pour fabriquer d'autres composés synthétiques, qui peuvent exister ou non dans la nature. Parmi les produits dérivés du pétrole et du gaz naturel, on retrouve : des matières plastiques, des alcools, des cosmétiques, des médicaments, des engrais, des solvants, des résines, des fibres synthétiques, des détergents, des adhésifs...

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Ne produit pas de gaz à effet de serre. • Source d'énergie qui fournit beaucoup d'énergie : une tonne de combustible nucléaire produit la même quantité d'énergie que 10 000 tonnes de pétrole. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le combustible nucléaire est compliqué et coûteux à fabriquer (il faut 100 kg de roche pour obtenir 500 gr de combustible nucléaire après de nombreux traitements chimiques et mécaniques). • Source qui produit des déchets radioactifs très dangereux et difficiles à stocker. • En cas d'accident, les conséquences sont dramatiques et difficilement maîtrisables (comme l'ont montré les accidents de Tchernobyl et de Fukushima). • Source limitée, dont les réserves sont estimées à ± 100 ans (à consommation constante).



2. Les énergies renouvelables

Les énergies renouvelables trouvent leur source dans l'énergie du soleil qui agit sur la Terre sous forme de rayonnements et de leurs différentes transformations (vent, chaleur, mouvements marins). Elles ont l'avantage d'être constamment renouvelées par la nature et ne s'épuiseront donc jamais.

On distingue plusieurs types d'énergies renouvelables :

- **L'énergie solaire** utilise les rayonnements du soleil. Elle est exploitée dans les panneaux solaires thermiques qui produisent de la chaleur (eau chaude sanitaire) et les panneaux photovoltaïques qui produisent de l'électricité.
- **L'énergie hydraulique** utilise la force de l'eau pour produire un travail mécanique (moulin) ou la convertit en électricité (centrale hydroélectrique).
- **L'énergie éolienne** utilise la force du vent pour faire tourner une hélice dont le mouvement est transformé en électricité (moulin à vent, éolienne).
- **La biomasse** englobe l'ensemble de la matière organique (végétale et animale).
 - Le biogaz est un gaz dégagé lors de la décomposition des matières organiques (par exemple, les déchets biodégradables) dans une installation de biométhanisation. Il peut être utilisé comme combustible ou carburant.
 - Le biocarburant (ou agrocarburant) est un carburant fabriqué à partir de matières végétales (tournesol, colza, betterave, maïs, canne à sucre...).
 - Le bois est utilisé pour chauffer des maisons, produire de la chaleur dans certaines industries et pour produire de l'électricité.
- **La géothermie** capte la chaleur de la Terre pour produire de l'électricité ou chauffer les maisons. À 1 500 mètres de profondeur, la température du sol varie entre 60- 70°C. Certains pays exploitent cette chaleur dans des systèmes de chauffage urbain. La pompe à chaleur est une autre application utilisée pour exploiter cette source d'énergie à faible profondeur.

LES «RENOUVELABLES» EN UN CLIN D'ŒIL

Source	Technologies	Types d'énergie produite
Soleil	Capteurs solaires thermiques	Eau chaude ou chaleur
Soleil	Capteurs solaires photovoltaïques	Électricité
Eau	Hydroélectricité Usines marémotrices	Électricité Électricité
Vent	Éolien	Électricité
Biomasse sèche (Bois)	Poêle ou chaudière Centrale électrique	Chauffage Électricité et chaleur
Biomasse	Biométhanisation	Électricité, chaleur, gaz
Agrocarburants	Carburants pour moteurs Centrale électrique	Mécanique Électricité
Chaleur de la Terre	Géothermie	Chaleur
Chaleur du sol/de l'eau/de l'air	Pompe à chaleur	Chaleur

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Sources propres, qui ne polluent pratiquement pas (peu d'émissions de gaz à effet de serre) • Ressources qui se renouvellent assez rapidement. Elles sont inépuisables. • Sources qui possèdent un fort potentiel. Par exemple, l'énergie solaire reçue par la Terre représente 8 000 fois la consommation de l'humanité. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sources dont les performances sont irrégulières. La quantité d'énergie fournie par le vent et le soleil dépend totalement des conditions climatiques. • Techniques encore en cours de développement. Cette filière coûte cher actuellement, mais le développement de nouvelles technologies (à plus grande échelle) et de nouveaux marchés fera baisser les prix.

Le grand avantage des énergies renouvelables est qu'elles présentent un moyen de diminuer les émissions de gaz à effet de serre. Mais, actuellement, elles ne peuvent couvrir la demande. C'est donc une solution partielle qui doit être améliorée et complétée par d'autres moyens.

Petite histoire des sources d'énergie

Ce n'est que récemment (depuis la révolution industrielle) que l'Homme s'est tourné vers les sources d'énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz). Auparavant, et depuis la nuit des temps, l'Homme utilisait des sources d'énergie renouvelable (le bois, la force animale, le vent, l'eau...).

Le charbon est la première source d'énergie fossile exploitée à grande échelle suite à l'invention de la machine à vapeur. En 1859 est exploité le premier puits de pétrole. En peu de temps, le pétrole dépasse le charbon et devient la source d'énergie la plus utilisée au monde. Parallèlement, on commence à utiliser le gaz. Ces deux sources facilitent l'utilisation et l'approvisionnement des énergies. La consommation augmente rapidement.

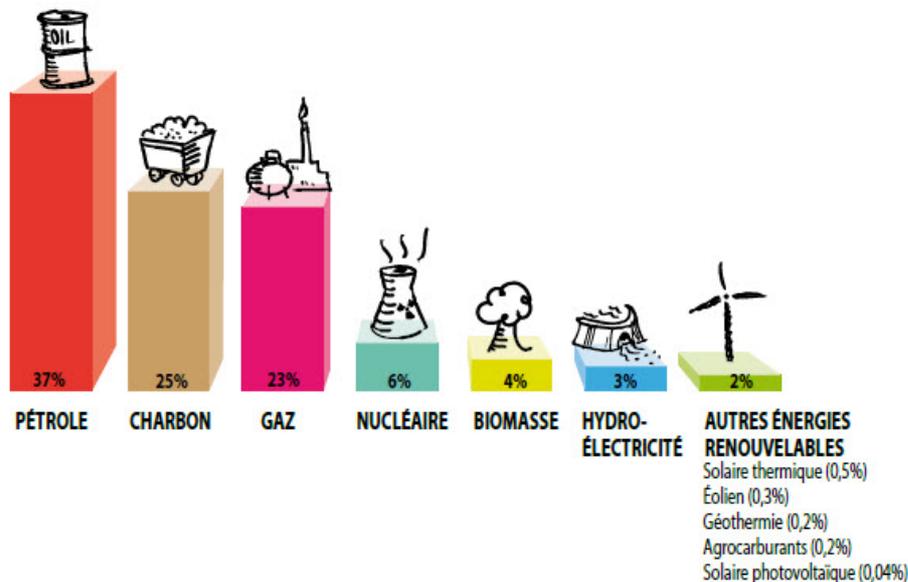
À la fin du 19^e siècle, l'électricité entre en jeu. Au départ, elle est considérée comme une source d'énergie propre et pratique. Après la Deuxième Guerre mondiale, se généralisent les appareils électroménagers, le chauffage central, l'éclairage électrique et la voiture particulière. La consommation énergétique explose. Pour répondre aux besoins grandissants en électricité, on développe, à partir de 1960, les premières centrales nucléaires.

En 1973, c'est la crise, révélée par le « choc pétrolier ». Les pays producteurs de pétrole décident d'augmenter le prix de celui-ci, entraînant une grave crise économique dans nos pays industrialisés tellement dépendants de l'or noir. On commence sérieusement à économiser l'énergie et à chercher d'autres ressources.

Aujourd'hui, on recommence à utiliser les énergies renouvelables. De nombreuses techniques nouvelles sont en cours de développement.

Aujourd'hui, nous utilisons majoritairement les sources d'énergie non renouvelables. Elles fournissent 91 % de l'énergie primaire utilisée dans le monde. Les énergies renouvelables ne constituent que quelques % de nos consommations.

SOURCES D'ÉNERGIE UTILISÉES DANS LE MONDE



En 2004, 96 % de l'énergie consommée en Wallonie était d'origine fossile ou nucléaire, les énergies renouvelables (et la récupération) ne représentaient que 4 %. L'objectif de la Région wallonne est d'atteindre 20 % d'électricité verte (produite à partir de ressources renouvelables ou de systèmes de cogénération de qualité) en 2020.

SOURCES D'ÉNERGIE UTILISÉES EN WALLONIE EN 2004

Produits pétroliers	6 103 ktep	31 %
Nucléaire	6 062 ktep	31 %
Gaz naturel	4 064 ktep	21 %
Combustibles solides (charbon...)	2 573 ktep	13 %
Énergies renouvelables, récupérations d'énergie	776 ktep	4 %
Total :	19576 ktep	

L'électricité, l'énergie indirecte

Une partie de notre consommation énergétique (environ 15 %) se fait sous forme d'électricité. L'électricité n'est pas une source d'énergie, mais un vecteur, qui permet de transporter l'énergie.

L'électricité est le fruit de la transformation d'une énergie primaire. Elle permet d'utiliser l'énergie plus facilement. Le réseau électrique achemine, via des lignes à haute tension, l'électricité jusqu'aux maisons.

Généralement, l'électricité est produite dans une centrale électrique. On chauffe alors de l'eau à l'aide d'un combustible (pétrole, gaz, charbon, uranium ou déchets). L'eau se transforme en vapeur qui fait tourner une turbine reliée à un générateur. L'énergie mécanique de la turbine est transformée par le générateur en énergie électrique.

Les éoliennes fonctionnent selon le même principe, sauf que c'est le vent qui fait tourner des pales qui, elles, actionnent la turbine.

Dans une installation hydroélectrique, c'est le mouvement de l'eau qui actionne la turbine. En Belgique, la grande majorité de l'électricité consommée est produite à partir de sources d'énergies fossiles ou nucléaire. En 2005, en Wallonie, 75 % de l'électricité consommée était d'origine nucléaire. L'inconvénient de ces centrales est leur faible rendement. Il varie d'une centrale à l'autre de 30 à 60 %. Ceci signifie que seulement 30 à 60 % de l'énergie comprise dans le combustible est transformée en électricité, le reste est perdu sous forme de chaleur.

L'énergie grise

Nous n'utilisons pas uniquement de l'énergie de manière directe pour nous chauffer, nous déplacer, nous éclairer... mais aussi de manière indirecte par les biens que

nous consommons. Chaque objet ou produit que nous achetons a consommé de l'énergie pendant sa fabrication : l'extraction des matières premières, leur transport vers l'usine, les différentes phases de transformation et de production, l'emballage du produit fini et son transport vers le magasin.

Cette énergie cachée, dépensée avant même de consommer ou d'utiliser un produit est ce qu'on appelle l'énergie grise.

La majeure partie de l'énergie que nous consommons est de l'énergie grise. En effet, presque toute l'énergie consommée par les secteurs de l'industrie, de l'agriculture et du transport se retrouve tôt ou tard sur notre compte énergie car elle a servi à produire des biens que nous utilisons. On estime que les deux tiers de l'énergie que nous consommons sont de l'énergie grise.

Quelques exemples d'énergie grise :

- Pour fabriquer une pile alcaline, il faut 50 fois plus d'énergie que ce qu'elle fournira pendant toute sa vie !

- Un lave-vaisselle en magasin, bien que neuf, a déjà consommé environ 1 000 kWh soit plus ou moins 770 cycles de lavage !

Pour économiser de l'énergie grise, il vaut mieux se servir longtemps d'un produit (on peut, par exemple, réparer un appareil au lieu d'en acheter un nouveau), car moins on achète de biens, moins on utilise d'énergie pour les produire. C'est pourquoi la durabilité d'un produit est un facteur dont il faut tenir compte lors de l'achat. Il vaut donc mieux acheter un produit de bonne qualité qui servira plus longtemps, qu'un produit bon marché qui survivra à peine à la durée de la garantie.

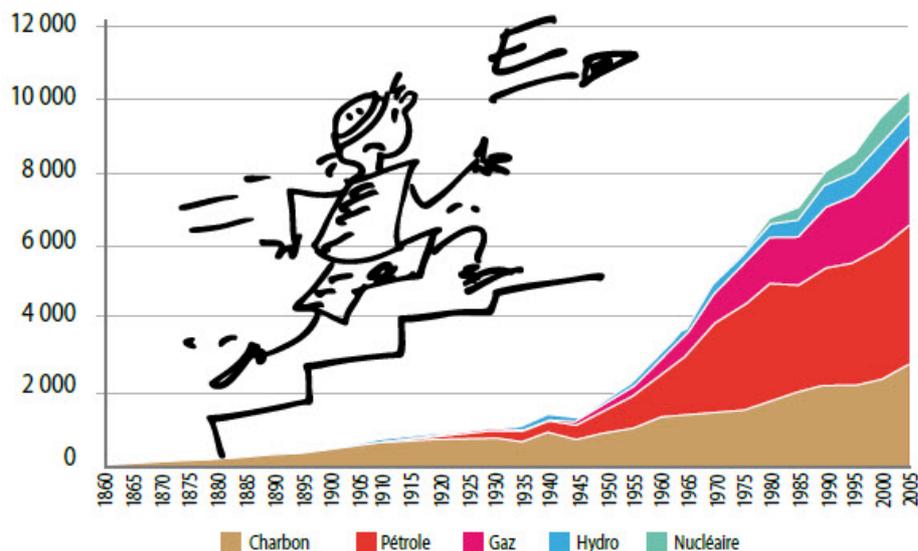
Plus d'infos ?

> Voir la fiche info (cahier 4 : Outils)
« ÉNERGIE GRISE »

3. Consommation

Au cours du 20^e siècle, les besoins en énergie augmentent de manière spectaculaire. Ainsi, on constate qu'entre 1970 et 2000, la quantité d'énergie consommée au niveau mondial s'est accrue de près de 90 %. Et selon les prévisions, cette tendance va encore se renforcer dans le futur. La demande en énergie dans le futur sera accélérée par trois facteurs : l'utilisation grandissante de l'énergie par les pays émergents, l'usage croissant des transports et l'accroissement de la population.

ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE MONDIALE



Source : www.manicore.com, Schilling&AI, 1977, IEA, Observatoire de l'Énergie

En 2007, la consommation d'énergie mondiale était de 11 Gtep (= 11 milliards de tep) pour une population d'environ 6,5 milliards d'habitants. Ce qui équivaut à une consommation de 1,7 tep par habitant. Mais il existe des écarts importants selon les régions du globe.

La même année, en Belgique, on a consommé 55 Mtep pour une population de 10,4 millions d'habitants. Ce qui équivaut à une consommation d'énergie de 5,3 tep par personne. Le belge moyen consomme donc 3 fois plus d'énergie que la moyenne mondiale. Entre 1990 et 2004, la consommation d'énergie en Belgique a augmenté de 8 %. Un exemple qui illustre bien ce phénomène est le parc automobile. Le nombre de voitures a augmenté de 20 % et, en moyenne, chaque automobiliste a parcouru 30 % de kilomètres en plus.

Consommation énergétique en Wallonie par secteur

La tonne d'équivalent pétrole (tep) est une unité qui permet de comparer les différentes formes d'énergie. Une tep correspond à :

- 1 tonne de pétrole
- 1,5 tonne de charbon
- 1 100 m³ de gaz
- 2,2 tonnes de bois
- 4 500 kWh d'électricité

Une kilotonne équivalent pétrole (ktep) = 1 000 tep.

Une mégatonne équivalent

Le secteur qui consomme le plus d'énergie en Wallonie est l'industrie (44 %). La consommation énergétique de l'activité économique est deux fois supérieure à la moyenne européenne. Ceci s'explique par les grands besoins en énergie de l'industrie lourde (sidérurgie).

Les ménages wallons ont consommé 3 180 ktep d'énergie, ce qui fait presque un quart de la consommation totale de l'ensemble des secteurs (23,4 %).

pétrole (Mtep) = 1 000 000 tep.
Une gigatonne équivaut
pétrole (Gtep) = 1 000 000 000 tep.

BILAN DE CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE FINAL PAR SECTEUR EN WALLONIE (2004)

Secteur	Consommation en ktep	Pourcentage
Industrie	5 967	44,0 %
Transport	3 291	24,2 %
Logements (Ménages)	3 180	23,4 %
Tertiaire	1 005	7,4 %
Agriculture	105	0,7 %
Total :	13 548	

Consommation énergétique d'un ménage belge

En une année, un ménage belge consomme en moyenne 20 000 kWh, ce qui correspond à une consommation de 2 000 litres de mazout ou 2 000 m³ de gaz naturel, et environ 3 700 kWh sous forme d'électricité. En Wallonie, dans les ménages, l'énergie est surtout utilisée pour le chauffage et le transport. Cela s'explique d'un côté par la mauvaise isolation de nos maisons et, d'un autre côté, par notre grande dépendance aux voitures individuelles.

CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE DES MÉNAGES WALLONS

Chauffage	48,6 %
Transport	28 %
Eau Chaude sanitaire	10,8 %
Électroménager	8,5 %
Cuisson	2,8 %
Eclairage	1,3 %

Imprimer

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Énergie](#) » [Réserves](#)

II. L'ÉNERGIE, UNE RESSOURCE INÉPUISABLE ?

1. Des réserves difficiles à évaluer

Les quantités d'**énergies fossiles** disponibles sur la planète sont limitées. On distingue « ressources » et « réserves ».

- On appelle « **ressources** » les quantités totales des énergies existantes sur Terre. Ces quantités sont difficilement estimables avec certitude. Leur quantité est largement supérieure aux réserves, mais elles ne sont utilisables qu'en partie car difficilement accessibles ou techniquement non exploitables. La quantité des ressources énergétiques disponibles sur Terre reste stable.

- On parle de « **réserves** » pour désigner les quantités prouvées de combustibles exploitables avec les techniques disponibles actuellement et à un coût acceptable. La proportion des réserves peut donc augmenter suite aux progrès techniques et quand les géologues découvrent de nouveaux gisements. Elles sont donc régulièrement réévaluées. Par exemple, dans les années 70, on estimait que les réserves de pétrole s'épuiseraient trente ans plus tard. Aujourd'hui, on estime que ces réserves tiendront encore pendant 35 ans.

ESTIMATION DES RÉSERVES ÉNERGÉTIQUES MONDIALES (ANNÉE 2007)

Combustible	Quantité (unité)	En années (estimation basée sur notre consommation actuelle)
Charbon	847 488 millions de tonnes	133
Pétrole	168 000 millions de tonnes	41,6
Gaz Naturel	177 300 milliards de m ³	60,3
Uranium	5,5 millions de tonnes	100

Les quantités d'**énergies renouvelables** disponibles sur la planète sont beaucoup plus grandes que celles des énergies fossiles. Elles dépendent du rayonnement solaire (responsable aussi des vents, du cycle de l'eau et de la photosynthèse) dont le potentiel est immense.

On estime qu'on pourra produire plus d'un milliard de térawattheures (1012 Wh) d'électricité par an (TWh/an) à partir de sources renouvelables. Ceci permettra largement de couvrir la demande en électricité mondiale qui s'élevait en 2007 à 16 000 TWh/an. Ceci, à condition de développer les technologies adéquates qui, malheureusement, n'existent pas encore à l'heure actuelle. Par exemple, la conversion de l'énergie solaire en électricité se fait actuellement avec un rendement très faible de 10 % dans les panneaux photovoltaïques.

2. La surexploitation des ressources fossiles

D'un côté, nos sources d'énergies fossiles sont limitées, de l'autre côté, nos besoins en énergie sont en pleine croissance. On estime, par exemple, que le développement rapide de l'Asie entraîne une explosion de la demande de 40 % d'ici 2025. En conséquence, si nous continuons au rythme actuel, les réserves seront bientôt épuisées.

Selon certaines estimations, nous aurions déjà épuisé la moitié des réserves pétrolières de la planète et atteint le pic de la production du pétrole. Ce qui signifie que les quantités de pétrole produites sont en train de chuter, car les réserves commencent à diminuer. Cette situation est déjà actuellement source de conflits géostratégiques et de conflits armés, et le sera encore plus dans l'avenir.

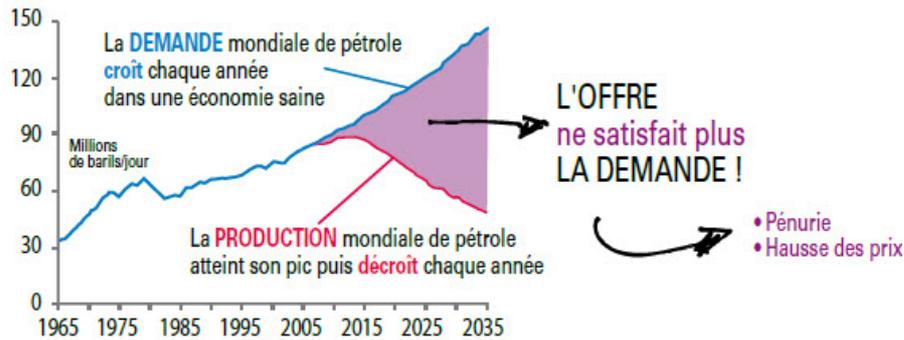
La raréfaction des ressources en combinaison avec l'augmentation de la demande se traduira inévitablement par une hausse des prix de l'énergie dans le futur. À cela s'ajoute le fait que les sources d'énergies fossiles encore disponibles sont de plus en plus difficiles d'accès. Il faut donc investir des quantités de plus en plus grandes d'énergies pour produire de l'énergie. Ainsi, il y a 10 ans, avec l'énergie d'un litre de pétrole, on pouvait en extraire 100 litres, aujourd'hui on n'extraît plus que 30 litres de pétrole par litre investi. En outre, les technologies d'extraction plus sophistiquées augmentent le coût de l'énergie.

Le pic de production du pétrole



Pour des raisons géologiques et techniques, toute production de pétrole suit le schéma général suivant : la production augmente après les premiers forages, atteint un maximum – un pic – lorsqu'environ la moitié du gisement a été pompé, puis diminue progressivement jusqu'à zéro. Ce schéma est valable à l'échelle d'un champ de pétrole individuel mais, également, pour l'ensemble des ressources pétrolières mondiales. Passé le pic de production, un déséquilibre croissant apparaîtra entre la demande qui augmente et la production qui diminue chaque année. Cela se traduira d'abord par une volatilité et une hausse des prix et ensuite, par des pénuries.

Le pic du pétrole est atteint quand la découverte de nouveaux gisements et leur développement ne se font pas assez rapidement pour combler le déclin des vieux gisements existants. Or, depuis les années 1960, les découvertes mondiales de nouveaux gisements de pétrole sont en baisse constante et la production du pétrole est actuellement en déclin dans 33 des 48 pays producteurs principaux. De nombreux experts attendent donc un pic pétrolier mondial dans l'intervalle 2005 – 2020. Nous pourrions déjà y être, car depuis 2005, la production mondiale de pétrole stagne. Et ce n'est qu'après avoir dépassé le pic et avoir constaté que la production a décliné pendant plusieurs années que nous confirmerons avec certitude quand a eu lieu le pic.



Imprimer

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Énergie](#) » Aspects environnementaux

III.

L'ÉNERGIE ET LES ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX

La consommation élevée d'énergies fossiles a diverses conséquences sur l'environnement :

- L'extraction et la combustion des énergies fossiles sont une source importante de gaz à effet de serre (notamment le CO₂ et le méthane). Ces gaz à effet de serre sont responsables du réchauffement climatique qui provoque des phénomènes extrêmes comme la fonte des glaciers, l'augmentation du niveau de la mer, la désertification, les tornades et les inondations, la perte de la biodiversité, l'apparition de nouvelles maladies...

- Les énergies fossiles se trouvent généralement dans le sol, il faut donc les extraire et ensuite les transporter. L'extraction et le transport nécessitent de l'énergie et des infrastructures coûteuses (plates-formes pétrolières, mines, forages, pipelines, gazoducs, pétroliers...), perturbent ou détruisent les écosystèmes avoisinants et présentent un risque accru de pollution par d'éventuelles fuites ou accidents (explosions, naufrages, marées noires...).

- Il faut transformer les énergies fossiles pour récupérer l'énergie qu'elles contiennent, ce qui nécessite d'importantes infrastructures (centrales thermiques, réseaux à haute tension, transformateurs...) et génère de nouveau des nuisances pour le milieu naturel. Des particules fines sont libérées et accentuent la pollution atmosphérique. Dans le cas de l'énergie nucléaire, les déchets radioactifs produits restent dangereux pendant des milliers d'années (certaines pendant des centaines de milliers d'années) et nécessitent un stockage coûteux. Parmi les trois énergies fossiles « classiques », c'est le charbon qui est le plus polluant suivi du pétrole et du gaz naturel qui est considéré comme l'énergie fossile la moins polluante.

- N'oublions pas que l'acheminement vers le consommateur final (véhicules, entreprises, habitations...) implique de très nombreuses installations comme stations-services, transformateurs, canalisations, réservoirs, lignes électriques, compteurs...).

Les énergies renouvelables présentent aussi quelques inconvénients pour l'environnement :

- L'installation de **barrages hydroélectriques** sur les fleuves s'accompagne d'une modification des écosystèmes, de l'inondation des terres et, dans certains cas, du déplacement des populations locales.

- **Le bois** représente actuellement la source d'énergie principale pour 25 % des êtres humains, et ce surtout dans les pays en voie de développement (PVD). Dans ces pays, existe un réel problème de surexploitation de la ressource (le bois est coupé plus rapidement qu'il ne repousse) qui accélère la déforestation et la désertification des sols.

- Selon certains, **les éoliennes** présentent un danger pour les oiseaux et constituent une nuisance sonore pour les riverains et une pollution visuelle pour le paysage.

- **Les agrocarburants** sont l'objet de grandes polémiques car on craint que leur exploitation n'accélère la déforestation et la perte de la biodiversité et n'entraîne une hausse des prix des denrées alimentaires. En plus, leur culture intensive consomme des engrais chimiques et des pesticides.

Les biocarburants sont-ils vraiment bios ?

Le terme biocarburant porte à confusion, mieux vaut parler de carburants provenant de l'activité agricole ou de l'agro-industrie, nous parlerons donc **d'agrocarburants**.

Voici quelques faits qui montrent que les agrocarburants méritent une réflexion plus approfondie :

- Au niveau de la production, les cultures de plantes servant à fabriquer les agrocarburants utilisent des pesticides et des engrais chimiques. Les engins agricoles fonctionnent au pétrole.
- L'Europe manque d'espaces de culture pour les agrocarburants. Elle en fait donc venir d'autres pays comme le Brésil, la Colombie, l'Indonésie ou la Malaisie. Ces longs transports consomment du pétrole et émettent des gaz à effet de serre.
- Dans ces pays, afin de créer des espaces pour la culture des agrocarburants, on brûle des forêts entières. Ainsi, en Indonésie, l'équivalent de 6 terrains de football de forêt vierge est détruit chaque minute.
- De plus en plus de surfaces agricoles sont utilisées pour la culture d'agrocarburants (destinés à l'exportation), ce qui laisse de moins en moins de place à l'agriculture destinée à l'alimentation de la population locale. En conséquence, les prix des matières premières alimentaires augmentent dans ces pays qui sont déjà frappés par la pauvreté.
- Même si tous les terrains agricoles de la Terre étaient utilisés pour la culture des agrocarburants, cela ne suffirait pas à satisfaire les besoins mondiaux en carburant.

Imprimer



Plus d'infos ?

> [Voir le chapitre](#)
• [LE CLIMAT](#)

Plus d'infos ?

> [Voir le chapitre](#)
• [L'AIR](#)

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Énergie](#) » [Aspects sociaux](#)

IV. L'ÉNERGIE ET LES ASPECTS SOCIAUX

1. Des réserves inégalement réparties

Les sources d'énergies fossiles sont réparties de manière inégale sur la planète, certaines régions possèdent d'importantes réserves d'énergies alors que d'autres n'en possèdent pas ou très peu. Le Moyen-Orient, par exemple, possède plus de 60 % des réserves pétrolières et 40 % des réserves en gaz du monde. À l'inverse, certains pays ne disposent d'aucune réserve et sont obligés d'en importer. La Belgique produit seulement 2 % de l'énergie qu'elle consomme. Cette répartition inégale des ressources dans le monde est la cause de nombreux conflits. Seules les énergies renouvelables ne sont pas concernées par ce problème, elles sont réparties de manière beaucoup plus équitable, même si les PVD ne disposent pas souvent des moyens technologiques pour les exploiter.

On distingue ainsi « pays producteurs » (ou « exportateurs ») et « pays consommateurs » (ou « importateurs ») :

- **Les pays producteurs** consomment moins d'énergie que ce qu'ils produisent et sont donc en mesure d'en vendre aux autres.
- **Les pays consommateurs** consomment plus d'énergie que ce qu'ils produisent et sont donc obligés d'en acheter aux autres pour couvrir leurs besoins. La Belgique fait partie de cette catégorie et importe environ 98 % de l'énergie consommée.

2. Une consommation inégale

Le tableau ci-dessous nous montre aussi la grande disparité dans la consommation de l'énergie. Les pays industrialisés (Amérique du Nord et Europe) constituent seulement 17,3 % de la population mondiale, mais consomment presque 58 % de l'énergie disponible. Et les pays d'Afrique, qui comptent 12 % de la population mondiale, se contentent de 3,1 % de l'énergie disponible alors qu'ils produisent 6,3 % de cette énergie.

On estime que 40 % de la population mondiale n'a pas accès à l'électricité. C'est souvent le cas pour les habitants des zones rurales dans les PVD. La source d'énergie la plus utilisée y est le bois (ou dans certaines régions, les bouses de bovins séchées) utilisé principalement comme combustible de cuisson. Le chauffage et l'éclairage sont des luxes auxquels ont accès seulement quelques privilégiés.

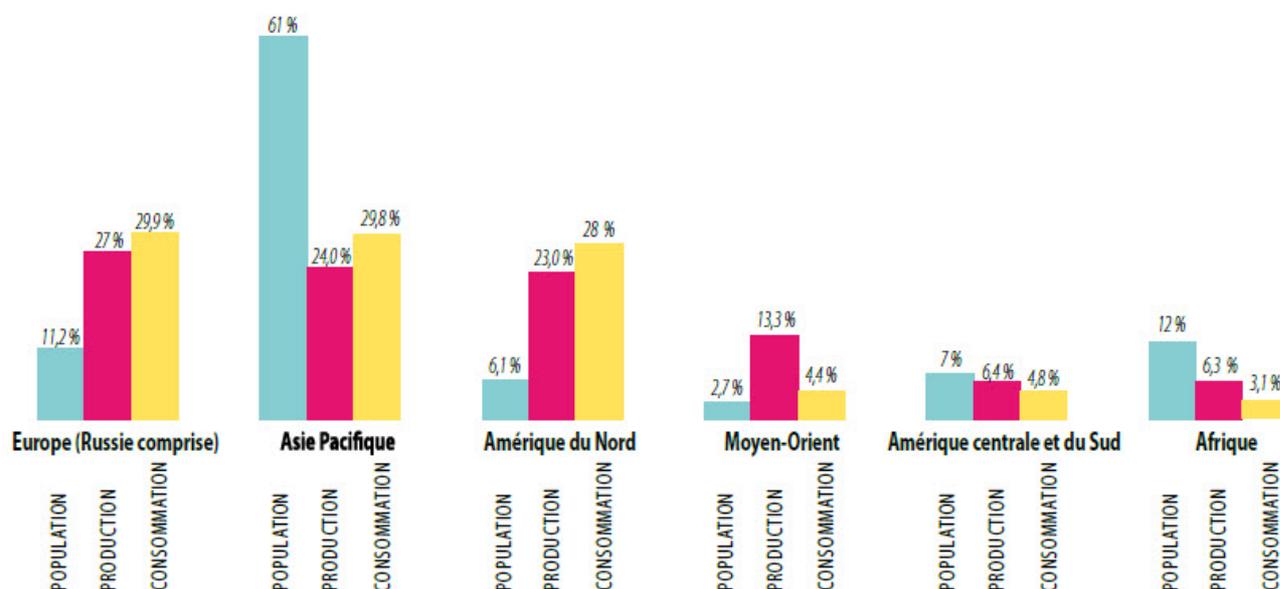
La cuisson des aliments sur un foyer ouvert a des conséquences néfastes pour la santé (infections pulmonaires, infections des yeux...). L'exploitation intensive du bois comme unique source de combustible se traduit dans de nombreuses régions par une déforestation galopante, suivie souvent de désertification et d'érosion du sol. Le fait d'avoir ou de ne pas avoir accès à l'électricité est donc un important facteur de développement.



La Belgique dépend des autres...

Entre 1990 et 2004, la consommation d'énergie en Belgique a augmenté de 8 %. Pour subvenir à ses besoins élevés, la Belgique dépend des pays producteurs. En effet, environ 96 % de l'énergie consommée en Belgique proviennent de sources d'énergies fossiles ou nucléaire. Mais, la Belgique ne possède pas de pétrole, de gaz ou d'uranium et ses réserves de charbon ne sont plus exploitées car non rentables. Elle est donc obligée d'importer. Même la production d'énergie à partir de sources renouvelables sur le sol belge est insuffisante, une partie de cette énergie est donc aussi importée. Cette situation rend la Belgique particulièrement dépendante des pays producteurs et des fluctuations du marché des combustibles.

PAYS PRODUCTEURS ET PAYS CONSOMMATEURS



Imprimer

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Énergie](#) » [Aspects économiques](#)

V. L'ÉNERGIE ET LES ASPECTS ÉCONOMIQUES

1. Énergies non renouvelables : intensification de la demande et prix à la hausse

La raréfaction des énergies fossiles a des répercussions directes sur leur prix. L'augmentation de la demande en énergie et la baisse de l'offre qu'on constate actuellement vont encore s'intensifier dans le futur. Cela va augmenter la pression sur les sources d'énergies fossiles ce qui se traduira par un risque accru de pénuries d'énergie et de conflits géostratégiques.

On constate actuellement que la demande interne des pays producteurs augmente rapidement (notamment dans les pays du Moyen-Orient et en Chine), ce qui réduit la part d'énergie disponible pour l'exportation vers les pays consommateurs. Ceux-ci vont donc, dans le futur, devoir trouver de nouveaux approvisionnements pour couvrir leur demande d'énergie.

2. Énergies renouvelables : développement de l'économie locale

Les énergies renouvelables constituent une nouvelle source d'approvisionnement intéressante. Ainsi le développement des sources d'énergies renouvelables permettra à la Belgique d'être moins dépendante des importations pour subvenir à ses besoins énergétiques dans le futur. En même temps, cela permet le développement de l'économie locale et la création d'emplois.

Pour les PVD, les énergies renouvelables (notamment les panneaux solaires thermiques et photovoltaïques) sont une alternative très intéressante, car elles peuvent être installées individuellement et ne nécessitent pas d'infrastructures lourdes (centrales électriques, réseau électrique...).

Imprimer



Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Énergie](#) » Pistes et solutions

VI. PISTES ET SOLUTIONS POUR UNE GESTION DURABLE DE L'ÉNERGIE

1. Initiatives collectives

Dans l'état actuel des connaissances technologiques et des ressources disponibles, il sera impossible, dans le futur, de répondre aux besoins d'énergie grandissants de la population de la planète. Pour permettre, dans les années qui viennent, un accès équitable à l'énergie à chaque habitant de la planète tout en limitant le réchauffement climatique à 2 degrés au maximum, il n'existe qu'une solution : les régions les plus industrialisées (comme l'Europe, les États-Unis, l'Australie, le Canada, le Japon...) doivent diminuer drastiquement leur consommation d'énergie, en général, et la consommation de sources d'énergies fossiles, en particulier. Des premières pistes dans cette direction sont prises au niveau politique. Ainsi le Conseil européen a fixé des objectifs chiffrés à atteindre en 2020. Mais pour y arriver, chacun a un rôle à jouer.

Le Conseil européen a fixé en mars 2007, pour l'Union européenne (UE) les objectifs énergétiques suivants :

- 20 % de réduction des émissions de GES d'ici 2020 par rapport à 1990 (et 30 % pour autant que lors des négociations internationales d'autres pays acceptent de fournir un effort suffisant) (15 % pour la Belgique) ;
- Une économie de 20 % de la consommation énergétique de l'UE par rapport aux projections pour l'année 2020, telles qu'elles sont estimées dans le Livre vert de la Commission sur l'efficacité énergétique (20 % pour la Belgique) ;
- 20 % d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale de l'UE d'ici 2020 (13 % pour la Belgique) ;
- Dans ces 20 % d'énergies renouvelables, un minimum de 10 % de biocarburants dans la consommation totale d'essence et de gasoil destinés au transport au sein de l'UE, d'ici 2020, dans tous les États membres de l'UE, et ce, à un coût raisonnable.

Pour la Belgique, ces objectifs ont été transcrits dans le PMDE (Plan pour la Maîtrise Durable de l'Énergie à l'horizon 2020).

2. La démarche négawatt

Les énergies alternatives constituent certainement la source énergétique de l'avenir, mais, malheureusement, leur potentiel n'est actuellement pas assez grand pour couvrir l'entièreté des besoins énergétiques des presque 7 milliards d'individus que compte la planète. La solution passe donc d'abord par une réduction de nos besoins énergétiques. Moins nos besoins seront grands, plus il sera facile de les couvrir par les sources d'énergies renouvelables. Selon les études de l'association **négaWatt**, il faudra diviser par quatre notre consommation actuelle d'énergie d'ici 2050.

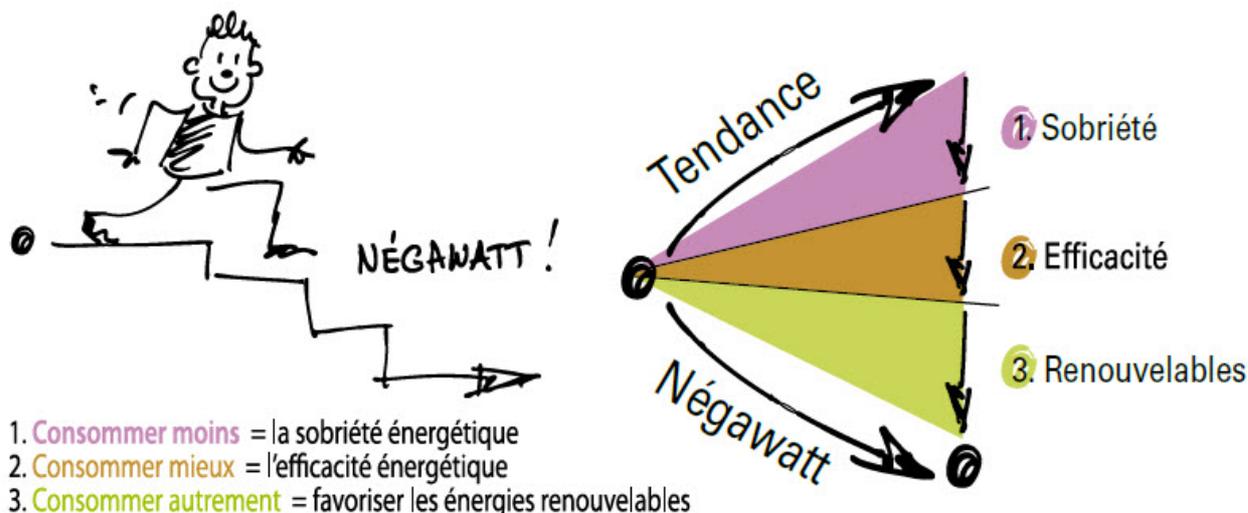
Pour atteindre cet objectif ambitieux, l'association **négaWatt** propose une démarche qui combine trois axes : consommer moins, consommer mieux et consommer autrement. Cela nous permettra de répondre durablement à nos besoins en énergie sans épuiser les réserves de notre planète et sans accentuer le réchauffement climatique.



Plus d'infos ?

> www.energie.wallonie.be

LA DÉMARCHÉ NÉGAWATT



1. Consommer *moins*

La première étape de la démarche négaWatt consiste à réduire notre consommation directe d'énergie à la base. En nous interrogeant sur nos besoins réels et en modifiant nos comportements, nous pouvons réduire certaines consommations inutiles et éviter des gaspillages. Par exemple, diminuer le chauffage d'un degré et mettre un pull, éteindre complètement les appareils en veille, consommer les fruits et légumes locaux et de saison, laisser la voiture dans le garage et se déplacer plus souvent à pied ou en bus... Les pistes d'action sont nombreuses et il y en a pour tout le monde et pour toutes les situations. On parle généralement de « l'utilisation rationnelle de l'énergie ».

2. Consommer *mieux*

La deuxième étape de la démarche négaWatt consiste à consommer mieux l'énergie disponible. Souvent, les appareils, les procédés de fabrication et les centrales électriques ont un rendement très faible. Cela signifie qu'ils nécessitent beaucoup d'énergie pour un résultat relativement faible et qu'une grande partie de cette énergie est donc perdue. En améliorant le rendement et en réduisant les pertes lors du fonctionnement des appareils et lors de la combustion des sources d'énergie, nous pouvons éviter le gaspillage de ces sources précieuses. Les comportements efficaces consistent, par exemple, à acheter un appareil électroménager plus économique (classe A), à utiliser des piles rechargeables plutôt que des piles jetables, ou encore à mieux isoler les maisons. On parle généralement de « **efficacité énergétique** ».

3. Consommer *autrement*

La troisième étape de la démarche négaWatt consiste à augmenter la part des énergies renouvelables. Les sources d'énergies renouvelables se régénèrent rapidement, sont moins polluantes et ont un moindre effet sur le réchauffement climatique. Actuellement, en Belgique, seulement 3 % de l'énergie produite proviennent de sources renouvelables. Augmenter cette proportion permettra de réduire la part des énergies fossiles. La Belgique a relevé le défi en installant des éoliennes, en transformant une centrale électrique fonctionnant au charbon pour qu'elle puisse fonctionner avec du bois, en encourageant le développement des agrocarburants...

En tant qu'individu, on peut, par exemple, choisir un fournisseur d'électricité verte qui produira l'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables, installer un chauffe-eau solaire pour l'eau chaude sanitaire ou installer un poêle à bois pour chauffer la maison.

Par exemple, une ampoule « classique » à incandescence ne transforme que 5 % de l'énergie qu'elle consomme en lumière, le reste est perdu sous forme de chaleur. Une ampoule « économique » fluocompacte consomme 3 à 5 fois moins d'énergie et transforme jusqu'à dix fois plus d'énergie en lumière. Depuis janvier 2010, on a arrêté progressivement la production et la vente des ampoules à incandescence en Europe.

Exemples concrets pour la démarche négaWatt :

Application de la démarche négaWatt pour l'éclairage

1. Je peux réduire mon besoin en éclairage en éteignant la lumière chaque fois que je quitte une pièce ou en profitant au maximum de la lumière naturelle pour m'éclairer. J'installe mon bureau dans un endroit lumineux au lieu d'un coin sombre, par exemple.
2. Je peux augmenter l'efficacité énergétique de mon éclairage en remplaçant les ampoules « classiques » à incandescence par des ampoules fluocompactes.
3. Je choisis un fournisseur d'électricité verte. Ainsi quand j'utilise de l'électricité, elle proviendra de sources renouvelables.

Application de la démarche négaWatt pour l'eau chaude sanitaire

1. Je peux réduire ma consommation en eau chaude en prenant des douches courtes de maximum 5 minutes et en évitant les bains. Moins j'utilise d'eau, moins il faut de l'énergie pour la chauffer. Si, en plus, je règle la température de mon chauffe-eau à 45°C, je consomme encore moins d'énergie.
2. Je peux augmenter l'efficacité énergétique de mon chauffe-eau en le faisant entretenir régulièrement. J'évite des pertes de chaleur en isolant les tuyaux qui

- passent dans des pièces non chauffées comme la cave.
3. Je fais installer un chauffe-eau solaire sur le toit. Ainsi, mon eau sera chauffée par le soleil et je ne consommerai aucune autre énergie pour le faire, au moins, en été.

3. Mes gestes durables au quotidien

- J'évite d'acheter des piles jetables pour mes appareils. J'utilise des piles rechargeables et je branche les appareils sur le secteur dès que c'est possible.
- J'éteins mes appareils (ordinateur, modem, radio, TV, Playstation...) quand je ne les utilise pas. Je coupe les veilles et la consommation cachée à l'aide d'une multiprise avec interrupteur.
- Je coupe mon GSM pendant la nuit.
- Je débranche mon chargeur GSM dès que la batterie est pleine. Tant qu'il reste dans la prise, il consomme de l'énergie.
- J'achète des appareils qui consomment peu d'énergie. Pour les ordinateurs, on les reconnaît au logo Energy Star.
- Je configure mon ordinateur pour qu'il se mette en veille après quelques minutes d'inactivité. Je choisis un économiseur d'écran sobre. Les images ou effets visuels en mouvement consomment plus d'énergie.
- Je me déplace à pied ou en vélo pour les courts trajets. Pour les longs trajets, je choisis le covoiturage ou les transports en commun.
- Je ne passe pas de longs moments devant le frigo ouvert à me demander ce que je pourrais manger, cela provoque des déperditions énergétiques.
- J'éteins quand je quitte une pièce. Cela vaut pour la lumière, mais aussi pour la TV, la musique...
- Quand j'ai froid dans ma chambre, je mets un pull plutôt que d'augmenter le chauffage.
- Je mets à la lessive uniquement des vêtements vraiment sales (un jeans peut être porté 3 fois avant d'être lavé). Et je fais tourner la machine à laver quand elle est pleine, pas seulement pour un t-shirt ou un pantalon.

Des pistes pour approfondir la thématique sont proposées (et mises à jour régulièrement) sur le site Internet qui accompagne l'outil : www.cahiers-dd.be

Imprimer

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Eau](#) » Définitions

I. QU'EST-CE QUE L'EAU, POURQUOI ET COMMENT L'UTILISONS-NOUS ?

L'eau est un élément primordial pour la vie sur la planète. D'une part, elle constitue un écosystème important dans les océans, les lacs et les rivières, milieu de vie d'innombrables espèces. D'autre part, elle est une ressource vitale pour toute vie sur la planète. C'est dans l'eau que la vie s'est développée, il y a environ 3 milliards d'années. Chaque être vivant sur cette planète est constitué d'eau et en a besoin pour vivre.

1. La provenance de l'eau

Quand notre planète s'est formée, il y a environ 4,6 milliards d'années, elle a rejeté d'énormes quantités de vapeur d'eau. En se refroidissant, celle-ci s'est condensée et a provoqué des pluies diluviennes qui ont peu à peu recouvert la surface du globe. On distingue, ainsi, les terres émergées des mers et des océans, qui couvrent environ 70 % de la surface du globe.

Depuis que la Terre s'est formée, la quantité d'eau est restée constante. L'eau qui sert aujourd'hui à cuire nos pâtes est la même que celle qui permettait aux dinosaures de s'abreuver. Elle se renouvelle grâce au cycle de l'eau.

L'eau qui sort de nos robinets est de l'eau potable. Une partie de cette eau est puisée dans les nappes phréatiques ou captée lorsqu'elle jaillit des sources naturelles. Certains captages sont malheureusement parfois contaminés par des nitrates ou des pesticides. Une autre partie de l'eau potable provient des eaux naturelles de surface (comme les rivières) ou de sites spécialement aménagés par l'Homme (lacs de retenue). Suite à la pollution croissante, cette eau de surface est impropre à la consommation et doit être traitée (rendue potable) dans des stations de traitement des eaux avant de rejoindre le **réseau de distribution**.

2. Usages de l'eau

Chaque être humain utilise quotidiennement de l'eau : en tant que boisson, pour préparer ses aliments, pour son hygiène corporelle, mais aussi pour le ménage, pour laver sa voiture, pour arroser son jardin, etc.

Au niveau mondial, la consommation domestique d'eau ne représente qu'une faible partie de notre consommation, à savoir environ 10 %. La majeure partie de l'eau est utilisée par l'agriculture (environ 65 %) et par l'industrie (environ 25 %).

- **Consommation domestique (10 %)** : C'est l'eau que chaque individu utilise quotidiennement chez lui. Elle comprend l'eau utilisée directement pour la préparation des aliments et la boisson, l'eau utilisée pour l'hygiène corporelle, l'eau utilisée pour les tâches ménagères et l'eau utilisée pour d'autres tâches (arrosage, chasses d'eau, lavage de voiture...). Les besoins en eau domestique varient fortement d'un pays à l'autre.
- **Consommation agricole (65 %)** : La grande majorité de l'eau douce sert à l'agriculture où l'eau est utilisée pour l'irrigation, l'élevage et le lavage des produits récoltés. L'irrigation est le poste qui nécessite le plus d'eau car certaines plantes que nous consommons en grande quantité comme le maïs, le riz ou le blé ont besoin de beaucoup d'eau. Dans les régions où les précipitations ne sont pas suffisantes, on les arrose avec de l'eau douce. Ainsi, l'irrigation d'un hectare de sol dans une région sèche peut engloutir 10 000 m³ (= 10 millions de litres) d'eau par an.
- **Consommation industrielle (25 %)** : Environ un quart des ressources mondiales d'eau douce est utilisé par l'industrie. Elle emploie l'eau pour transporter de la chaleur (ex. : refroidissement des machines, chauffage...), pour « arracher » ou transporter des matières (ex. : extraction de matières premières, lavage, évacuation des déchets de la fabrication...), pour être incorporée à la fabrication (boissons, chimie...).

La majeure partie de l'eau consommée par l'Homme sert à la fabrication de la nourriture et des biens de consommation. Mais l'Homme dépend de l'eau pour bien d'autres utilisations. Ainsi, l'énergie liée au mouvement de l'eau permet de produire de l'énergie électrique dans les installations hydroélectriques. L'eau des lacs, des rivières, des mers et des océans permet aux bateaux transportant hommes et marchandises de se déplacer. Elle forme aussi le cadre de vie pour une multitude d'animaux et de plantes, que les hommes exploitent en tant que source de nourriture grâce à la pêche. Les eaux de surface (la mer, les lacs et les rivières) servent de zones de loisirs et de sport, et des millions de touristes sont chaque année attirés par l'eau sous forme solide, la neige.

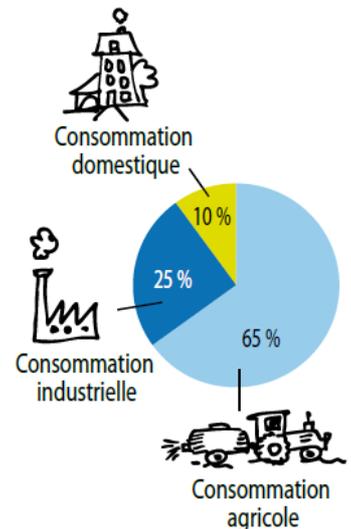
L'eau joue aussi un rôle primordial pour notre santé. L'organisme humain est constitué d'environ 66 % d'eau. Elle est nécessaire au fonctionnement de notre organisme : dans le sang, elle permet le transport des nutriments, des vitamines et des sels minéraux vers les cellules ; par



On distingue deux milieux aquatiques : celui des **eaux salées** dans les mers et les océans et celui des **eaux douces** dans les lacs et les rivières. Ensemble, ils forment les « **eaux de surface** » qui se distinguent des « **eaux souterraines** », qui constituent d'énormes réserves d'eau douce sous terre.

Plus d'infos ?

> Voir la fiche info (cahier 4 : Outils)
« LE CYCLE DE L'EAU »



LE SAVIEZ-VOUS ?

- Chaque jour, notre corps élimine environ 2,5 litres d'eau par la respiration, la transpiration, les reins et les larmes.
- Les aliments fournissent environ 1 litre de ce précieux

son évaporation, elle assure la régulation de notre température corporelle ; elle participe à l'élimination des déchets par l'urine. On peut vivre jusqu'à un mois sans manger, mais uniquement 3 à 4 jours sans boire.

Chacun de nous utilise l'eau de manière directe et de manière indirecte :

- **L'utilisation directe** est la quantité d'eau que chacun prélève et utilise directement, par exemple, pour se laver, pour boire, pour cuisiner, pour laver son linge... Selon les Nations Unies, chaque habitant de la planète doit avoir accès à minimum 20 litres d'eau par jour pour son utilisation directe.
- **L'utilisation indirecte** est la quantité d'eau qui a été nécessaire pour fabriquer les biens et services que chacun consomme. On a tendance à l'oublier, mais la fabrication de presque tout ce que nous achetons, mangeons, portons, allumons et conduisons a nécessité de l'eau : de l'exploitation des matières premières au transport des produits finis vers les points de vente en passant par la fabrication des machines. Cette utilisation indirecte est aussi appelée « **Eau virtuelle** ». À travers les produits et services, chacun de nous consomme plusieurs milliers de litres d'eau virtuelle.

En Belgique, nous consommons **de manière directe** en moyenne **125 litres d'eau par jour et par personne**. Une partie de cette eau (environ 5 litres) est utilisée pour la boisson ou la préparation des aliments. Le reste (environ 120 litres) sert à laver la vaisselle, à laver le linge, à l'hygiène corporelle, à nettoyer la maison, à faire fonctionner les chasses d'eau, à laver la voiture ou encore à arroser le jardin.

liquide. Il faut donc boire environ 1,5 l d'eau pour compenser les pertes.

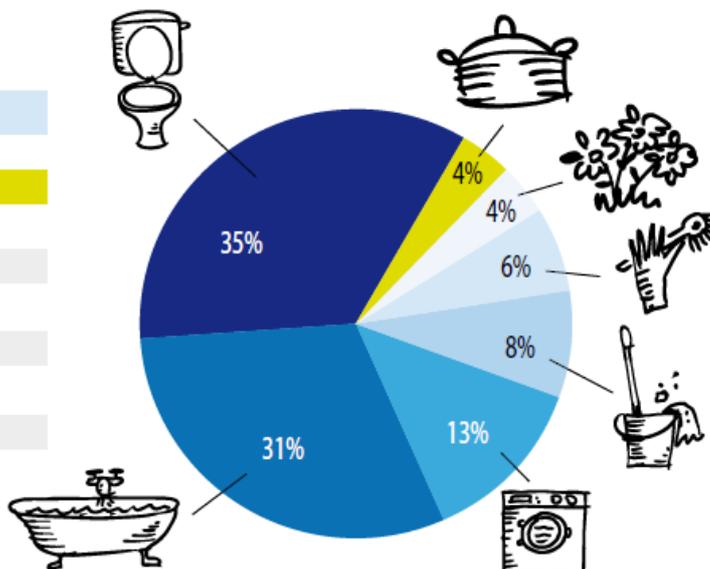
- Les aliments les plus riches en eau sont les légumes, les fruits, le lait, les laitages. Leur teneur en eau dépasse 80%. Les viandes et poissons en contiennent de 65 à 70%.

Plus d'infos ?

> Voir la fiche info (cahier 4 : Outils)
« **EAU VIRTUELLE ET EMPREINTE AQUATIQUE** »

Un Belge consomme en moyenne **125 l** d'eau/jour dont :

5 litres	alimentation	4 %
5 litres	jardinage	4 %
8 litres	vaisselle	6 %
10 litres	entretien	8 %
16 litres	lessive	13 %
38 litres	hygiène corporelle	31 %
43 litres	chasses d'eau	35 %



Imprimer

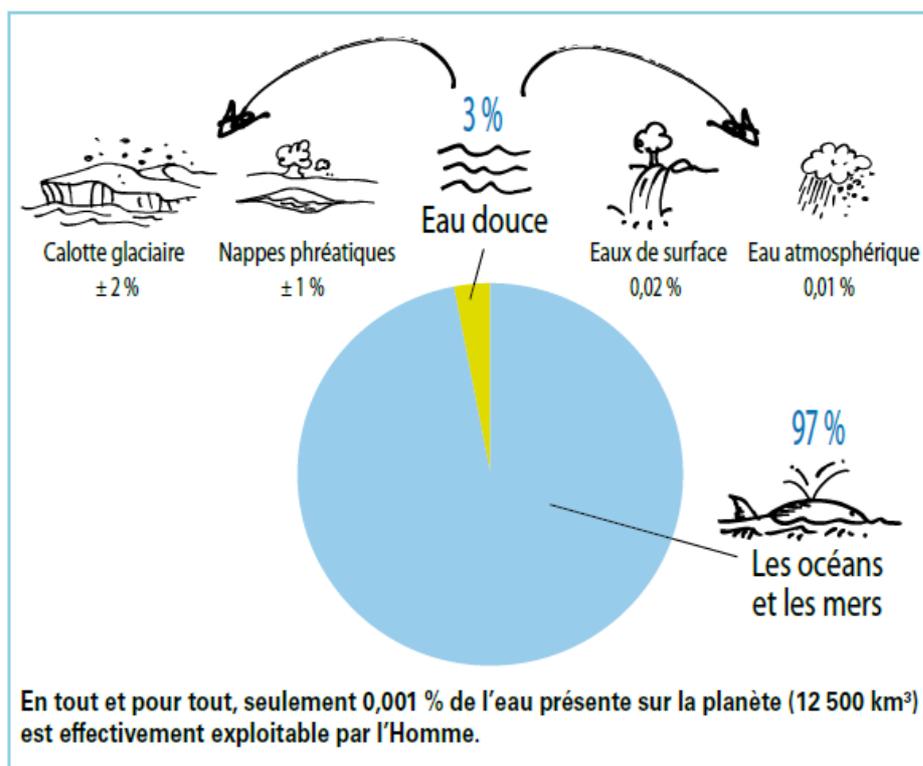
Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Eau](#) » [Réserves](#)

II. L'EAU, UNE RESSOURCE INÉPUISABLE ?

1. Les réserves d'eau sur la planète

Nous appelons notre Terre la planète bleue, car presque trois quarts (70 %) de sa surface sont couverts d'eau. Les réserves d'eau de notre Terre s'élèvent à environ 1,38 milliard de kilomètres cubes. Il semble que l'eau soit disponible dans des quantités pratiquement inépuisables, mais les apparences sont trompeuses.

- Les océans et les mers contiennent la majeure partie de l'eau, à savoir environ 97 % (1 350 000 000 km³). Il s'agit d'**eau salée** impropre à la consommation humaine car elle contient en moyenne 3,5 grammes de sel par litre. De même, elle ne peut pas être utilisée pour abreuver les animaux ou pour arroser les champs.
- Les 3 % restants sont de l'**eau douce** dont la majeure partie (environ deux tiers) est prisonnière dans les **calottes glaciaires** (28 000 000 km³) et est donc inaccessible pour l'Homme. L'autre tiers de notre provision d'eau douce se situe dans des gisements souterrains, appelés les **nappes phréatiques** et aquifères (8 000 000 km³). Cette eau n'est exploitable que partiellement car environ la moitié se situe en dessous de 800 mètres de profondeur. Seulement 0,02 % de l'ensemble des réserves d'eau douce se situent dans les eaux de surface comme les ruisseaux, les rivières et les lacs et sont, donc, directement accessibles (225 000 km³).
- L'eau atmosphérique, qui retombe sous forme de pluie, de neige ou de grêle sur la Terre ne constitue que 0,01 % (environ 110 000 km³). De cette quantité, seulement environ 12 500 km³ sont accessibles et donc effectivement utilisables par l'Homme. L'eau douce se forme et se renouvelle grâce au cycle de l'eau.



Plus d'infos ?

> Voir la fiche info (cahier 4 : Outils)
« LE CYCLE DE L'EAU »

1 m³ = 1 000 litres
1 km³ = 1 000 X 1 000 X 1 000 m³
= 1 000 000 000 m³
= 1 000 000 000 000 litres
(1 000 milliards de litres)
= 10⁹ m³

2. La consommation d'eau au niveau mondial

Bien que les réserves totales d'eau restent constantes sur la planète, les ressources en eau douce ont considérablement diminué. Au cours du 20e siècle, suite à l'amélioration des modes de vie, au développement industriel et au recours accru à l'irrigation, la consommation mondiale de l'eau s'est multipliée par 10, alors que la population a « seulement » quadruplé (elle est passée de 1,5 milliard de personnes à 6 milliards). La consommation d'eau a donc augmenté beaucoup plus rapidement que la population.

Seulement 0,001 % de l'eau présente sur la planète est accessible et donc effectivement utilisable par l'Homme. Cela équivaut à une quantité de 12 500 km³, et revient à environ 2 000 m³ par personne et par an.

La population mondiale a utilisé 4 000 km³ d'eau douce en l'an 2000 (consommation des ménages, de l'industrie et de l'agriculture). Ce qui équivaut à une consommation annuelle d'environ 650 m³ d'eau par personne.

L'humanité utilise donc un tiers des ressources en eau douce disponible. Mais on peut s'attendre à ce que dans le futur, la consommation continue à augmenter suite à la croissance démographique et à l'élévation du niveau de vie et de la consommation. Selon une étude des Nations Unies, la consommation d'eau augmente de 10 à 12 % tous les 10 ans. La quantité d'eau douce disponible par personne va donc diminuer dans les décennies à venir.

3. La raréfaction de l'eau sur la planète

Cette consommation intensive de l'eau dépasse dans certaines régions les taux de renouvellement naturel. Chaque année, on prélève donc plus d'eau que ce que le cycle de l'eau peut fournir. De cette manière, on risque d'épuiser les ressources à long terme.

Selon le Fonds des Nations Unies pour la population, « *de nombreux pays utilisent des moyens non viables à long terme pour satisfaire leurs besoins en eau, épuisant les aquifères locaux. Sous certaines villes de Chine, d'Amérique latine et d'Asie du Sud, le niveau des nappes phréatiques baisse de plus d'un mètre par an. L'eau des mers et des fleuves est aussi détournée pour répondre aux besoins croissants de l'agriculture et de l'industrie, parfois avec des effets désastreux. En 1997, en Chine, le fleuve Jaune est resté sec pour une durée sans précédent de 226 jours* ».

Cette surconsommation est encore aggravée par la pollution, qui réduit considérablement les ressources en eau douce disponibles. L'eau douce accessible est donc en train de devenir une denrée rare.

Au cours des 20 prochaines années, on s'attend à une diminution d'un tiers en moyenne de l'eau disponible par personne dans le monde. On estime que les pénuries d'eau concerneront 3 milliards de personnes en 2025 et 4,2 milliards de personnes (plus de 45 % de la population mondiale) en 2050.

Imprimer

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Eau](#) » [Aspects environnementaux](#)

III.

L'EAU ET LES ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX

L'eau constitue un élément de base incontournable pour les écosystèmes de la planète et pour la vie humaine. Les activités des hommes ont un impact sur l'eau. On estime que la pollution des eaux de surface a déjà réduit d'un tiers les ressources aquifères utilisables. On distingue trois menaces majeures : la dégradation de la qualité de l'eau douce, la raréfaction des eaux douces et la perturbation des écosystèmes aquatiques.



1. La dégradation de la qualité de l'eau douce

La dégradation de la qualité de l'eau douce est due à l'apport de polluants. On constate au niveau mondial que le taux de pollution des eaux des nappes phréatiques, mais aussi des eaux de surface en général (lacs, rivières, mers, océans) augmente. On peut distinguer les pollutions directes et les pollutions indirectes.

Pollutions directes :

Utiliser de l'eau (dans les ménages, mais aussi, dans l'industrie et dans l'agriculture) charge celle-ci de polluants (matières organiques, restes alimentaires, graisses, produits d'entretien, savons, bactéries, substances dangereuses, matières en suspension, nitrates et phosphates...). Après avoir été utilisée par l'Homme, l'eau retourne tôt ou tard dans la nature. Plus l'eau est chargée en polluants, plus elle contaminera le milieu naturel.

Afin d'éviter de contaminer l'environnement avec des polluants, « l'eau usée » doit donc être traitée (dépolluée), avant de réintégrer le milieu naturel. À cette fin, elle est donc généralement collectée dans les égouts et conduite vers une station d'épuration. Là, elle traverse différentes phases de dépollution et d'épuration (mécanique, biologique et chimique) avant de rejoindre la rivière et de réintégrer le cycle naturel de l'eau.

Malheureusement, on estime que dans les pays développés, un cinquième des eaux usées rejoint toujours les rivières sans avoir été épuré. Ceci peut s'expliquer par le nombre insuffisant de stations d'épuration existantes, par le fait qu'une partie des habitations privées n'est pas encore raccordée au réseau d'égouts ou encore par le fait qu'une partie des stations d'épuration individuelles n'est pas placée ou entretenue régulièrement. À cela s'ajoute que le fonctionnement des stations d'épuration est parfois insuffisant. En pratique, les stations d'épuration traitent le plus gros des matières organiques. Certaines molécules n'ont pas le temps d'être biodégradées par les bactéries.

Dans les PVD, la situation est beaucoup plus catastrophique. Selon le Fonds des Nations Unies pour la population, 90 à 95 % des eaux usées et 70 % des déchets industriels sont rejetés sans épuration dans les eaux de surface.

Les Nations Unies estiment qu'au niveau mondial, environ 2 millions de tonnes de déchets sont déversés chaque jour dans les eaux de surface. Il s'agit notamment d'effluents industriels et de produits chimiques, de matières de vidange et de produits utilisés par l'agriculture (engrais et pesticides).

On estime que la production mondiale d'eaux usées est d'environ 1 500 km³. Si l'on admet que 1 litre d'eau usée pollue 8 litres d'eau douce, la pollution mondiale actuelle pourrait atteindre 12 000 km³. Ce sont les populations pauvres qui sont les plus affectées par ce problème. 50 % de la population des PVD sont exposés à des sources d'eau polluées.

Pollutions indirectes :

- **Retombées de la pollution atmosphérique :**

Les polluants atmosphériques (provenant des gaz d'échappement et des cheminées domestiques et industrielles) qui se trouvent dans l'air contaminent l'eau de pluie avant même qu'elle n'atteigne le sol. De là, elle ruisselle et rejoint les ruisseaux, rivières et lacs pour se retrouver, un jour, dans la mer. Plus cette eau est polluée au départ, plus les différents milieux qu'elle traverse seront pollués à leur tour.

- **Infiltrations des pollutions du sol**

À la pollution de l'air, s'ajoute celle du sol provoquée par l'agriculture intensive (engrais et pesticides) ou encore par des dépôts volontaires ou accidentels de substances polluantes (par exemple, issues de décharges d'immondices ou de friches industrielles). Les substances répandues sur le sol sont emportées dans les eaux de surface par la pluie ou s'infiltrent par le sol dans les nappes phréatiques.

- **La capacité de filtration du sol diminue**

Normalement, l'eau qui s'infiltré à travers le sol vers les nappes phréatiques est filtrée et ainsi partiellement nettoyée par les différentes couches qu'elle traverse. Quand elle rejaille à la surface dans les sources, elle est naturellement pure. Mais ce cycle naturel a été

Plus d'infos ?

> Voir le schéma d'une station d'épuration dans la fiche info (cahier 4 : Outils)
« LE CYCLE DE L'EAU »

Exemple des hydrocarbures
Les hydrocarbures sont une source importante de pollution des eaux de surface, mais aussi des

depuis longtemps perturbé par l'activité humaine. À de nombreux endroits, les couches filtrantes du sol ont été endommagées ou ont carrément disparu. Les polluants s'infiltrent donc avec l'eau de pluie sans être retenus et contaminent l'eau des nappes phréatiques.

- **La capacité d'auto-épuration des eaux de surface diminue**

Grâce à l'activité des microorganismes, les eaux de surface sont naturellement épurées. Mais quand les quantités de polluants deviennent trop grandes, les microorganismes ne suivent plus. En conséquence, les nappes phréatiques et les eaux de surface sont de plus en plus contaminées par des polluants chimiques, par des germes pathogènes ou par des nitrates issus de l'agriculture intensive.

2. La raréfaction des eaux souterraines et de surface

Raréfaction directe

Suite à l'utilisation intensive de l'eau par l'Homme, **les réserves d'eau douce diminuent.**

- D'une part, ceci est dû au fait que l'eau utilisée n'est pas restituée à son milieu d'origine : une eau de rivière rejetée dans la mer est perdue pour la rivière, une eau souterraine est perdue pour la nappe phréatique d'où elle provient.
- D'autre part, de trop grandes quantités d'eau sont prélevées dans les nappes phréatiques. Celles-ci n'ont donc plus le temps de se reconstituer naturellement par infiltration. Dans les zones côtières, les nappes phréatiques surexploitées se remplissent d'eau salée ce qui rend impropre à la consommation humaine la totalité de l'eau contenue dans la nappe et nécessite de coûteux procédés de désalinisation.

Raréfaction indirecte

Suite aux activités humaines, la quantité d'eau, qui s'infiltré vers les nappes phréatiques et ruisselle vers les eaux de surface, diminue.

- Les grandes forêts et les marécages stockent l'eau de pluie, la restituent progressivement et lui permettent de s'infiltrer dans le sol. Ces éponges naturelles sont détruites par la déforestation, l'assèchement et le comblement des zones humides. Les précipitations ruissellent alors à la surface, s'écoulent dans les lacs et les rivières et rejoignent ainsi la mer sans alimenter les nappes phréatiques. L'aménagement des berges des rivières accélère encore ce phénomène.
- En couvrant le sol de bâtiments, de routes ou de parkings, nous l'imperméabilisons et empêchons ainsi l'eau des précipitations de s'infiltrer. Par conséquent, en cas de forte pluie, le niveau des rivières monte rapidement (ce qui provoque des inondations de plus en plus fréquentes) et l'eau s'écoule vers la mer (où elle est mélangée à de l'eau salée) au lieu de s'infiltrer doucement dans le sol.
- L'agriculture intensive est très gourmande en eau. L'irrigation des champs entraîne, dans certaines régions, un abaissement des nappes phréatiques et l'assèchement de rivières. En conséquence, les sources naturelles se tarissent, de vastes zones s'assèchent et se transforment à long terme en désert. Quand il pleut sur ces terres nues, l'eau ruisselle rapidement ou s'évapore au lieu de s'infiltrer dans le sol. Dans certaines régions désertiques, les seules réserves d'eau sont des nappes très anciennes qui ne se renouvellent pas (nappes fossiles). Y pomper signifie les épuiser progressivement. La suppression des éléments structurants du paysage (haies, talus, bosquets...) et le travail mécanique dans le sens de la pente aggravent encore le problème de ruissellement de l'eau en cas de forte pluie. Ailleurs (comme en Espagne), c'est l'irrigation avec de l'eau légèrement chargée en sel, qui provoque lentement la désertification.

Quel est le rôle du réchauffement climatique dans la raréfaction de l'eau ?

Suite au réchauffement climatique, une plus grande quantité d'eau s'évapore des océans et de la terre. Par conséquent, on s'attend à ce que dans certaines régions (à partir des latitudes 30°N et 30°S vers les pôles) les précipitations augmentent, alors que dans les autres régions (tropicales et subtropicales), elles diminuent. Quand les températures de l'air sont plus élevées, l'eau qui est présente dans le sol s'évapore plus rapidement, ce qui provoque la désertification des sols dans les zones déjà sèches.

Il semble actuellement que les conditions atmosphériques extrêmes se multiplient ce qui signifie que les inondations, les sécheresses, les glissements de terrain, les typhons et les cyclones seront plus nombreux dans le futur.

Tous ces phénomènes auront des répercussions sur l'approvisionnement en eau des populations. Le débit des cours d'eau diminuera pendant les périodes d'étiage et la qualité de l'eau se détériorera suite à l'augmentation des charges polluantes dans les eaux de ruissellement et à l'élévation de la température de l'eau. Une étude des Nations Unies estime que le changement climatique sera responsable de 20 % de l'aggravation de la raréfaction de l'eau dans le monde.

eaux souterraines. Suite à des fuites dans les réservoirs ou les oléoducs ou à des déversements accidentels, les hydrocarbures s'infiltrent dans le sol et atteignent les nappes phréatiques. Et suite aux naufrages de tankers ou aux vidanges de bateaux, les hydrocarbures se retrouvent directement dans la mer où ils constituent une source bien connue de pollution des mers et du littoral.

Ces pollutions sont catastrophiques, car il suffit d'un seul litre d'huile de vidange ou d'essence pour rendre impropre à la consommation 1 000 m³ d'eau.

3. L'impact de l'eau polluée sur les écosystèmes

La pollution de l'eau n'a pas uniquement des conséquences sur la qualité de l'eau, mais elle met en danger les écosystèmes aquatiques qui constituent **le milieu de vie de nombreuses espèces vivantes**. Déchets, substances toxiques, eaux usées polluées, marées noires et réchauffement climatique sont responsables d'une nette diminution de la qualité des eaux de

surface et de l'eau marine. En conséquence, la vie animale et végétale dans les rivières, les lacs, les mers et les océans est menacée. De nombreuses espèces sont en voie d'extinction. La pêche intensive aggrave encore cette situation.

L'eutrophisation des milieux aquatiques.

Les nitrates (résidus des engrais utilisés dans l'agriculture intensive) et les phosphates (contenus dans le passé dans les produits de lessive) jouent dans l'eau le rôle d'engrais pour les algues. Les algues prolifèrent et recouvrent la surface de l'eau. Elles empêchent alors la lumière de pénétrer dans l'eau. Les plantes immergées meurent et la **photosynthèse** s'arrête, il n'y a plus suffisamment d'oxygène dans l'eau, et les autres organismes qui y vivent sont asphyxiés. Le milieu aquatique se dégrade et toute vie disparaît. Cette pollution touche aussi bien les milieux d'eau douce (lacs, rivières) que les eaux marines (mers et océans).

Un phénomène similaire est causé par des substances organiques « naturelles » tels que le lait, le sucre, la bière, etc. qui sont déversés par l'industrie, et qui, une fois dans les rivières, sont consommées par les bactéries. Mais lors de ce processus d'épuration naturelle, les bactéries consomment de l'oxygène. Trop de substances organiques entraînent alors une consommation massive de l'oxygène contenu dans l'eau. Les poissons et autres organismes vivants aquatiques meurent asphyxiés. Les résidus de cette dégradation peuvent provoquer l'eutrophisation.

Imprimer

Vous êtes ici : Vivre » Défis du 21e siècle » Eau » Aspects sociaux

IV. L'EAU ET LES ASPECTS SOCIAUX

1. Une répartition inégale

L'eau douce est inégalement répartie sur la planète. Une dizaine de pays se partagent 60 % des ressources en eau douce renouvelables du monde : le Brésil, la Russie, le Canada, l'Indonésie, les États-Unis, le Bangladesh, la Chine, l'Inde, le Venezuela et la Colombie. 80 pays souffrent de pénurie d'eau. Les pays les plus pauvres en eau sont le Koweït, le Bahreïn, les Émirats Arabes Unis, Malte, la Libye, Singapour, la Jordanie, Israël et Chypre.



RESSOURCES EN EAU PAR HABITANT PAR SOUS-RÉGIONS

Sous-région	Moyenne annuelle en m ³
Amérique du Nord	16 801
Amérique centrale	8 306
Caraïbes	2 640
Amérique du Sud	36 988
Europe occidentale	2 215
Europe méridionale	3 704
Europe septentrionale	11 498
Europe orientale	14 818
Afrique du Nord	495
Afrique de l'Ouest	4 803
Afrique centrale	20 889
Afrique orientale	3 351
Afrique australe	1 289
Asie occidentale	1 771
Asie du Sud	1 465
Asie de l'Est	2 306
Asie du Sud-Est	11 027
Océanie	53 711

Plusieurs facteurs déterminent si un pays dispose de ressources en eau suffisantes ou non :

- **Les conditions climatiques** : Certaines régions disposent de grandes quantités d'eau douce suite à des précipitations abondantes et régulières, comme, par exemple, l'Europe du Nord et de l'Ouest, mais aussi l'Amérique du Sud. D'autres régions, par contre, souffrent de sécheresse. C'est le cas des régions arides et semi-arides de l'Afrique et du Proche-Orient, où les précipitations sont insuffisantes pour remplir les rivières et les nappes phréatiques.
- **Le relief** : Les montagnes de haute altitude, par exemple, accumulent des réserves sous forme de glace, une nappe phréatique dans le sous-sol accumule l'eau qui s'infiltré dans le sol, un lac ou une rivière récolte l'eau de ruissellement. La présence ou l'absence de ces particularités géographiques dans un pays déterminent donc la quantité d'eau à disposition de sa population.
- **Le niveau de développement économique** : Les régions développées disposent des moyens financiers et des technologies nécessaires pour utiliser l'eau plus efficacement. Les pays riches peuvent plus facilement faire les investissements nécessaires pour créer des réservoirs, construire des barrages et utiliser d'autres technologies qui permettent de capter l'eau douce souterraine, ou encore de dessaler l'eau de mer.

- **La démographie** : Plus un pays compte d'habitants, plus il faut partager les ressources disponibles. Dans un pays peu peuplé, mais arrosé, les habitants disposeront de plus d'eau que ceux qui vivent dans une région aride et très peuplée.

COMPARAISON MONDIALE DE LA DISPONIBILITÉ DE L'EAU PAR RAPPORT À LA POPULATION

Région	Pourcentage de l'eau disponible (par rapport aux ressources mondiales)	Pourcentage de la population
Amérique du Nord et Amérique centrale	15 %	8 %
Amérique du Sud	26 %	6 %
Europe	8 %	13 %
Afrique	11 %	13 %
Asie	36 %	60 %
Australie et Océanie	5 %	< 1 %

2. Un accès inégal

Il ne suffit pas d'avoir de l'eau, encore faut-il y avoir accès. Alors que, dans les pays riches, quasi chacun a accès à une eau de distribution potable et à un système d'évacuation des eaux usées à la maison, nous avons tendance à oublier que ce luxe est loin d'être partagé par tous les habitants de la Terre. Là encore, deux facteurs interviennent :

- **La situation par rapport à la source d'eau** : Les conditions de disponibilité peuvent varier selon que l'on est situé en amont d'un cours d'eau (proche de sa source) ou en aval (proche de son embouchure). Tout prélèvement, pollution, construction de barrage ou détournement de fleuve en amont a des répercussions sur l'ensemble du cours d'eau, les habitants et les écosystèmes en aval. Ainsi, par exemple, une entreprise qui jette ses eaux usées dans une rivière sans les épurer, pollue la rivière et rend impropre à la consommation cette eau pour l'ensemble des habitants en aval. Dans le même ordre d'idées, un état qui décide de construire un barrage en amont d'une rivière, réduit le débit d'eau qui sera disponible pour les populations situées en aval.
- **Un réseau de distribution en bon état** : Dans de nombreux pays, le problème se pose au niveau du réseau de distribution de l'eau qui est souvent inexistant, insuffisant ou endommagé. L'ONU considère qu'une personne a accès à l'eau potable si elle dispose d'une source d'eau non contaminée dans un périmètre de 3 km autour de son lieu de résidence. En l'an 2000, 1,2 milliard de personnes (soit une personne sur six) n'avaient pas accès à l'eau salubre et 2,4 milliards de personnes (soit un tiers de la population mondiale) étaient privées de systèmes d'assainissement.

La consommation d'eau diffère fortement d'une région à l'autre. En 2001, la consommation annuelle mondiale était de 650 m³ par habitant en moyenne, allant de 1 900 m³ par habitant en Amérique du Nord à 250 m³ par habitant en Afrique. Ces chiffres correspondent à des consommations journalières d'environ 600 litres par habitant aux États-Unis ou au Japon, 250 à 350 litres par habitant en Europe et de 10 à 20 litres par habitant en Afrique subsaharienne.

3. Des problèmes de santé dus à l'eau polluée

Les personnes, qui n'ont pas accès à de l'eau potable, sont contraintes d'utiliser de l'eau impropre à la consommation. Cette eau est souvent contaminée par des polluants chimiques ou biologiques. Les personnes qui boivent cette eau mettent donc en péril leur santé. L'eau impure peut provoquer des maladies comme la fièvre typhoïde, le choléra ou encore l'amibiase. En absence d'installations sanitaires adéquates, s'ajoutent encore d'autres maladies, comme, par exemple, l'ankylostomose, qui est responsable de 100 000 décès par an. Selon l'OMS, les maladies liées à l'eau constituent une des premières causes de mortalité dans les PVD.

Dans les pays en voie de développement, pour transporter l'eau, on utilise parfois des bidons et des jerricanes de fortune qui ont contenu des hydrocarbures ou des pesticides. Les résidus contaminent l'eau et menacent la santé.

LE SAVIEZ-VOUS ?

La mauvaise gestion des cours d'eau est souvent source de conflits, notamment quand il s'agit d'un cours d'eau qui traverse plusieurs pays. On dénombre dans le monde 215 rivières transfrontalières, dont le Danube (qui traverse ou borde treize états), le Nil (neuf états), l'Amazone (sept états) et le Rhin (cinq états). Pour ces rivières, une gestion responsable de la ressource est donc primordiale. L'ONU a identifié 300 zones de conflit potentiel lié à l'eau dans le monde.

ET SAVIEZ-VOUS QUE ?

- De nombreuses personnes dans les PVD disposent pour cuisiner, boire, se laver tout juste de la quantité d'eau que nous utilisons en tirant la chasse une fois.
- Un Américain consomme deux fois plus d'eau qu'un Européen... qui consomme 150 fois plus d'eau qu'un Haïtien.
- Chaque année, 2 millions de personnes meurent suite à une diarrhée. Pour la plupart, il s'agit d'enfants de moins de 5 ans.
- Chaque minute 10 personnes, dont 4 enfants, meurent de maladies liées au manque d'eau potable. L'eau impure cause donc chaque jour environ 15 000 décès dont 6 000 enfants.

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Eau](#) » [Aspects économiques](#)

V. L'EAU ET LES ASPECTS ÉCONOMIQUES

L'eau joue un rôle essentiel dans l'industrie et l'agriculture, les pays qui n'ont pas un accès suffisant à l'eau, voient leur développement économique entravé par ce problème. L'accès à l'eau est donc un facteur primordial dans le développement d'un pays.

Dans certains pays, les habitants doivent parcourir de très longues distances dans une chaleur torride et effectuer de gros efforts pour trouver de l'eau, de qualité parfois douteuse. Cette tâche est souvent déléguée aux femmes et aux enfants et occupe une majeure partie de leur temps. Ce temps, ils ne peuvent pas le consacrer à d'autres occupations, comme, par exemple, travailler ou aller à l'école. Le fait de ne pas avoir accès à l'eau peut donc avoir des répercussions sur le niveau économique et sur l'éducation des personnes et diminue fortement leurs perspectives de développement.

Dans les pays industrialisés, ce n'est pas tellement la quantité de l'eau disponible qui pose problème, mais sa qualité. Des sommes colossales sont dépensées chaque année pour traiter l'eau. Avant de l'utiliser, il faut la rendre potable et après l'avoir utilisée, il faut l'assainir dans une station d'épuration afin qu'elle ne contamine pas les cours d'eau. Suite à la pollution grandissante, ces traitements sont de plus en plus complexes et coûtent de plus en plus cher.

Dans d'autres pays, notamment les pays du Golfe, qui ont un niveau de vie élevé, mais qui disposent de peu d'eau, on a développé des procédés techniques qui permettent de dessaler l'eau de mer et de la transformer ainsi en eau potable. Malheureusement, ces procédés sont très coûteux et consomment actuellement beaucoup d'énergie. Là encore, l'accès à l'eau potable est une question de revenus.

L'exemple de la mer d'Aral ou les impacts de la culture du coton sur une région entière :

Avant 1960, la mer d'Aral, située aux confins du Kazakhstan et de l'Ouzbékistan, était le quatrième plus grand lac du monde. Cette vaste mer intérieure (superficie de 66 000 km² et volume de 1 064 km³) recelait une faune variée et fournissait 45 000 tonnes de poisson par an. La mer recevait alors les eaux de deux fleuves, l'Amou-Daria et le Syr-Daria.

C'est au Kazakhstan qu'est produit 63 % du coton mondial irrigué. Entre 1960 et 1985, l'essor de la culture du coton dans ces régions désertiques a augmenté les besoins en eau. Les flots des deux fleuves ont été totalement détournés pour assurer l'irrigation des champs de coton. Sans nouvel apport, la mer d'Aral s'est asséchée : elle ne fait plus aujourd'hui que 32 000 km², son niveau a baissé de 15 m et son volume d'eau de 65 %. Ses rives ont reculé de 60 à 80 km, et 4 millions d'hectares de désert se sont formés. La salinité autrefois de 10 g/litre a triplé.

Conséquences écologiques : La mauvaise qualité des eaux a provoqué la disparition de quasi tous les poissons pêchés autrefois en abondance (esturgeons, brochets, brèmes, chevesnes...). L'assèchement du delta des deux fleuves qui alimentaient la mer d'Aral a entraîné la disparition de la plupart des espèces animales qui y vivaient (il reste, actuellement, 38 espèces sur 178). Le climat est devenu plus contrasté et chaque année, les tempêtes dispersent, sur des centaines de kilomètres, entre 15 et 75 millions de tonnes de poussières chargées de sel. Ce sel affecte la fertilité des sols et aggrave encore la désertification.

Conséquences économiques : La disparition de la pêche a causé la faillite des conserveries et des chantiers navals et provoqué une grave crise économique dans les villes qui, autrefois, bordaient la mer d'Aral. La catastrophe affecte directement 35 millions de personnes et menace toute l'économie des républiques d'Asie centrale.

Conséquences sociales : L'utilisation massive d'engrais, de pesticides et d'herbicides sur les champs de coton pollue les eaux et pose de graves problèmes de santé publique à plus de 3 millions de personnes. En vingt ans, la mortalité infantile a été multipliée par 1,6 et le nombre de maladies intestinales et de cancers parmi la population a augmenté drastiquement.

En 1995, les deux pays ont signé une déclaration qui prévoit une régulation de l'irrigation et une restauration des milieux naturels. Depuis, la situation s'est un peu améliorée.

Imprimer



SAVIEZ-VOUS QUE ?

- Si en Belgique, nous devons aller chercher les 125 litres d'eau que nous consommons en moyenne tous les jours avec un seau de 10 litres à un puits situé à 2 kilomètres (15 minutes de marche), – comme c'est le cas pour de nombreuses personnes sur cette planète – cela équivaudrait à 12 trajets « aller-retour », c'est-à-dire environ 6 heures de marche par jour.

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Eau](#) » Pistes et solutions

VI. PISTES ET SOLUTIONS POUR UNE GESTION DURABLE DE L'EAU

Certes, nous disposons de solutions techniques pour épurer, rendre potable ou dessaler l'eau. Tous ces procédés sont coûteux, gourmands en énergie et difficiles à mettre en œuvre. Il serait beaucoup plus simple de préserver l'eau à la base par une gestion durable de ce bien précieux.

Le message du Fonds des Nations Unies pour la population concernant l'eau est clair : « Protéger les réserves d'eau contre les polluants, rétablir les modes naturels d'écoulement vers les réseaux fluviaux, gérer l'irrigation et l'utilisation des produits chimiques, freiner la pollution de l'air par les industries, ce sont là des mesures capitales pour améliorer la qualité de l'eau et en accroître le volume disponible. »

Dans le cadre d'une gestion durable de l'eau, il faut distinguer deux approches différentes, mais complémentaires : éviter de polluer l'eau (approche qualitative) et limiter son utilisation aux quantités naturellement renouvelées (approche quantitative).

1. Éviter la pollution de l'eau (approche qualitative)

La meilleure solution pour garantir une bonne qualité de l'eau est de la salir le moins possible. Pour cela, chacun peut faire des efforts dans la vie quotidienne. Voici quelques exemples :

- Je ne jette jamais des déchets, des restes de peinture, des solvants, des médicaments ou des huiles dans les lavabos ou les toilettes, ni dans les égouts ou les caniveaux. Je les amène au parc à conteneurs, où ils sont traités correctement.
- J'utilise des produits de nettoyage et de lessive biodégradables et écologiques et respecte les dosages indiqués.
- J'évite l'utilisation de désherbants, d'engrais chimiques ou de pesticides dans le jardin. Ils s'infiltrent dans le sol et contaminent ensuite les nappes phréatiques.
- Je ne jette pas de restes alimentaires dans l'évier de cuisine ou le WC.
- En participant à une journée de nettoyage des rivières de ma région, je contribue activement à réduire la pollution des eaux de surfaces et à la protection des écosystèmes aquatiques.

Certaines pollutions sont inévitables. Il s'agit alors de **réparer ces pollutions** en traitant l'eau de manière adéquate afin d'éviter que l'eau polluée réintègre le cycle naturel. En tant qu'individu, je peux commencer par m'assurer que mes eaux usées domestiques sont bien traitées. Soit parce que ma maison est reliée au réseau des égouts de la commune, soit parce que j'ai installé une station d'épuration individuelle. Si ma maison est équipée d'une fosse septique, je veille à la faire entretenir et vider régulièrement.

2. Réduire la consommation d'eau (approche quantitative)

Les gestes d'utilisation rationnelle de l'eau permettent d'utiliser moins d'eau directe dans la vie quotidienne. Voici quelques exemples :

- Je préfère une douche à un bain (une douche consomme entre 50 et 60 litres d'eau et un bain 4 fois plus). Couper le robinet pendant que je me savonne permet d'en consommer encore moins.
- Installer des réducteurs de débit sur les robinets et les pommeaux de douche, permet de réduire la consommation d'eau de 20 à 50 %.
- Installer un robinet mitigeur, permet de limiter la consommation d'eau. Il est pourvu d'une seule manette qui permet d'ouvrir ou de fermer l'eau, en réglant simultanément le débit et la température.
- Laisser couler le robinet pendant qu'on se lave les dents peut gaspiller jusqu'à 12 litres d'eau. Je les économise facilement en utilisant un gobelet.
- Je fais réparer les fuites d'eau. Un robinet qui fuit consomme jusqu'à 300 litres d'eau par jour, une chasse d'eau 600 litres.
- Les chasses d'eau consomment plus de 40 litres d'eau par personne et par jour. J'utilise la touche économique, ce qui permet de réduire cette quantité. Les toilettes sèches permettent de ne plus utiliser d'eau du tout.
- Laver la voiture au tuyau d'arrosage peut consommer jusqu'à 200 litres ! Elle sera aussi propre si j'utilise une éponge et un seau.
- Je récupère l'eau de pluie pour arroser les plantes dans le jardin. J'arrose abondamment une fois par semaine, plutôt qu'un peu chaque jour, après le coucher du soleil, pour éviter l'évaporation.
- Je fais une grosse vaisselle plutôt que dix petites. Rincer les verres et les tasses au fur et à mesure consomme plus que de faire une vaisselle complète en une fois.
- Je remplis bien le lave-vaisselle et le lave-linge. La quantité d'eau utilisée est la même quel que soit leur remplissage. Un lave-vaisselle consomme en moyenne 20 litres



L'eau est facile à polluer, mais très difficile à « dépolluer ». Avez-vous déjà essayé d'enlever d'une tasse de thé le sucre une fois dissout ?

et un lave-linge 60. Si possible j'utilise la touche économique.

- Là où c'est possible, j'installe une citerne d'eau qui permet de récupérer l'eau de pluie. Cette eau peut être utilisée pour les tâches qui ne nécessitent pas une eau potable comme, par exemple, la lessive, la chasse du WC ou l'arrosage du jardin.

3. Mes gestes durables au quotidien

- J'évite les achats inutiles. En décidant de ne pas acheter un bien ou un produit, j'économise l'eau qui aurait été nécessaire à sa fabrication.
- En triant les déchets, je permets le recyclage des matières premières et évite ainsi des quantités d'eau nécessaires à la fabrication/extraction de nouvelles matières premières.
- En achetant des produits fabriqués à partir de matières premières recyclées, j'évite la consommation d'eau qui aurait été nécessaire à la fabrication/extraction de matières premières neuves.
- Les aliments préparés ont consommé de l'eau virtuelle. En cuisinant des aliments frais au lieu de plats surgelés ou de légumes en boîtes, je diminue ma consommation virtuelle en eau.
- En consommant des fruits et légumes locaux et de saison, je ne contribue pas à la désertification causée par l'agriculture intensive dans certains pays soumis à un stress hydrique, mais dont l'économie est basée sur l'exportation de produits agricoles gourmands en eau.
- La production de la viande est très gourmande en eau. En limitant ma consommation de viande (je peux réduire les portions journalières ou instaurer une journée végétarienne par semaine) je contribue à protéger cette ressource.

Des pistes pour approfondir la thématique sont proposées (et mises à jour régulièrement) sur le site Internet qui accompagne l'outil : www.cahiers-dd.be

Imprimer

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Air](#) » Définitions

I. QU'EST-CE QUE L'AIR, QUELLES SONT SES FONCTIONS ET EN QUOI EST-IL MENACÉ ?

On peut aborder la thématique de l'air de deux manières. D'abord, il y a l'air qui nous entoure, qui contient l'oxygène que nous respirons et qui nous fait vivre. Et puis, il y a l'atmosphère qui contient l'air, entoure notre planète et nous protège des rayons de l'espace. La formation d'une atmosphère a permis le développement de la vie sur Terre. Les deux fonctions sont étroitement liées.



1. Qu'est-ce que l'air et quel rôle joue-t-il pour notre vie ?

L'air nous entoure partout et en permanence. C'est principalement un mélange de gaz invisibles et sans odeurs, formé de multiples constituants dont les concentrations ont changé au cours de l'évolution de la planète. Il est actuellement composé principalement d'environ 78 % d'azote, 21 % d'oxygène, et de nombreux autres gaz ou composés organiques à l'état de trace. Ils sont présents en si petites quantités que l'on exprime leurs concentrations en « parties par million » (ppm) plutôt qu'en pourcentage. Indispensables à la vie, ces gaz peuvent être nocifs quand leur concentration est trop élevée. L'air contient également de l'eau sous forme de vapeur d'eau dont la quantité varie entre 1 et 4 % du volume d'air. L'air peut également renfermer des particules en suspension de natures diverses (poussières, etc.).

LA COMPOSITION DE L'AIR

Azote	N ₂	78,084 %
Oxygène	O ₂	20,946 %
Argon	Ar	0,934 %
Dioxyde de carbone	CO ₂	0,035 % (350 ppm)
Néon	Ne	18,18 ppm
Hélium	He	5,24 ppm
Krypton	Kr	1,14 ppm
Xénon	Xe	0,087 ppm
Hydrogène	H ₂	0,5 ppm
Méthane	CH ₄	2,0 ppm
Propane	C ₃ H ₈	2,0 ppm
Oxydes d'azote	N ₂ O	0,5 ppm
Ozone	O ₃	0,04 ppm
Eau	H ₂ O	5 300 ppm

**ppm = parties par million de particules d'air, c'est-à-dire que pour 1 million de particules d'air, il y a x particules de la substance en question. (un ppm : 0,0001 %)*

L'air contient donc environ 21 % d'oxygène (O₂). L'oxygène est indispensable au développement et au maintien de la vie sur Terre. Il est à la base de la respiration des organismes vivants. Lors de la respiration, l'oxygène est utilisé pour réaliser au niveau cellulaire la réaction chimique d'oxydation de la matière organique afin d'obtenir l'énergie nécessaire au fonctionnement de la cellule.

À l'échelle de la planète, les organismes terrestres et aquatiques à l'origine de la photosynthèse (plantes et algues) produisent chaque année environ 30 x 10¹⁰ tonnes d'oxygène (O₂). Une quantité équivalente d'O₂ est consommée pour la respiration des organismes vivants. Ainsi, la proportion d'O₂ dans l'air est considérée comme stable depuis des millions d'années. L'Homme respire une infime fraction de l'O₂ produit par les végétaux.

2. Qu'est-ce que l'atmosphère et quel est son rôle ?

Si on regarde une photo de notre planète prise de l'espace, on se rend compte que notre planète est entourée d'une fine couche blanche. Cette couche est l'atmosphère. Son épaisseur est estimée à 700 km, ce qui, comparé au rayon de la Terre (6 730 km), équivaut à la pelure d'une pomme de terre.

La respiration des êtres humains

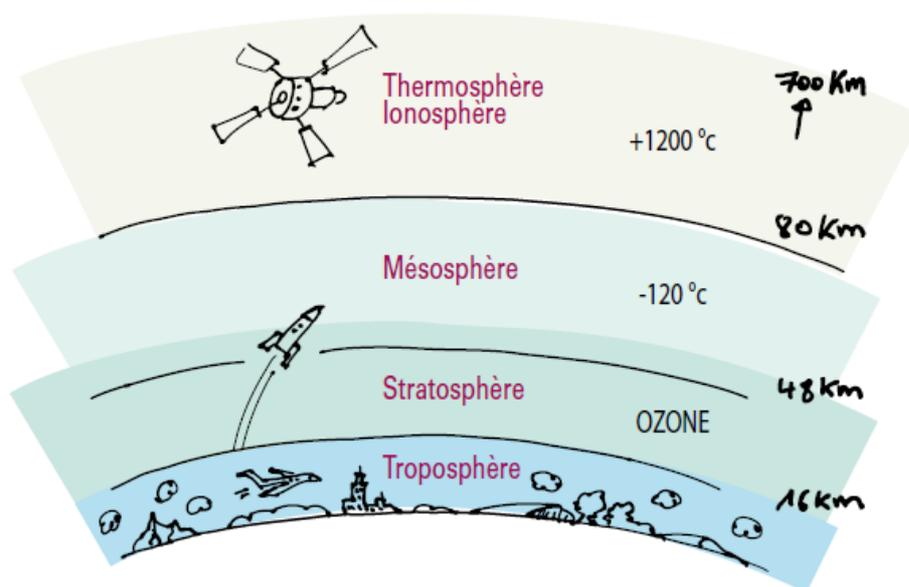
En respirant nous absorbons l'air par le nez ou la bouche qui rejoint ensuite les poumons. L'oxygène de l'air passe alors dans le sang et se fixe sur les globules rouges pour alimenter toutes les cellules qui composent notre corps. Ensuite, nous expirons de l'air qui contient du gaz carbonique, résultat de l'activité des cellules qui composent notre corps. Nous respirons environ 15 fois par minute et absorbons à chaque fois environ 500 millilitres d'air. Chaque jour, environ 10 000 litres d'air transitent par nos voies respiratoires.

L'atmosphère entoure la Terre de plusieurs couches définies en fonction des températures qui y règnent. Selon les altitudes croissantes, on distingue la troposphère, la stratosphère, la mésosphère, la thermosphère et l'ionosphère.

Les proportions d'azote, d'oxygène et d'argon sont constantes dans toute l'atmosphère, tandis que les proportions d'eau, de gaz carbonique, de dioxyde de soufre et d'ozone varient avec l'altitude.

COUPE DE L'ATMOSPHÈRE

80 – 700 km d'altitude	Thermosphère et Ionosphère.	La haute atmosphère se compose de la thermosphère et de l'ionosphère. La thermosphère est marquée par une augmentation de température (jusqu'à + 1 200°C). Dans ses parties les plus externes, le rayonnement solaire provoque la dissociation des molécules, qui libèrent des atomes et des particules chargées électriquement : les ions. Cette zone est l'ionosphère, couche où se réfléchissent en particulier les ondes radio. Au-delà de 700 km, l'air disparaît, on quitte l'atmosphère.
48 – 80 km d'altitude	Mésosphère	La mésosphère, épaisse de 35 km, constitue le bouclier qui arrête l'essentiel des météorites. La température y descend jusqu'à - 120°C.
16 – 48 km d'altitude	Stratosphère	La stratosphère contient une couche d'ozone protectrice. Celle-ci absorbe certains ultraviolets du rayonnement solaire, ce qui explique la remontée de température dans la partie supérieure de la stratosphère. Cette zone est aussi le lieu de vents très violents (jusqu'à 350 km/h).
0 – 16 km d'altitude	Troposphère	La troposphère est le siège des phénomènes météorologiques. Son épaisseur varie de 7 km, au-dessus des pôles, à 18 km, au-dessus des régions équatoriales. La pression atmosphérique diminue avec l'altitude du fait de la raréfaction de l'air : les 4/5 de la masse de l'atmosphère se concentrent dans la troposphère. La température diminue d'environ 6,5°C par kilomètre. La troposphère abrite l'ensemble du monde vivant.



Si la Terre est la seule planète du système solaire où, avec certitude, la vie a pu se développer, c'est entre autres, grâce à l'atmosphère qui nous rend différents services :

- Elle nous protège contre les météorites et les radiations nocives du soleil.
- Elle favorise l'augmentation de la température en la maintenant à un niveau acceptable pour les espèces vivantes.
- Elle fournit l'oxygène (O₂) nécessaire à la respiration des êtres vivants. (La quasi-totalité des êtres vivants – animaux et végétaux- absorbe l'oxygène indispensable au développement des cellules qui les composent.)
- Elle fournit le gaz carbonique (CO₂) utilisé par les végétaux pour leur développement.
- Elle est le siège des phénomènes climatiques et météorologiques desquels dépend notamment l'agriculture.

Plus d'infos ?

> Voir le chapitre
• LE CLIMAT

Évolution de la composition de l'atmosphère

Depuis la formation de la Terre, il y a environ 4,5 milliards d'années, la composition de l'atmosphère a beaucoup évolué. Pendant la formation de la Terre, la chaleur dégagée a provoqué l'apparition de gaz et d'une atmosphère contenant de grandes quantités de vapeur d'eau. Quand la Terre s'est refroidie, la vapeur d'eau a été condensée ce qui a formé les océans.

Les premières formes de vie se sont développées dans les océans. Puis, des algues unicellulaires ont proliféré utilisant le CO₂ pour faire fonctionner leur métabolisme. Elles fixent le carbone et rejettent d'importantes quantités d'oxygène (ce phénomène est appelé la photosynthèse). Elles sont les prédecesseurs des plantes. Ce processus dure depuis des milliards d'années et a lentement transformé la composition de l'air : contenant moins de dioxyde de carbone et plus d'oxygène, cela a permis à la vie de sortir des océans pour se développer sur les continents.

Ensuite, sont apparus les premiers organismes qui respirent l'air et rejettent du dioxyde de carbone. Ils furent les prédecesseurs des animaux.

Petit à petit, un équilibre s'est installé entre les organismes qui absorbent le CO₂, fixent le carbone dans leurs tissus et rejettent l'oxygène et ceux qui absorbent cet oxygène et rejettent du CO₂.

3. La pollution de l'air

On parle de « pollution de l'air » ou de « pollution atmosphérique » quand on décèle dans l'air la présence de particules dans des quantités importantes ou sur une période telle, qu'elles présentent un effet indésirable sur les êtres vivants et sur les matériaux ou qu'elles perturbent le fonctionnement des écosystèmes.

La pollution atmosphérique est provoquée principalement par deux sources :

- Elle peut résulter d'une augmentation de la **concentration de certains constituants naturels** de l'atmosphère qui génère des effets indésirables. Cet accroissement peut provenir des activités humaines ou être lié à des phénomènes naturels (par exemple, les éruptions volcaniques).
- Elle peut aussi résulter de l'émission dans l'air de **particules ou de substances dangereuses produites par l'Homme**.

On estime que 90 % de la pollution atmosphérique actuelle provient des activités humaines et essentiellement de cinq grandes sources :

- Les fumées industrielles
- Les chauffages domestiques, les chaudières industrielles et les centrales électriques thermiques
- Les gaz d'échappement des véhicules
- La combustion des déchets
- L'envol de poussières sous l'effet du vent.

Petite histoire de la pollution de l'air :

Depuis que l'Homme a découvert le feu, il est confronté à la pollution de l'air. Les couches de suie, qu'on trouve encore aujourd'hui dans des cavernes jadis habitées par les hommes préhistoriques démontrent que la qualité de l'air de nos ancêtres n'était pas toujours des meilleures. À en croire les récits d'époque, la qualité de l'air dans les villes moyenâgeuses n'était pas meilleure.

Mais, c'est surtout avec la révolution industrielle que la pollution de l'air a pris des proportions importantes, et ce, grâce au charbon abondamment utilisé, et qui, lorsqu'il est brûlé, dégage des fumées épaisses. Il servait comme combustible aux installations industrielles, aux poêles des ménages et aux trains à vapeur. Le développement de la sidérurgie a encore renforcé la pollution de l'air dans les grandes villes. À partir de 1880, le smog (mot composé de smoke – fumée – et fog -brouillard) est devenu l'emblème de la ville de Londres.

Pendant l'hiver 1952, la ville de Londres a connu une période de 10 jours de smog, qui a provoqué le décès de 4 000 personnes. Ce fut le début de la prise de conscience des conséquences de la pollution de l'air sur la santé humaine. Dans les pays industrialisés, des mesures ont été prises afin d'améliorer la qualité de l'air. Les cheminées des installations industrielles ont été équipées de filtres et les poêles à charbon ont été remplacés par le chauffage au gaz et au mazout. À partir des années 1970, on a identifié une nouvelle source de pollution de l'air dans les villes : le plomb contenu dans les émanations des voitures. Les années 1980 voient donc l'arrivée de l'essence sans plomb et des pots catalytiques.

Toutes ces mesures ont porté leurs fruits, et progressivement, la qualité de l'air s'est améliorée dans les villes européennes. Toutefois, le problème s'est déplacé vers d'autres régions du monde, grosses consommatrices de charbon (Europe de l'Est, Russie, Chine).

Au même moment, on s'est rendu compte de l'existence d'autres phénomènes, plus indirects et à portée globale : les pluies acides, l'amincissement de la couche d'ozone ou le réchauffement climatique.

On distingue aujourd'hui 5 principaux phénomènes liés à l'air :

- L'amincissement de la couche d'ozone (ozone stratosphérique)
- La pollution photochimique (ozone troposphérique)
- L'acidification (pluies acides)

Plus d'infos ?

- Les changements climatiques (effet de serre anthropogène)
- Les particules fines (micropollution et pollution de l'air intérieur)

Il existe d'autres facteurs de pollutions, qui sont transportés par l'air :

Ces facteurs sont généralement le résultat de l'activité humaine. Ils provoquent des nuisances qui, à long terme, dégradent la qualité de vie ou portent atteinte à la santé des hommes, mais aussi des autres organismes vivants. Il s'agit des facteurs suivants :

- bruits
- odeurs
- vibrations
- pollutions lumineuses

Imprimer

> Voir les fiches info (cahier 4 : Outils)
« L'AMINCISSEMENT DE LA COUCHE D'OZONE »
« LA POLLUTION PHOTOCHEMIQUE »
« LES PARTICULES FINES »
« LA MICROPOLLUTION »
« LA POLLUTION DE L'AIR INTÉRIEUR »
« L'ACIDIFICATION (LES PLUIES ACIDES) »
« LES GAZ À EFFET DE SERRE »

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Air](#) » [Aspects environnementaux](#)

II. L'AIR ET LES ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX

La pollution de l'air a des impacts sur tout l'environnement :

L'air sert de véhicule à de nombreux polluants. Les particules envoyées dans l'air peuvent y rester en suspension pendant plusieurs semaines. Pendant ce laps de temps, elles sont transportées par la circulation atmosphérique et se dispersent sur des zones très étendues. Quand elles retombent, elles polluent le sol, les forêts, les océans, la mer, les rivières et les autres écosystèmes, et ce, dans des régions parfois très éloignées des sources d'émissions.

Certaines de ces particules peuvent avoir des effets locaux ou régionaux sur la qualité de l'air et sur la santé des écosystèmes. D'autres modifient la composition générale de l'atmosphère et entraînent des perturbations à l'échelle du globe.

Les principaux phénomènes causés par la pollution de l'air sont :

- L'amincissement de la couche d'ozone (ozone stratosphérique)
- L'acidification des eaux de pluie (pluies acides)
- Les changements climatiques.

Différents polluants interviennent dans ces phénomènes. Certains agissent seuls, d'autres en synergie. Les principaux polluants atmosphériques sont les suivants :

LES PRINCIPAUX POLLUANTS DE L'AIR DANGEREUX POUR L'ENVIRONNEMENT

Substance	Origine	Effets
Le dioxyde de soufre (SO₂)	Combustion des énergies fossiles soufrées (fuels, charbons), volcans, processus biologiques en milieu marin	En présence d'humidité, et après oxydation, formation d'acide sulfurique contribuant à la formation des pluies acides.
Les oxydes d'azote (NOx)	Véhicules (environ 75 %), moteurs à combustion.	Précurseur de la formation d'ozone troposphérique. Contribution directe aux pluies acides. Contribution indirecte à l'effet de serre.
L'ozone (O₃)	Résulte de la transformation des NOx et des composés organiques volatils (COV) en présence des rayons du soleil.	Formation d'ozone troposphérique Formation d'ozone stratosphérique
Le dioxyde de carbone (CO₂)	Combustibles, carburants, agriculture et processus naturels.	Fait partie des gaz à effet de serre. Forte contribution à l'augmentation de l'effet de serre et au changement climatique.

Source : www.fnh.org

Remarques :

- Les autres substances polluantes présentes dans l'air, notamment dans les habitations et sur les lieux de travail, sont évoquées plus loin.
- Nous n'évoquons pas ici les gaz à effet de serre (développés dans le chapitre consacré au climat). Nous nous concentrons ici sur les autres formes de pollution.

Imprimer



Plus d'infos ?

> [Voir le chapitre](#)

• [LES SUBSTANCES DANGEREUSES](#)

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Air](#) » [Aspects sociaux](#)

III.

L'AIR ET LES ASPECTS SOCIAUX

La pollution de l'air a des impacts sur la santé de l'Homme :

Tous les jours nous respirons plus de 10 m³ d'air. Il pénètre au plus profond de notre corps. Si cet air contient des particules dangereuses, nous les ingérons par la respiration. Ces particules s'accumulent ainsi dans notre corps et peuvent provoquer des maladies.

À côté de l'absorption directe, nous ingérons aussi des aliments qui peuvent être contaminés soit directement par des particules dangereuses (retombées atmosphériques) véhiculées par l'air, soit indirectement, par des polluants atmosphériques qui se sont déposés sur le sol ou dans l'eau et qui ont été absorbés par les plantes ou ingérés par les animaux.

Depuis des décennies, les scientifiques s'interrogent sur le lien entre la pollution de l'air et les maladies, voire les décès des personnes qui y sont exposées. Mais l'influence de ces polluants atmosphériques sur la santé reste difficile à quantifier, car la population est la plupart du temps soumise à une multitude de substances présentes parfois à faible dose et susceptibles d'induire des effets sur le long terme. Il est, donc, difficile d'identifier clairement les relations de causes à effets.

À la pollution extérieure, s'ajoute la pollution à laquelle les individus sont soumis à l'intérieur des bâtiments.

La pollution de l'air intérieur

Nous passons jusqu'à 90% de notre temps à l'intérieur de bâtiments où l'air est souvent plus pollué qu'à l'extérieur. Les sources de pollution de l'air intérieur sont multiples. Parmi l'éventail de polluants recensés les principaux sont :

- le monoxyde de carbone (CO) émis par les appareils de combustion (poêles à pétrole ou au charbon, chauffe-eau au gaz...);
- les oxydes d'azote (NOX) émis par des installations au gaz (chauffage et cuisson) s'ils ne sont pas évacués par une hotte aspirante ;
- le radon (gaz radioactif d'origine naturelle) qui émane de certaines roches du sous-sol et peut s'accumuler à l'intérieur des bâtiments ;
- les fibres d'amiante présentes dans d'anciens produits comme les plaques en amiante-ciment et dispersées dans l'air à l'occasion de travaux de démolition ou de rénovation ;
- les moisissures provoquées par la production et l'accumulation d'humidité (fuite, infiltration d'eau, douches fréquentes, sèche-linge à évacuation...) et une ventilation insuffisante ;
- les acariens (petits arachnides dont la taille est de l'ordre du quart de millimètre) qui colonisent les canapés, tapis, moquettes et surtout les literies (matelas, couette, oreiller...);
- les allergènes émis par les animaux domestiques ;
- les composés organiques volatils (COV) présents dans de nombreux produits (peintures et vernis, insecticides, produits de nettoyage...) et matériaux de construction (mousses isolantes, bois, colles diverses...);
- le formaldéhyde (le COV le plus présent dans les bâtiments) qui s'échappe des panneaux de bois agglomérés et contreplaqués, des mousses isolantes, des laines de verre et de roche, des peintures, des vitrificateurs, des cosmétiques, des tissus d'ameublement, des cuirs, des moquettes... ;
- le plomb présent dans les vieilles conduites d'eau ou les anciennes peintures.

Il est difficile de déceler la présence de polluants intérieurs. Parfois, elle se manifeste par des symptômes ressemblant à un rhume ou à une grippe, par des migraines, par l'irritation des voies respiratoires, des yeux et de la peau (éternuements, écoulement nasal...), par une irritabilité accrue, par de la fièvre, etc. Ces symptômes apparaissent souvent suite à un déménagement, à une rénovation, à l'achat de nouveaux meubles, à l'arrivée d'un nouvel animal, à des infiltrations d'eau, à l'utilisation de pesticides ou de nouveaux produits à la maison... Ils disparaissent généralement lorsqu'on quitte le bâtiment pour une période prolongée.

Les principaux phénomènes qui influencent la santé humaine de manière directe sont :

- la pollution photochimique (ozone troposphérique)
- les particules fines (micropollution et pollution de l'air intérieur)
- la destruction de la couche d'ozone (ozone stratosphérique)



LE SAVIEZ-VOUS ?

Autre source de pollution, **les bruits, odeurs, vibrations et la pollution lumineuse** n'ont pas seulement des impacts sur le bien-être des hommes, mais aussi sur celui des animaux. Ces phénomènes, surtout s'ils s'étalent sur une longue durée, provoquent un stress permanent chez les animaux. Leur qualité de vie baisse, ils sont plus vulnérables et leur espérance de vie diminue. Ainsi, par exemple, de nombreux insectes sont désorientés par les lumières des villes, qui dérangent également les animaux nocturnes dans leurs activités.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Le rapport APHEIS (Air Pollution and Health : An European Information System) établi en 2001 évalue la surmortalité moyenne en Europe due à la pollution atmosphérique à 350 000 personnes/an.

ET SAVIEZ-VOUS QUE ?

Si je soupçonne que mes problèmes de santé sont liés à la pollution de l'air intérieur dans ma maison, je peux contacter mon médecin généraliste, qui peut prescrire la visite d'un service d'analyse des pollutions internes.

Plus d'infos ?

> *Contactez le Réseau Éco-consommation www.ecoconso.be*

LES PRINCIPAUX POLLUANTS DE L'AIR DANGEREUX POUR LA SANTÉ HUMAINE

Substance	Origine	Effets
Particules inhalables (poussières, fibres, etc.).	Transport routier, combustion (charbon, biomasse, centrales énergétiques), etc.	Bronchites, asthme, maladies cardiovasculaires, cancers
Ozone troposphérique (pollution photochimique)	Réaction d'oxydes d'azote et de composés volatils émis dans l'atmosphère	Toux, maladies respiratoires, asthme, irritation des yeux
Dioxyde de soufre (SO ₂)	Combustibles fossiles (charbon, fuel, gazole)	Irritation des muqueuses, de la peau, des voies respiratoires
Métaux lourds (cadmium, mercure, plomb)	Carburants, industrie (métallurgie, construction), trafic ferroviaire	Altération du système nerveux, des reins, du foie, des voies respiratoires, cancers
Benzène, formaldéhyde	Solvants, industrie chimique, carburants	Irritations diverses, altération de la fonction respiratoire, cancers
Pesticides, dioxines, furanes	Épandages agricoles, combustions incomplètes	Perturbation du système immunitaire, de la reproduction et du développement, cancers

Source : « Construire un monde durable », Science&Vie Hors-Série n°243, juin 2008, p.107.

Les inégalités liées à la pollution de l'air

Depuis les années 1960, les pays développés ont progressivement pris conscience des dangers liés à la pollution de l'air. Des mesures ont été mises en place et des normes d'émissions et d'immissions ont été fixées par les législateurs afin d'améliorer la qualité de l'air.

On distingue émissions et immissions :

- On appelle **émissions** tout ce que les cheminées, pots d'échappement, canaux de ventilation, etc. rejettent dans l'atmosphère.
- Les polluants mélangés et dilués dans l'atmosphère que l'Homme, les animaux et les plantes absorbent involontairement sont appelés **immissions**.

Malheureusement, ce n'est pas le cas partout sur la planète. Dans de nombreux pays en développement, les législations concernant la qualité de l'air sont inexistantes ou trop laxistes. Du coup, de nombreuses industries ont quitté nos pays pour s'installer dans des régions moins contraignantes.

Les maladies respiratoires et oculaires sont donc monnaie courante dans ces pays. On estime qu'au cours du 20^e siècle, la pollution de l'air a provoqué le décès de 40 millions de personnes à l'échelle de la planète. Selon les estimations de l'OMS, actuellement environ 2,4 millions de personnes meurent chaque année des suites de la pollution de l'air et ce, notamment, dans les pays en développement et dans les pays émergents. Si la qualité globale de l'air s'est améliorée, c'est de manière très inégale à la surface de la planète.

Imprimer

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Air](#) » Aspects économiques

IV. L'AIR ET LES ASPECTS ÉCONOMIQUES

1. Coûts liés à la pollution de l'air :

La pollution de l'air est responsable de la dégradation de l'état de santé d'un grand nombre de personnes. Le traitement médical, la prévention (achat de purificateurs d'air, par exemple) et les absences professionnelles suite à la maladie... engendrent des coûts importants pour la société et les personnes touchées.

La pollution de l'air ne s'attaque pas seulement à la santé des êtres humains et des écosystèmes. L'air pollué dégrade aussi les biens matériels et le patrimoine culturel (pluies acides, par exemple) et diminue les rendements agricoles et sylvicoles. Les frais d'entretien et de rénovation (ravalement des façades d'immeubles noircies par la pollution, par exemple) ainsi que les pertes de rendement constituent des coûts non négligeables pour la société et le secteur industriel.

2. La protection de l'air : un secteur économique porteur

De nombreux secteurs industriels et des technologies de pointe se sont développés autour de la gestion de l'air. **Leurs objectifs** :

- réduire les émissions à la source en améliorant les performances des équipements industriels ;
- filtrer et épurer l'air ;
- développer les protections des travailleurs et des populations riveraines.

Ces objectifs sont rencontrés par un secteur économique en pleine croissance. De nombreuses entreprises se créent, de nouveaux équipements apparaissent et des emplois sont créés.

Imprimer



LE SAVIEZ-VOUS ?

- Une étude réalisée en 1999 et coordonnée par l'ADEME a évalué les coûts directs liés à la santé de la population française, engendrés par la pollution atmosphérique à plus de 5,3 milliards d'euros par an.
- Une étude américaine, réalisée par la RAND Corporation, a révélé qu'entre 2005 et 2007, la pollution de l'air a coûté plus de 193 millions de dollars de frais hospitaliers en Californie.

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Air](#) » Pistes et solutions

V. PISTES ET SOLUTIONS POUR UNE GESTION DURABLE DE L'AIR

1. Initiatives collectives

Grâce aux **Conventions internationales**, des objectifs intermédiaires et des objectifs généraux (très ambitieux à long terme) concernant la qualité de l'air ont été fixés. Voici deux exemples :

- En 1987, le protocole de Montréal a été adopté au niveau international. Il interdit un certain nombre de gaz tenus pour responsables de l'amincissement de la couche d'ozone, notamment les chlorofluorocarbures (CFC), ce qui a permis de stabiliser le phénomène.
- En 2008, la **Commission européenne** a adopté une nouvelle directive sur la qualité de l'air (Directive 2008/50/CE du 21 mai 2008). Cette directive fusionne quatre directives et une décision du Conseil déjà existantes concernant l'évaluation et la gestion de la qualité de l'air ambiant, l'échange réciproque d'informations et de données entre États membres et fixe des normes de quantité de certains polluants dans l'air ambiant comme l'ozone troposphérique (O₃), les dioxydes d'azote (NO₂) et de soufre (SO₂), le plomb, le benzène (C₆H₆) et le monoxyde de carbone (CO). Elle vise aussi à réduire les concentrations de particules fines.

La **Région wallonne** est compétente pour mener la lutte contre la pollution atmosphérique. Son action s'intègre dans le cadre de la législation internationale et en particulier européenne. Et malgré sa petite taille, la Région joue un rôle moteur et participe ainsi à la dynamique.

En 2009, le Gouvernement wallon a adopté un programme d'actions « Air-Climat » qui vise à remédier à la problématique globale de la pollution atmosphérique. Ce plan rassemble 100 mesures concrètes pour répondre à la fois au défi climatique et pour améliorer la qualité de l'air que nous respirons.

2. Mes gestes durables au quotidien

- Je me déplace de manière responsable en utilisant des modes de déplacement durable (moyens de transport en commun, covoiturage, vélo, marche à pied...) et j'évite ainsi la production de gaz d'échappement de ma voiture.
- Je participe à un stage d'écoconduite pour réduire les émissions lorsque je me déplace en voiture.
- Avant l'achat d'une nouvelle voiture, je m'informe sur son impact environnemental. Le site www.ecoscore.be cote les différents modèles en tenant compte de leurs émissions de CO₂, de la pollution occasionnée et du bruit.
- J'évite l'utilisation de produits dangereux (ou potentiellement dangereux) dans la maison. Je choisis des alternatives plus écologiques pour les produits d'entretien, colles, solvants, peintures... Le Réseau Eco-consommation me conseille dans le choix de produits plus écologiques et meilleurs pour la santé : www.ecoconso.be.
- J'utilise des matériaux de construction et de décoration intérieurs (revêtements de sol et des murs, peintures, laques, tapis, rideaux...) écologiques pour réduire la pollution interne.
- Les centrales électriques à charbon contribuent à la pollution de l'air. Je choisis un fournisseur d'énergie renouvelable. Plusieurs producteurs « d'électricité verte » sont agréés en Région wallonne. Un logiciel permet de comparer leurs tarifs : <http://simulateur.ugr.be/>
- J'entretiens régulièrement la chaudière (une fois par an) pour réduire les émissions polluantes suite à la combustion.
- J'achète des produits de ma région et de saison. J'évite de longs transports et donc l'émission de gaz d'échappement.
- J'évite l'utilisation d'aérosols (déodorants, produits pour cheveux, bombes de peintures...) qui attaquent la couche d'ozone. Je préfère des pompes manuelles.
- En achetant moins et mieux, je réduis mes déchets (prévention), et leurs conséquences : transport, incinération, fumées.
- Je ne brûle pas mes déchets (dans le jardin ou dans le poêle), car en incinérant moi-même, je produis plus de polluants dangereux que dans des installations agréées.
- J'évite de faire entrer les polluants dans la maison, par exemple en achetant des meubles en bois massif plutôt qu'en panneaux agglomérés, en choisissant des peintures écologiques sans solvants, en bannissant les diffuseurs de parfum intérieur et les insecticides, en évitant de fumer à l'intérieur, en fermant la porte entre le garage et les pièces où l'on vit, etc.
- Je fais sortir les particules toxiques qui se trouvent dans l'air intérieur, en aérant régulièrement (au minimum deux fois par jour durant 15 minutes).
- Je réduis l'usage de la climatisation et des autres installations réfrigérantes.
- Je rapporte les vieux systèmes réfrigérants (frigo, congélateur, climatisation...) au magasin afin que les gaz responsables de l'amincissement de la couche



Plus d'infos ?

> Voir la fiche info (cahier 4 : Outils)
« L'AMINCISSEMENT DE LA
COUCHE D'OZONE »

Plus d'infos ?

> www.airclimat.wallonie.be

Plus d'infos ?

> Voir le chapitre

• **LES SUBSTANCES DANGEREUSES**

d'ozone soient récupérés et traités correctement.

- Parfums, cosmétiques et produits de coiffure génèrent de nombreuses substances nocives, pollutions de proximité. Je les évite ou les réduis le plus possible.
- J'écarte les sprays, diffuseurs électriques et brûleurs de produits d'ambiance (bâtons ou liquides pour la plupart d'origine synthétique). Ils alimentent lourdement la pollution intérieure. En toute circonstance, je préfère l'aération des locaux.

Des pistes pour approfondir la thématique sont proposées (et mises à jour régulièrement) sur le site Internet qui accompagne l'outil : www.cahiers-dd.be

Imprimer

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Sol](#) » Définitions

I. QU'EST-CE QUE LE SOL, QUELLES SONT SES FONCTIONS ET EN QUOI NOUS EST-IL UTILE ?



1. Qu'est-ce que le sol ?

La Terre a une surface de 510 millions de km². Environ 2/3 de cette surface est couverte d'océans. Un tiers (149 millions de km²) sont des terres émergées.

Le sol est la couche superficielle de la croûte terrestre. Il est constitué de particules minérales et de particules organiques. Il contient également de l'eau et de l'air. Les particules minérales sont le résultat de l'altération des roches en surface sous l'action de facteurs climatiques (précipitations, température...) et des facteurs biologiques (racines de végétaux). Les particules organiques sont le résultat du travail incessant de microorganismes, d'invertébrés et de bactéries qui peuplent le sol et qui décomposent la matière organique morte (litière).

Le sol est le support naturel de la vie animale et végétale sur Terre. C'est dans le sol que les plantes plongent leurs racines, qu'elles tirent l'eau et les éléments nutritifs qui leur permettent de se développer.

Un sol est structuré en différentes couches (ou horizons), de la litière superficielle formée de débris végétaux et peuplée d'innombrables organismes, à la roche mère située plus en profondeur. L'épaisseur, la structure et la composition des différentes couches dépendent de la nature de la roche mère, de l'apport en matières organiques, de la présence de microorganismes, de l'exposition et des conditions climatiques. Ces facteurs influencent la qualité et la fertilité du sol et le type de végétation qui s'y développe. En fonction de la végétation qui occupe le sol, **on distingue différentes zones végétales** (aussi appelées zones écologiques) comme les forêts tropicales, les savanes, les déserts, les steppes, les zones polaires, les zones de haute montagne, etc.

OCCUPATION DES TERRES ÉMERGÉES (EN POURCENTAGE PAR RAPPORT À LA SUPERFICIE TOTALE DES TERRES ÉMERGÉES)

Forêt, Bois	27,5 %
Cultures (surfaces agricoles)	19,2 %
Zones arbustives	14,2 %
Prairie, Savane	14,0 %
Désert, zones arides	12,6 %
Neige, glace	11,4 %
Zones humides	0,9 %
Zones urbaines	0,2 %

Source : « *Construire un monde durable* », *Science&Vie, Hors-Série n° 243, juin 2008, p. 50-51.*

On estime qu'un quart des surfaces émergées (environ 40 millions de kilomètres carrés) est constitué de **sols arables**. Par sols arables, on entend les sols qui sont labourables et cultivables. Ils comprennent les cultures maraîchères et céréalières, les jachères et les prairies artificielles. En sont exclues les terres trop escarpées, celles où il pleut trop ou pas assez (déserts, glaciers), ainsi que les terres trop salées, trop rocailleuses, ou trop pauvres en nutriments. Moins de la moitié de la surface des sols arables est effectivement cultivée (environ 15 millions de kilomètres carrés).

La formation du sol arable est très lente. En moyenne, on compte qu'une épaisseur de 0,1 mm de sol se forme chaque année. Il faut donc en moyenne 1 000 ans, pour que se constitue une couche de sol de 10 centimètres. La formation des sols étant un processus extrêmement lent, on peut considérer qu'il s'agit d'une ressource non renouvelable.

2. Quelles sont les fonctions du sol et en quoi le sol nous est utile ?

- **Le sol est une formidable usine à transformer et à faire naître du vivant.** Des milliers d'espèces (animales et végétales) vivent dans le sol. Parmi celles-ci, de nombreux microorganismes, invertébrés et bactéries qui forment 80 % de la biomasse vivant sur Terre. Chaque espèce joue son rôle de transformateur des matières organiques et minérales pour les rendre utilisables par les plantes, base de tous les écosystèmes

**LE
SAVIEZ-VOUS ?**

terrestres.

- **Le sol joue le rôle de réserve de matières nutritives.** Il est le substrat principal pour le développement des végétaux, qui servent à leur tour de nourriture aux herbivores. Les animaux carnivores et les humains sont les derniers bénéficiaires de cette chaîne alimentaire. L'Homme cultive les sols arables pour produire sa nourriture (céréales, fruits, légumes) ; les prairies servent à l'élevage et procurent de la viande, des produits laitiers et des matières premières d'origine animale (laine, cuir...).
- **Le sol est une source de matières premières.** L'Homme utilise sa surface pour produire des matières végétales (coton, maïs, colza, huile de palme...), il puise dans le sous-sol des énergies fossiles et minerais, il utilise le bois des forêts comme source d'énergie, matériau de construction ou pour fabriquer du papier. Certains sols fournissent des matériaux de construction, comme les pierres, les graviers, le sable, l'argile, le calcaire...
- **Le sol assure des fonctions de stockage, de filtration et de transformation de nombreuses substances.** Il intervient dans le cycle de l'eau et il stocke le carbone. Le sol stocke l'eau des précipitations et joue ainsi le rôle de régulateur des flux. Il filtre l'eau et l'épure avant qu'elle ne percole dans les nappes phréatiques souterraines. Plus un sol est vivant et riche en humus, plus il est capable de conserver l'eau pour la mettre à disposition des habitants de la surface. Le sol représente un des puits de carbone le plus important au monde (à côté des océans et des forêts).
- **Le sol constitue un élément du paysage et du patrimoine culturel et joue un rôle central en tant qu'habitat.** C'est le support sur lequel vivent, se déplacent et se reproduisent les êtres vivants (animaux et plantes). Il sert de plate-forme pour les activités humaines. L'Homme l'utilise en tant que support pour l'habitat (maisons, villages, villes) et les infrastructures (routes, usines, magasins, parkings, hôpitaux...).

Chaque gramme de terre contiendrait quelque 100 millions de bactéries, 10 millions d'actinomycètes (bactéries ressemblant au mycélium des champignons) et 1 million de champignons microscopiques.

La structure et la qualité du sol sont déterminantes pour sa capacité à remplir ces fonctions. Toute dégradation du sol détériore également les autres milieux naturels et écosystèmes.

Chaque type de couverture du sol constitue un écosystème à part entière qui remplit un rôle bien précis dans le fonctionnement de la planète.

Voici deux exemples :

- Les forêts jouent un rôle important dans le cycle du carbone et de l'oxygène, car les végétaux stockent le CO₂ de l'atmosphère sous forme de molécules organiques, contenant du carbone (C) et émettent de l'Oxygène. Les forêts sont une grande réserve de biodiversité et jouent aussi un rôle dans le cycle de l'eau.
- Les zones humides jouent un rôle important dans le cycle de l'eau. Elles retiennent l'eau des précipitations et reconstituent progressivement les réserves d'eau souterraine (comme c'est le cas des Hautes Fagnes en Belgique). D'autres zones humides protègent le littoral (comme, par exemple, les mangroves en Indonésie). Les zones humides abritent également les zones de reproduction pour de nombreuses espèces animales.

Petite histoire de la formation du sol

Depuis des millions d'années, la nature fonctionne en cycle. Les déchets qui sont produits par les uns sont utilisés par les autres et réintègrent ainsi les cycles écologiques. Ainsi, la matière vivante morte (feuilles, branches, animaux morts, déjections animales...) est décomposée par des animaux (vers de terre) ou des microorganismes (bactéries...) et devient l'aliment de base pour les plantes. Les plantes qui poussent sur le sol constituent la nourriture des animaux. Les animaux et les végétaux morts se décomposent et le cycle recommence. Au fil du temps, cette fine couche de matière organique décomposée s'accumule, recouvre la surface terrestre et contribue à la formation du sol.

Imprimer

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Sol](#) » Aspects environnementaux

II. LE SOL ET LES ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX

Le sol est un milieu très fragile sensible aux interventions humaines et aux changements de l'environnement. Aujourd'hui, de nombreuses menaces liées aux activités humaines pèsent sur les sols. Suite à ces menaces, la fertilité des sols diminue, ce qui provoque une diminution de la biodiversité ainsi que du rendement et de la qualité des cultures. La capacité des sols à filtrer et à réguler le cycle de l'eau est également compromise.

On estime aujourd'hui qu'environ la moitié des terres émergées a été touchée par des modifications d'origine humaine. Les effets négatifs se font ressentir tant sur la faune et la flore que sur la santé humaine.

Les menaces les plus pressantes qui pèsent sur les sols sont :

1. La pollution des sols

De multiples substances dangereuses sont directement rejetées dans le sol (huiles, détergents, hydrocarbures...) ou répandues en surface avant de la pénétrer (engrais synthétiques, insecticides, herbicides, fongicides...). D'autres pollutions sont provoquées indirectement par des retombées atmosphériques (fumées, particules, métaux lourds...) ou des infiltrations d'eau (rejets d'eau non épurés, pluies acides...).

Ces pollutions affectent directement la vie des organismes végétaux et animaux qui vivent dans le sol, s'accumulent, éventuellement, tout au long des chaînes alimentaires ou se dispersent dans l'environnement. À long terme, la fertilité du sol diminue et par conséquent le rendement et la qualité des cultures. Parfois, le sol devient stérile.

Voici quelques exemples de sources de pollution du sol au niveau domestique :

- les fuites de mazout provoquées par une citerne corrodée ou par un débordement lors du remplissage de la citerne ;
- l'eau de nettoyage, qui contient des substances nocives pour les écosystèmes (détergents, eau de Javel, etc.) ;
- les produits phytosanitaires utilisés au jardin (engrais, désherbants, insecticides, herbicides, fongicides...)
- les petits déchets dangereux (restes d'huile de friture, d'hydrocarbures, de solvants, d'essence de térébenthine, d'insecticides domestiques, de pots de peinture ou de vernis...) dont on se débarrasse dans le fond du jardin ;
- les déchets solides qui sont abandonnés dans des dépôts clandestins, comme les vieux électroménagers, les vieux meubles, les pneus, les textiles et matelas... ;
- les piles qui sont abandonnées dans la nature (une simple pile bouton de type « montre » polluée, par exemple, 1 m³ de terre pendant 50 ans).

N'oublions pas que la pollution d'un sol peut constituer un risque important pour la santé humaine. Les hommes peuvent être exposés à cette pollution de différentes manières :

- en mangeant des légumes qui y ont poussé et ont accumulé des substances indésirables ;
- en mangeant des oeufs de poules qui ont ingurgité des particules de sol (notamment contaminées par des dioxines) ;
- en respirant les émanations néfastes qui s'en dégagent (ex. : fuites d'hydrocarbures) ;
- en buvant l'eau qui a traversé le sol pollué (infiltrations des polluants via les conduites) ;
- en avalant des particules du sol (ex. : enfants qui jouent avec l'herbe ou la terre en zones polluées).

2. La dégradation de la qualité du sol

Suite à différents impacts des activités humaines, la qualité du sol se dégrade, ce qui se solde pour l'Homme par une diminution du rendement des cultures. Cette dégradation peut prendre différentes formes :

• L'érosion du sol

Les sols arables sont fragiles. Souvent très minces (quelques dizaines de centimètres), ils craignent l'érosion éolienne ou pluviale. Ceci signifie que la fine couche de terre arable est emportée par les vents ou les précipitations. Il ne demeure alors que le sol nu (roche, argile,



LE SAVIEZ-VOUS ?

L'Agence européenne pour l'environnement (AEE) estimait en 2006 que le nombre de sites potentiellement contaminés dans l'Europe des 25 avoisine les 3,5 millions.

sable) qui ne permet pas aux plantes de se développer. Le rendement agricole diminue et la désertification s'installe.

Une des causes principales de l'érosion des sols est la déforestation. Ce sont les racines des arbres qui retiennent les sols. La déforestation galopante qu'on constate actuellement dans de nombreuses régions du globe est donc responsable de la perte de grandes superficies de sol arable. D'autres facteurs peuvent causer ou accentuer le phénomène d'érosion comme le surpâturage, la surexploitation des terres, la monoculture, les labours mécanisés, la destruction des obstacles (haies, talus, fossés ou murets) en vue d'augmenter la taille des parcelles, les sillons tracés dans le sens de la pente et la mauvaise gestion de l'eau, les sols laissés à nu, etc. Plus localement, la pratique de certains loisirs (VTT, quad, moto-cross, etc.) participe également au phénomène d'érosion.

En Europe, de nombreux sols agricoles sont actuellement menacés par l'érosion. Cependant, les problèmes liés à la dégradation des sols sont de plus grande ampleur en Asie, en Afrique et en Amérique latine en raison de la nature des sols et des sous-sols et des conditions climatiques qui y règnent (fortes pluies, sécheresse, etc.).

- **L'appauvrissement des sols suite à la surexploitation**

Les sols arables sont des écosystèmes fragiles. Les plantes qui s'y développent y puisent leurs éléments nutritifs. Chaque récolte appauvrit donc un peu plus le sol. Afin de garantir la récolte suivante, le sol doit se régénérer. Suite à des pratiques agricoles inadaptées (cultures non adaptées à la qualité du sol, non-rotation des cultures, non-apport de matières organiques) ou trop intensives, les sols peuvent être surexploités et n'ont plus le temps de se régénérer et de se recharger en éléments nutritifs après la récolte. Ces terres fertiles sont donc susceptibles de devenir stériles.

On essaye parfois de prévenir cette perte de la fertilité du sol par l'utilisation d'engrais chimiques, mais dans de nombreux pays, une utilisation trop intensive d'engrais ou un mauvais dosage a encore aggravé la situation. Des terres anciennement fertiles ont été littéralement brûlées par les engrais, leur fertilité a diminué et elles sont devenues stériles. Par contre, lorsque le sol est entretenu grâce aux engrais organiques, ce phénomène est non seulement évité, mais de plus, la qualité des sols s'améliore.

- **Le tassement du sol suite à l'agriculture intensive**

Le passage des engins agricoles lourds modifie la structure du sol. Celui-ci se tasse et devient imperméable à l'eau et à l'air. Quand il pleut, l'eau de pluie s'écoule rapidement (plutôt que de s'infiltrer dans le sol) en causant des inondations et des coulées de boue qui emportent la couche de terre arable. En même temps, la quantité d'eau contenue dans le sol diminue et le sol s'assèche. L'air ne circule plus dans le sol, et ce dernier s'asphyxie. Le rendement et la qualité des cultures diminuent, les zones arides et désertiques s'étendent et les nappes phréatiques souterraines ne sont pas approvisionnées suffisamment. Dans certaines régions très fragiles, des pénuries d'eau et de nourriture en sont la conséquence. Dans nos régions, cette mécanisation de l'agriculture et l'introduction de cultures non adaptées à nos sols (par exemple, le maïs originaire du Mexique) provoquent des dégâts sans cesse croissants.

- **L'imperméabilisation du sol suite à l'urbanisation**

L'Homme ne cesse de construire des villes, des bâtiments, des routes, des parkings... Cette urbanisation massive a pour conséquence le recouvrement de grands espaces par des surfaces imperméables (béton, pierre, bitume...). En cas de pluie, l'eau ne s'infiltrer pas dans le sol, mais s'écoule rapidement, ce qui peut provoquer des coulées de boues, des glissements de terrain ou des inondations.

- **La salinisation du sol suite à l'irrigation intensive**

Dans les régions chaudes, l'irrigation des cultures peut entraîner une salinisation des sols. En effet, l'eau apportée contient toujours des sels dissous qui restent dans la terre après évaporation de l'eau. Au fil du temps, ces sels s'accumulent dans la couche superficielle du sol, jusqu'à le rendre impropre à la culture. La dégradation du sol est parfois telle qu'on assiste à la désertification du milieu.

3. La perte des surfaces naturelles et des sols arables

Suite à l'agriculture intensive et à l'urbanisation galopante, nous perdons, chaque jour, des zones naturelles et du sol arable.

- **La conversion des surfaces naturelles**

La conversion des sols, c'est-à-dire le passage d'une catégorie d'occupation ou d'utilisation à une autre, tel que le passage de surfaces boisées en prairies ou en terres cultivées, provoque la perte des surfaces naturelles et arables. Aujourd'hui, il existe environ 12 000 parcs nationaux et autres zones protégées dans le monde. Malgré ce fait, nous perdons chaque jour des paysages naturels, comme les forêts tropicales, les savanes et autres territoires sauvages.

Le premier responsable du rétrécissement permanent des zones naturelles au niveau mondial est notre mode de vie et d'alimentation. Suite à l'accroissement de la population et à une alimentation basée de plus en plus sur la viande, les besoins de surfaces agricoles augmentent constamment. Chaque année, d'importantes surfaces naturelles sont donc converties en surfaces agricoles ou en pâturages. Il s'agit souvent de forêts vierges qui sont brûlées pour faire place à des champs. Malheureusement, les terres ainsi gagnées sont souvent

On estime que les taux d'érosion actuels sont de 100 à 1 000 fois supérieurs au rythme naturel de formation des sols. La Région wallonne estime à 30 tonnes à l'hectare la moyenne des pertes annuelles.

LE SAVIEZ-VOUS ?

L'Agence européenne pour l'environnement estimait en 2006 que :

- 12 % des sols européens (115 millions ha) sont soumis à l'érosion par l'eau ;
- 42 millions d'hectares subissent une érosion éolienne ;
- 45 % des sols européens sont, aujourd'hui, pauvres ou appauvris en matières organiques, principalement dans les pays du Sud, mais également dans des régions de France, du Royaume-Uni et d'Allemagne.

On estime qu'aujourd'hui la moitié des sols cultivables (près de 20 millions de km²) sont dégradés (c'est-à-dire qu'ils n'assurent plus leurs fonctions).

LE SAVIEZ-VOUS ?

L'Agence européenne pour l'environnement estimait en 2006 qu'entre 1990 et 2000, au moins 2,8 % des terres en Europe ont changé d'affectation, avec une augmentation sensible des zones urbaines.

LE SAVIEZ-VOUS ?

peu fertiles. Généralement, elles s'épuisent après 2 à 3 récoltes. L'agriculteur est obligé de brûler une nouvelle parcelle de forêt vierge afin de pouvoir continuer à cultiver la terre. Les terres épuisées sont laissées à l'abandon et sont rapidement victimes de l'érosion.

De cette manière, de grandes étendues de forêt vierge sont perdues chaque année pour être d'abord converties en terres agricoles qui se transforment en désert après quelques années seulement.

Le deuxième responsable de la réduction des espaces naturels et des terres arables est **l'urbanisation et l'aménagement du territoire**. Dans les zones habitées, l'Homme moderne occupe beaucoup de surface qu'il utilise pour les bâtiments (habitat, travail, magasins...), le déplacement (routes, autoroutes, rails, parkings...), l'approvisionnement (usines, hangars...), les loisirs (aménagements sportifs, campings, parcs, jardins...) et les cimetières. Les surfaces recouvertes par l'urbanisation sont souvent des terres arables de bonne qualité. En les couvrant, ces terres fertiles seront définitivement perdues pour l'agriculture.

Petite histoire de l'urbanisation

Au fil des deux derniers siècles, notre manière d'habiter s'est transformée. Au début du 19^e siècle, la grande majorité de la population habitait et travaillait dans des villages. Suite à la révolution industrielle, de nombreuses usines se sont développées et ont attiré la population dans les villes. À partir des années 1970, suite à l'augmentation du niveau de la vie, les gens préfèrent vivre à la campagne dans des maisons unifamiliales spacieuses, entourées d'un grand jardin, mais à proximité des villes, où ils travaillent. Pour créer ce modèle d'habitat, des zones agricoles et naturelles à l'extérieur des villes sont transformées en lotissements. Des banlieues ont ainsi été créées. À l'opposé des villages traditionnels, où l'habitat était confiné et très rapproché, les lotissements modernes sont très étendus. Le nombre de mètres carrés de sol utilisé par personne a augmenté fortement pendant le siècle dernier.

À côté des lotissements, de nombreux zonings industriels et commerciaux ont vu le jour dans ces mêmes zones de banlieue. Pour permettre aux habitants de la ville l'accès à ces zonings, et aux habitants des lotissements, l'accès aux services de la ville (bureaux, magasins, école, hôpitaux, infrastructures sportives...), des routes supplémentaires ont dû être construites et le réseau routier s'est agrandi considérablement. Pour créer ces infrastructures, l'Homme a colonisé les espaces naturels (forêts, prairies, zones vertes) et les surfaces agricoles qui entouraient jadis la ville. Une autre conséquence qui découle de ce développement est l'accroissement considérable du trafic routier, avec tous les inconvénients que cela comporte (pollution de l'air, consommation d'énergie fossile, réchauffement climatique, embouteillages...).

- **Le réchauffement climatique**

Suite au réchauffement climatique, de plus en plus de sols sont menacés de submersion marine (conséquence de la montée du niveau de la mer et des océans) ou de désertification. Ces deux phénomènes sont actuellement surtout observés dans les pays du Sud, mais les pays du Nord ne sont pas à l'abri. Ainsi, la côte belge est menacée de submersion et les dunes de disparition, tandis que le sud de la France et le centre de l'Espagne sont menacés de désertification. Les deux phénomènes vont encore accentuer la pression qui est exercée sur les terres arables.

On estime qu'en Belgique, une hausse de 1 mètre du niveau de la mer aurait pour résultat que près de 63 000 hectares de terre se retrouveraient sous le niveau de la mer. Ce qui augmente le risque qu'ils soient submergés par les eaux, dans le cas d'une rupture de digues ou lors d'une tempête exceptionnelle.

Imprimer

- En 1804, seuls 3 % de la population vit dans les villes et les zones urbaines. Aujourd'hui c'est environ la moitié, et on estime qu'en 2050, 80 % de la population mondiale vivra dans des villes.
- Selon une étude, en 1950, chaque Allemand utilisait pour vivre en moyenne 300 m², alors que ce chiffre est monté à 530 m² en 2000. Cette superficie comprend les surfaces nécessaires à l'habitat, aux déplacements, au travail, aux achats (bâtiments), aux équipements, aux infrastructures sportives, aux campings, aux parcs, aux jardins, ainsi qu'aux cimetières, mais ne comprend pas les surfaces nécessaires à la production de la nourriture. Cette étude montre aussi que la consommation de surface varie fortement entre le centre-ville (250 m² par personne) et les banlieues (900 m² par personne).
- En Région wallonne, en moins de vingt ans, la superficie totale des terres construites, des infrastructures et des équipements a augmenté de 18,2 %. Alors que la superficie urbanisée s'élevait à 196 300 ha en 1986 (soit 11,6 % du territoire), elle atteignait 232 000 ha en 2004 (13,7 % de la superficie régionale).

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Sol](#) » [Aspects sociaux](#)

III.

LE SOL ET LES ASPECTS SOCIAUX

Une répartition inégale

La superficie au sol n'est pas répartie de manière équitable entre les différents continents. Ainsi, un continent très fortement peuplé comme l'Asie, abrite environ 60 % de la population mondiale et dispose seulement de 31 % des terres émergées. L'Australie, par contre, compte 5 % de la surface des terres émergées et abrite seulement 0,5 % de la population mondiale.

Continent	Surface du sol (millions de km ²)	% des terres émergées	% de la population mondiale
Asie	44,4	31	60,37 %
Amérique	38,3	27	13,56 %
Afrique	29,3	20	14,62 %
Antarctique	13,2	9	0,0 %
Europe	9,9	7	10,8 %
Australie	7,7	5	0,5 %

Selon la FAO (Agence des Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation), pour faire face à la croissance démographique – correspondant à plus de 2 milliards de bouches supplémentaires à nourrir d'ici 2050 – il faudra accroître la production agricole mondiale de 70 %, ce qui correspond à une augmentation des superficies arables exploitées de plus de 100 millions d'hectares.

Dans les pays développés, la surface agricole s'est tellement rétrécie que nous ne sommes plus en mesure de couvrir nos besoins alimentaires. Pour couvrir nos besoins, nous importons de grandes quantités d'aliments (céréales, riz, soja...) du monde entier, ce qui augmente la pression exercée sur les sols arables des pays du Sud, de plus en plus poussés à produire des denrées destinées à l'exportation au lieu de produire des aliments pour leur propre population. Ce mécanisme aggrave aussi la problématique de destruction des zones naturelles pour les transformer en sols agricoles.

Ainsi, par exemple, en 2009, l'association Greenpeace a mené une large campagne médiatique afin de dénoncer la déforestation galopante en Indonésie. La forêt y est détruite pour installer des plantations de palmiers à huile. L'huile de palme est largement utilisée dans l'industrie agroalimentaire (production de barres chocolatées, par exemple). Cette déforestation ne détruit pas seulement un écosystème unique, mais menace sérieusement les populations d'orang-outans qui vivent dans la forêt et est la cause de l'expropriation des populations locales.

La pollution du sol a des impacts sur la santé de l'Homme

Le sol peut être pollué par des métaux lourds (cadmium, plomb, mercure...), des résidus de produits phytosanitaires, des nitrates, des hydrocarbures... Dans ce cas, les polluants répandus dans le sol peuvent être ingérés par l'Homme (par inhalation, ingestion directe, ingestion d'aliments contaminés, etc.) ce qui affectera sa santé de différentes manières.



LE SAVIEZ-VOUS ?

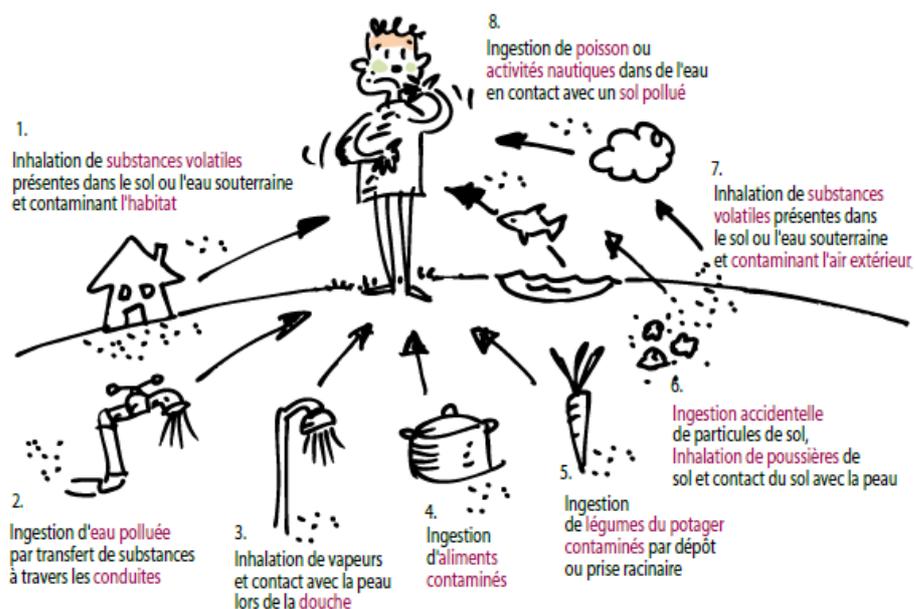
Actuellement, nous produisons dans le monde 2,2 milliards de tonnes de céréales qui couvrent 70 % de l'alimentation mondiale. Une grande partie de ces céréales sert de fourrage pour l'élevage et donc pour la production de viande. Un boeuf, par exemple, doit manger 10 kilos de céréales pour produire 1 kilo de viande. Dans le monde, on compte actuellement environ 20 milliards d'animaux d'élevage. 40 % des récoltes agricoles et 20 % de la pêche sont transformées en nourriture animale. Actuellement, seulement 20 % de la population mondiale (les pays développés) a une alimentation basée principalement sur la consommation de viande. Mais, cette proportion est en train de changer rapidement. Les habitants des pays émergents consomment, eux aussi, de plus en plus de viande. Si cette tendance continue, il faudra convertir de plus en plus de surfaces naturelles en zones agricoles afin d'augmenter la production des céréales pour répondre à la demande croissante de viande. À cela s'ajoute que dans le futur, une partie des récoltes serviront à la production de biocarburants. Alors, qu'en 1950, on disposait en moyenne de 5 000 m² de surface agricole par personne pour la production alimentaire. On estime qu'en 2050 chaque personne ne disposera plus que de 1 750 m².

Plus d'infos ?

> Voir les chapitres

- LES SUBSTANCES DANGEREUSES
- LA SANTÉ

VOIES D'EXPOSITION AUX POLLUANTS DES SOLS



Source : Cellule État de l'environnement wallon, « Rapport analytique sur l'état de l'environnement 2006 - 2007 », Ministère de la Région wallonne, Direction générale des ressources naturelles et de l'environnement, Namur, 2007, 736 p.

Imprimer

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Sol](#) » Aspects économiques

IV. LE SOL ET LES ASPECTS ÉCONOMIQUES

Avec les énergies et l'eau, les sols sont, déjà aujourd'hui, et seront encore plus demain, au cœur des enjeux économiques et géostratégiques.

La raréfaction des terres arables augmente la pression sur les surfaces agricoles existantes. À cela s'ajoute que l'affectation des sols joue un rôle essentiel dans la question climatique : à la fois comme puits de carbone lorsqu'il est utilisé pour replanter des forêts ou lorsque les cultures sont utilisées dans des unités de biométhanisation, des centrales thermiques ou les usines d'agrocarburants pour y produire du gaz, de l'électricité ou des carburants.

Cela fait augmenter le prix des terres agricoles, et par conséquent, le prix des matières premières (aliments et autres) cultivées, mais aussi des terrains à bâtir.

On constate d'ailleurs, depuis la crise alimentaire de 2008, un phénomène nouveau : des multinationales ou des états riches qui investissent dans l'achat ou la location à très long terme de terres arables dans les pays du Sud.

Ainsi, par exemple, la Chine a acquis 2,8 millions d'hectares au Congo pour aménager la plus vaste plantation de palmiers à huile au monde et la société indienne Varun International a loué 465 000 hectares de terre à Madagascar pour cultiver du riz qui sera exporté vers l'Inde. La société sud-coréenne Daewoo Logistics, pour sa part, a négocié en 2008 un accord pour louer, pendant 99 ans, 1,3 million d'hectares de terres arables à Madagascar (soit une superficie grande comme environ la moitié de la Belgique), pour y planter du maïs et des palmiers à huile, et ce, alors que l'île de Madagascar peine à couvrir les besoins alimentaires de sa propre population.

D'après un rapport de l'ONU, les achats de terres cultivables s'accroissent dans le monde. Depuis 2006, les investisseurs étrangers ont acquis près de 20 millions d'hectares de terres arables dans les pays en voie de développement.

Les terres les plus recherchées sont situées à proximité de ressources en eau qui peuvent ainsi être irriguées par des infrastructures dont le coût est relativement bas, et celles proches des marchés afin de pouvoir facilement exporter la production. Le Cameroun, l'Éthiopie, le Congo, Madagascar, le Mali, la Somalie, le Soudan, la Tanzanie et la Zambie sont les principaux pays ciblés en Afrique subsaharienne. Certains pays d'Europe Centrale, d'Asie et d'Amérique latine, dont le Brésil, le Cambodge, l'Indonésie, le Kazakhstan, le Pakistan, la Russie ou l'Ukraine, sont également visés.

Ce mécanisme est principalement utilisé par des investisseurs privés et les fonds d'investissement, qui, convaincus que le prix du mètre carré comme celui des matières premières agricoles continueront d'augmenter, achètent ces terres pour des raisons purement spéculatives.

À cela s'ajoute que l'exploitation des terres se fait souvent dans des conditions non durables pour la population locale et l'environnement : expulsion ou expropriation des paysans ou des pasteurs qui vivent de ces terres (mais qui souvent ne détiennent pas de titres de propriété), non-respect du droit à l'alimentation de la population locale, travail forcé ou travail des enfants dans les plantations, normes de santé et de sécurité insuffisantes, déforestation, épuisement des réserves d'eau, recours massifs aux pesticides, etc.

Imprimer



Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Sol](#) » Pistes et solutions

V. PISTES ET SOLUTIONS POUR UNE GESTION DURABLE DU SOL



1. Initiatives collectives

Au niveau européen, un projet de directive-cadre sur la protection des sols a été voté par le Parlement européen en novembre 2007. Cette directive vise la lutte contre la régression et la dégradation des sols à l'échelle européenne.

D'une part, il s'agit de prévenir la dégradation des sols et de préserver leurs fonctions en prenant des mesures à la source. D'autre part, il s'agit de restaurer les sols dégradés.

Au niveau de la Région wallonne, le nouveau « décret wallon relatif à la gestion des sols » a été adopté le 5 décembre 2008. Il est entré en vigueur le 18 mai 2009. Il permet de clarifier le cadre juridique de la politique wallonne de lutte contre la pollution des sols. Il organise de nouvelles obligations en matière de protection des sols (axe préventif visant à éviter l'apparition de pollutions nouvelles) et d'assainissement des sols pollués (axe curatif). Il prévoit la création d'une banque de données de l'état des sols (BDES) en Région wallonne.

2. Mes gestes durables au quotidien

Prévenir la pollution

Des mesures très concrètes de prévention peuvent être prises pour éviter la pollution des sols. Par des gestes simples, chacun de nous peut participer. Voici quelques exemples :

- Je réduis le plus possible les quantités de produits d'entretien utilisés (vaisselle, lessive, nettoyage...) et je choisis les moins polluants. Je vide bien les contenants de ces produits avant de les déposer aux centres de tri.
- Je regroupe les restes de produits toxiques ou dangereux et les apporte au parc à conteneurs. Je ne les jette jamais dans la poubelle, l'évier, le WC ou les égouts !
- J'évite l'usage de pesticides dans le jardin ou dans le potager. Il est tout à fait possible de se passer de ces polluants pour obtenir un jardin vivant et des légumes sains. J'utilise des méthodes écologiques pour supprimer pucerons, limaces...
- Les piles contiennent des métaux lourds. J'apporte mes piles usagées aux endroits de collecte. Je ne les jette jamais dans la poubelle ou en pleine nature.
- Je lave ma voiture uniquement dans les endroits qui sont prévus à cet effet (station de car wash) et le plus possible à l'eau claire.

Prévenir la dégradation de la qualité des sols (par imperméabilisation, érosion ou appauvrissement)

- Je réduis au maximum les surfaces imperméabilisées (asphalte ou béton) autour de mon habitation, je choisis la pelouse, le gravier ou les dalles engazonnées (pour les parkings, par exemple).
- Lorsque je modifie un terrain, je replante au plus vite. Je conserve les haies en place ou j'en réinstalle après les transformations.
- Je favorise l'agriculture biologique qui respecte le fonctionnement naturel des sols en achetant des produits labellisés « issu de l'agriculture biologique ».
- Je préviens la déforestation et l'érosion des sols qui s'en suit en favorisant du bois issu d'une exploitation durable (et qui porte le label FSC ou PEFC).
- Je récupère l'eau de pluie pour arroser le jardin. Cela permet son retour au sol plutôt que de l'envoyer vers les stations d'épuration où elle perturbe leur bon fonctionnement.

Prévenir la perte des surfaces arables

- Pour favoriser une urbanisation plus respectueuse des sols, je préfère habiter dans un centre urbain plutôt qu'à la campagne, dans un appartement ou une petite maison 2 façades plutôt que 4 façades. J'achète et je rénove une ancienne maison au lieu d'en faire construire une nouvelle sur un terrain vierge. De nombreuses initiatives publiques et privées d'habitats groupés, d'éco-quartiers et de réhabilitation des centres urbains, voient le jour un peu partout.

Des pistes pour approfondir la thématique sont proposées (et mises à jour régulièrement) sur le site Internet qui accompagne l'outil : www.cahiers-dd.be

Imprimer

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Biodiversité](#) » Définitions

I. QU'EST-CE QUE LA BIODIVERSITÉ, EN QUOI NOUS EST-ELLE UTILE ?

1. Qu'est-ce que la biodiversité ?

Avec plus de 1,9 millions d'espèces d'animaux, de plantes, de champignons et de microorganismes connus et une multitude d'espèces encore à découvrir, la Terre grouille de vie. Cette vie prend des formes les plus diverses (des algues microscopiques aux mammifères les plus grands) et peuple les endroits les plus reculés de la planète (des profondeurs de l'océan aux sommets des plus hautes montagnes). C'est cette extraordinaire variété de la vie sur Terre que l'on nomme « biodiversité ».

**Le terme biodiversité vient de la contraction des deux mots biologie et diversité.
La biodiversité comprend donc tout ce qui vit sur Terre.**

Toutes les espèces qui peuplent aujourd'hui la planète sont le résultat d'un long processus qu'on appelle **l'évolution**. Durant cette évolution, les espèces sont progressivement apparues et ont peuplé et façonné les milieux naturels. Chaque espèce est adaptée aux conditions de vie (nourriture disponible, climat, température, habitat, prédateurs, etc.) qu'elle rencontre dans son milieu. Ainsi, les formes de vie les plus diverses sont apparues : des algues microscopiques aux plus grands mammifères, des mollusques aux baleines, des insectes aux oiseaux, des mousses aux arbres en passant par les plantes à fleurs, etc. Toutes contribuent à un environnement d'une inimaginable variété.

Petite histoire de l'évolution de la vie sur Terre.

La Terre existe depuis environ 4,5 milliards d'années. La vie a commencé à se développer, il y a environ 3,5 milliards d'années.

Les premières formes de vie sont des organismes unicellulaires qui vivent dans les océans. Progressivement, ils évoluent pour devenir des organismes plus complexes, composés de plusieurs cellules, comme les algues bleues. Ces dernières sont les premiers organismes à réaliser la photosynthèse : ils capturent le dioxyde de carbone (CO₂) présent dans l'atmosphère et rejettent de l'oxygène (O₂). L'activité d'une quantité innombrable d'algues pendant des milliards d'années modifie progressivement la composition de l'atmosphère (moins de CO₂ et plus de O₂) et permet le développement de formes de vie plus évoluées, consommatrices d'oxygène.

Il y a environ 500 millions d'années, a lieu une véritable explosion de formes de vie. On voit l'apparition des étoiles de mer, des crustacés, des méduses et des premiers animaux vertébrés. Ensuite, la vie conquiert la terre et les airs. Apparaissent les premiers insectes sans ailes, les amphibiens et les premières plantes terrestres, dont les fougères (de - 440 à - 360 millions d'années). Ils sont suivis par les premiers insectes ailés et les reptiles (de -360 à -300 millions d'années), les dinosaures et les mammifères (de - 300 à - 200 millions d'années).

Il y a 1,8 million d'années, commence la période dans laquelle nous vivons actuellement. Les précurseurs de l'Homme moderne apparaissent progressivement sur la Terre. Après une longue évolution, l'Homo Sapiens Sapiens, c'est-à-dire l'homme tel qu'il existe de nos jours, entre en scène.

2. Les trois niveaux de la biodiversité

On distingue trois niveaux dans la biodiversité : **la diversité des espèces, la diversité génétique et la diversité des écosystèmes.**

• La diversité des espèces

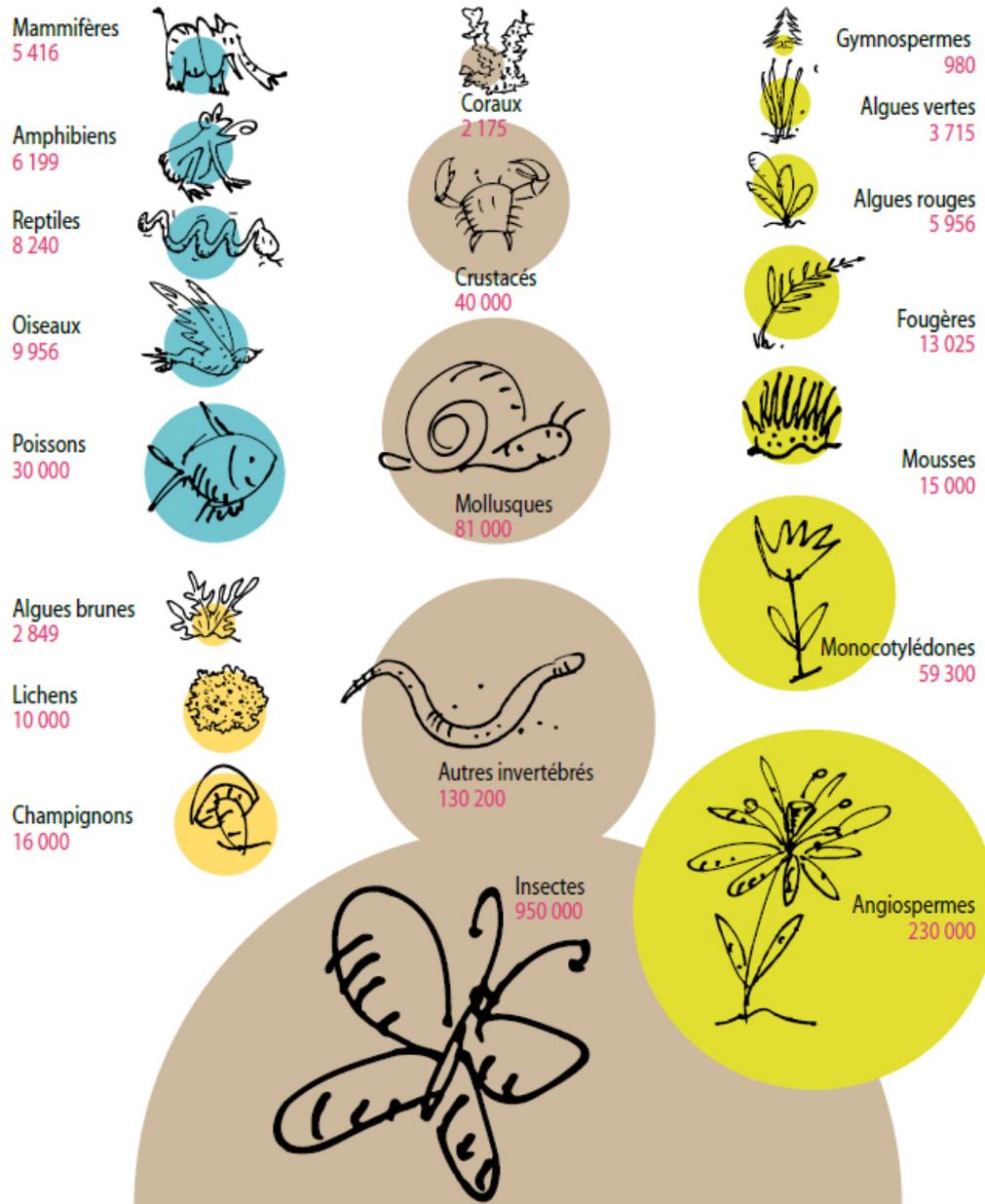
La biodiversité est souvent comprise comme synonyme de la diversité des espèces. Plus il y a d'espèces différentes dans un milieu donné, plus la biodiversité est grande. Les scientifiques estiment qu'entre 3 et 100 millions d'espèces de plantes, d'animaux, de champignons et de microorganismes vivent sur Terre à l'heure actuelle. Seulement 1,9 million d'espèces ont été répertoriées jusqu'à présent au niveau mondial.

Les mammifères et les oiseaux sont assez bien connus, ce qui n'est pas le cas pour les plantes, les insectes, les champignons, et les microorganismes. Chaque année, les biologistes découvrent environ 20 000 nouvelles espèces. La plupart sont des insectes ou d'autres invertébrés, bien que de nouvelles espèces de poissons et de reptiles aient également été découvertes récemment.



Une espèce est un groupe d'organismes capable de se reproduire entre eux et d'engendrer une descendance fertile. Il s'agit de la plus petite unité de classification pour les organismes vivants.

NOMBRE D'ESPÈCES VIVANTES RECENSÉES SUR TERRE



Animaux		Champignons		Plantes	
Mammifères	5 416	Lichens	13 500	Gymnospermes (conifères...)	630
Amphibiens	6 199	Champignons	16 000	Algues brunes	1 700
Reptiles	8 240			Algues rouges	5 500
Oiseaux	9 956			Algues vertes	12 000
Poissons	30 000			Mousses	9 500
Coraux	2 175			Fougères	13 000
Crustacés	40 000			Monocotylédones	59 300
Mollusques	81 000			Angiospermes (plantes à fleurs)	230 000
Autres invertébrés	130 200				
Insectes	950 000				

LE SAVIEZ-VOUS ?

Si on réduit l'histoire de l'évolution de la vie sur Terre à une année, on arrive au résultat suivant : La Terre a été formée le 1er janvier. Les premières formes de vie se manifestent en avril et les plantes terrestres fin novembre. Les dinosaures voient le jour vers la mi-décembre pour s'éteindre à Noël. L'Homme entre en scène le 31 décembre à 23 h 25. Il construit les pyramides d'Égypte à peu près 30 secondes avant minuit et découvre l'Amérique 27 secondes plus tard, soit à 3 secondes de la fin de l'année.

En Belgique quelque 36 300 espèces sont répertoriées. On estime qu'entre 16 000 et 19 000 espèces supplémentaires existent

La biodiversité varie d'un lieu à l'autre. Les zones les plus riches en espèces sont celles où l'on trouve des températures élevées et stables, un ensoleillement important et une bonne disponibilité en eau. La biodiversité est donc la plus riche au niveau de l'équateur et des tropiques et elle diminue en allant vers les pôles. D'autres facteurs de l'environnement influencent la richesse de la biodiversité. On trouve, par exemple, moins de biodiversité en ville

qu'à la campagne et une prairie fleurie est plus riche en biodiversité qu'un champ de blé.

• La diversité génétique

Chaque espèce se compose d'un certain nombre d'individus. Le nombre varie d'une espèce à l'autre. Généralement plus une espèce est spécialisée par rapport à un environnement ou des conditions de vie données, moins elle est nombreuse. Relativement peu d'espèces sont réellement abondantes. La majorité d'entre elles sont peu communes, rares ou très rares.

Les individus qui appartiennent à la même espèce, partagent le même matériel génétique. Mais, chaque individu de l'espèce présente de légères variations génétiques qui le différencient des autres individus de son espèce. Ainsi, chaque Homme se distingue des autres au niveau des traits du visage, de la couleur des yeux, des cheveux, de la peau, de sa taille...

Mais, les gènes ne déterminent pas seulement les caractéristiques physiques, ils peuvent aussi influencer la manière dont l'individu réagit face à son environnement, ou la probabilité de développer certaines maladies.

Les caractéristiques génétiques jouent un rôle majeur dans la vie et la survie de l'individu dans un environnement donné. Chez les papillons, par exemple, la couleur des ailes influence la probabilité de se faire repérer par un prédateur. Un papillon clair dans un environnement foncé aura donc plus de probabilité de se faire manger que son frère plus foncé.

Lors de la reproduction, les gènes du mâle et de la femelle sont mélangés. Ainsi naissent de nouvelles caractéristiques génétiques. La diversité génétique d'une espèce dépend du nombre d'individus qu'elle compte. Plus une espèce compte d'individus, plus elle est diversifiée sur le plan génétique et mieux elle pourra s'adapter à des changements dans son environnement (par exemple, à l'apparition de nouvelles maladies ou parasites, à un climat plus chaud ou plus froid, à un nouveau prédateur...).

En revanche, moins une espèce compte d'individus, plus elle est uniforme sur le plan génétique et moins grandes seront ses capacités de s'adapter à de nouvelles conditions de vie.

D'ailleurs, pour que la population d'une espèce donnée se maintienne, elle doit être assez nombreuse pour permettre à chaque individu de trouver un partenaire de reproduction génétiquement assez différent pour assurer une descendance saine. Si le nombre minimal d'individus n'est pas assuré, la population risque de voir apparaître des problèmes de consanguinité qui peuvent causer son déclin. Plus le nombre d'individus que compte une espèce est restreint, plus cette espèce est menacée d'extinction en cas de modification importante de ses conditions de vie.

L'exemple du rhinocéros blanc du nord

Le rhinocéros blanc du nord était autrefois abondant dans le nord de l'Afrique centrale.

Aujourd'hui, la seule population connue se trouve dans la République démocratique du Congo, où les effectifs ont dégringolé, passant de 500 à 4.

Ces effectifs très réduits, la répartition géographique restreinte et la pression du braconnage mettent cette sous-espèce en danger critique d'extinction. Des études récentes n'ont pas réussi à localiser les derniers individus.

Leurs parents les plus proches, le rhinocéros blanc du sud, sont eux, en nombre croissant. Par ailleurs, des progrès significatifs dans la conservation du rhinocéros noir, une espèce en danger critique d'extinction, sont également à noter.

• La diversité des écosystèmes

Un écosystème est un ensemble dynamique d'espèces vivantes (plantes, animaux, champignons et microorganismes) qui interagissent entre eux et avec le milieu (nature du sol, relief, climat, etc.) dans lequel ils vivent, dont ils dépendent et sur lequel ils exercent en retour une influence.

Parmi les exemples d'écosystèmes, on peut citer les déserts, les récifs de corail, les zones humides, les forêts tropicales ou boréales, les prairies, les parcs urbains ou les terres agricoles cultivées... Les écosystèmes peuvent être relativement peu perturbés par les êtres humains comme, par exemple, les forêts pluviales vierges, ou bien fortement modifiés par des activités anthropiques comme les exploitations agricoles.

Notre planète héberge d'innombrables écosystèmes de tailles très variables. Une flaque d'eau avec ses êtres vivants est un écosystème au même titre qu'un désert, un ruisseau, un jardin, une haie, un récif corallien, un marécage ou une forêt... La Terre elle-même est un grand écosystème qui ne fonctionne que grâce aux nombreux sous systèmes qui le composent. Chaque espèce y remplit un rôle spécifique. Certaines consomment des végétaux, d'autres sont prédatrices, d'autres, encore, dégradent la matière organique et restituent ainsi au milieu les substances minérales nécessaires à la croissance des plantes. Toutes ces interactions se compensent pour générer un équilibre apparent.

Cet équilibre peut être perturbé par un événement naturel (incendie de forêt, périodes de sécheresse, réchauffement climatique...) ou par l'action de l'Homme (déboisement de la forêt, assèchement de zones humides, pollution...). Parfois, l'écosystème perturbé se régénère naturellement, mais dans d'autres cas, les changements sont irréversibles et l'écosystème est détruit pour toujours. Chaque écosystème qui disparaît entraîne avec lui la disparition des espèces qui le composent. Plus un écosystème comporte d'espèces, moins il est fragile et mieux il s'adapte aux perturbations.

Ce qui est vrai pour un écosystème local est également valable à l'échelle mondiale. Plus la Terre comporte d'écosystèmes variés, mieux le grand écosystème planétaire s'adapte aux modifications de l'environnement.

probablement chez nous sans avoir été observées jusqu'à présent. Le total des espèces présentes avoisinerait donc les 55 000, dont notamment 73 espèces de mammifères, plus de 17 000 espèces d'insectes et environ 18 500 espèces de plantes (dont 13 500 sont répertoriées).

ET SAVIEZ-VOUS QUE ?

Les forêts tropicales humides sont les zones les plus riches en biodiversité de la planète. On estime qu'elles hébergent 80 % des espèces de la planète alors qu'elles ne représentent que 7 % de la surface terrestre.

La biodiversité est un indicateur de santé d'un écosystème. On mesure la biodiversité d'un écosystème en tenant compte de deux facteurs : le nombre total d'espèces qui composent l'écosystème (diversité des espèces) et le nombre d'individus qui représentent cette espèce (diversité génétique). Un écosystème qui compte une grande diversité d'espèces différentes supporte mieux la disparition de l'une d'elles. Une espèce qui compte un grand nombre d'individus assure une meilleure santé à chaque membre de la communauté et s'adapte plus facilement à un changement survenu dans son environnement.

De la même manière, la santé du grand écosystème planétaire dépend de la variété et de la santé des écosystèmes qui le composent. La protection de la biodiversité est donc le premier pas pour sauvegarder l'écosystème planétaire. Il ne suffit pas de protéger un animal ou une plante ou de conserver quelques individus de certaines espèces dans un zoo.

Si on veut protéger notre planète, il faut protéger la biodiversité, c'est-à-dire, qu'il faut, à la fois, protéger les écosystèmes, les espèces et les individus.

Plus d'infos ?

> Voir la fiche info (cahier 4 : Outils)
« LES ÉCOSYSTÈMES DE LA PLANÈTE »

3. En quoi la biodiversité est-elle utile à l'Homme ?

La biodiversité joue un rôle essentiel dans notre vie. Au-delà du fait qu'elle constitue notre cadre de vie, elle est à l'origine de nombreux produits et services gratuits utilisés par les humains comme par toutes les espèces. Elle a, de ce fait, une valeur inestimable et irremplaçable. Les services qu'elle nous rend peuvent être répartis en quatre grandes catégories :

1. Les services d'approvisionnement

La biodiversité fournit des produits essentiels pour la vie quotidienne, comme la nourriture, les matières premières, les combustibles et les médicaments.

- **Nourriture** : Grâce à la biodiversité, nous disposons de nombreuses variétés de fruits, de légumes, de races d'animaux domestiques adaptés aux différentes régions de la planète. Cela va jusqu'aux microorganismes utilisés lors de la fabrication des aliments (comme les levures utilisées dans la fabrication du pain, des fromages et de la bière). Pas de microorganismes, pas de vin, ni de choucroute !

La pêche contribue pour près de 100 millions de tonnes dans la nourriture des humains et constitue une des principales sources de protéines animales.

- **Matières premières et combustibles** : La biodiversité nous fournit de nombreuses matières premières, qui sont utilisées par l'industrie et les artisans, comme le bois, le chanvre, l'argile, le coton, la laine, la soie, le caoutchouc... et elle est à l'origine de certaines sources d'énergie d'origine végétale.
- **Médicaments** : Depuis son origine, l'Homme utilise les plantes pour se soigner. Bien qu'aujourd'hui, nous achetons nos médicaments en pharmacie au lieu de les cueillir dans la nature, environ 50 % des médicaments que nous utilisons sont fabriqués à partir de plantes. On utilise, par exemple, des substances présentes dans le saule pour l'aspirine, dans l'if pour les traitements contre le cancer, dans la digitale pourpre pour traiter les insuffisances cardiaques, etc.

Seulement 5 000 des 250 000 plantes à fleurs connues ont été analysées pour leurs propriétés pharmacologiques potentielles. Chaque plante qui disparaît sans avoir été analysée emporte peut-être avec elle un remède contre une maladie.

2. Les services de régulation

La biodiversité intervient dans de nombreux domaines, comme, par exemple, la régulation du climat, le contrôle des maladies, la prévention des inondations, le maintien de la qualité de l'eau, le traitement des déchets, la régulation des nuisibles, etc.

Lors du tsunami qui a dévasté l'Indonésie fin 2004, les zones côtières bordées par des mangroves ont été moins ravagées que celles déboisées au profit de villages ou de complexes hôteliers.

Les microorganismes comme les écosystèmes absorbent et décomposent certains polluants et substances toxiques. On estime qu'un hectare de forêt absorbe annuellement 70 000 kilos de poussières fines et de substances toxiques.

3. Les services de soutien

La biodiversité assure le fonctionnement naturel des écosystèmes qui sont indispensables à la production d'autres services, comme le cycle de l'eau, la photosynthèse et la production d'oxygène, la formation et la fertilisation des sols, la pollinisation, etc.

Un grand nombre d'insectes pollinisateurs (abeilles, guêpes, frelons, papillons...) se nourrissent du nectar des fleurs. En transportant le pollen d'une plante à l'autre, ils assurent leur fécondation. Sans eux, la reproduction de certains végétaux (plantes à fleurs) ne serait pas possible et nous ne mangerions ni fruits, ni légumes, qui constituent environ 10 % de notre alimentation.

4. Les services culturels

L'Homme retire de la biodiversité des bienfaits non matériels, comme, par exemple, les loisirs et le tourisme, la relaxation, la création artistique, l'enrichissement spirituel ou encore l'inspiration pour les sciences et la technologie.

Plantes et animaux occupent une place prépondérante dans nos contes et légendes. L'observation de la biodiversité nous permet de comprendre les mécanismes de la vie et on s'en inspire dans le domaine technologique. Ainsi, certaines substances nous ont permis de développer des technologies (ex. : la digitaline est utilisée dans les affichages digitaux). Et on s'est inspiré de mécanismes naturels pour développer des produits comme la bande velcro.

Chacun de ces services est rendu par des organismes vivants. Toutefois, ce n'est pas la diversité biologique en soi qui les fournit, mais l'abondance de certaines espèces essentielles. Une diminution critique d'une espèce à l'échelle locale aura un impact négatif sur les services de l'écosystème, même si, à l'échelle mondiale, cette espèce n'est pas menacée.

Plus la biodiversité est riche, mieux elle assure ces nombreux services. L'histoire de l'humanité a connu de nombreux exemples où une variété alimentaire a été victime d'une maladie ou d'un ravageur. Parfois, une autre variété résistante a permis d'éviter une catastrophe alimentaire. Ainsi, le recours à une variété sauvage éthiopienne de café a permis de lutter contre la maladie de la rouille du café au Brésil en 1970.

On retrouve les bénéficiaires de ces services à différents niveaux, local, régional et/ou mondial, et ceux-ci peuvent s'étendre aux générations futures. Ainsi, une forêt pourra approvisionner la population locale en nourriture, en fibres naturelles ou en bois de chauffe. À l'échelle régionale, elle peut éviter les glissements de terrain, filtrer les eaux et offrir des loisirs aux habitants de la ville proche. Au niveau mondial, cette même forêt peut, en outre, séquestrer du dioxyde de carbone, permettant ainsi de réguler les concentrations en gaz à effet de serre dans l'atmosphère, et peut, par ailleurs, héberger une plante rare dont les propriétés pharmacologiques bénéficieront aux populations du monde entier.

Imprimer

Plus d'infos ?

> Voir la fiche info (cahier 4 : Outils)
« **LES SERVICES RENDUS PAR LA BIODIVERSITÉ** »

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Biodiversité](#) » [Aspects environnementaux](#)

II. LA BIODIVERSITÉ ET LES ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX

1. Impacts de l'Homme sur la biodiversité

Comme les humains, les animaux et les plantes ont des besoins fondamentaux qui doivent être satisfaits afin d'assurer la vie des individus et la survie de l'espèce. Il s'agit principalement de nourriture (en qualité et en quantité suffisante), d'habitats spécifiques, de zones de quiétude et de partenaires en bonne santé (vie sociale, reproduction).

En général, le milieu naturel procure à chaque espèce ce dont elle a besoin. Mais les activités humaines perturbent cet équilibre, et ce, parfois, à tel point que les conditions nécessaires à la survie des espèces ne sont plus remplies. En conséquence, certaines espèces ne sont plus en mesure de répondre à leurs besoins et déclinent. D'autres espèces sont affaiblies par ces perturbations et résistent moins bien aux situations critiques (pollution, réchauffement climatique, sécheresse, maladies, parasites, prédateurs...).

« L'être humain a tendance à considérer la nature comme un garde-manger, un réservoir de matières premières et un terrain de loisirs qui lui reviennent de plein droit. Pourtant, nous ne sommes qu'une espèce parmi d'autres et notre statut d'espèce dominante ne nous met pas à l'abri des conséquences de nos actes. C'est certain, s'il veut survivre, l'Homme va devoir apprendre à cohabiter avec la nature. »

« Malheureusement, l'Homme oublie souvent qu'il est dépendant de son environnement naturel. Dans nos sociétés industrialisées, la biodiversité est perçue comme acquise, gratuite et éternelle. Sans s'en rendre compte, l'Homme pille et malmène un réservoir unique. Par conséquent, il met en péril sa propre survie. Polluer l'environnement signifie se rendre malade. Épuiser les richesses naturelles signifie s'appauvrir. En fin de compte, malmener la biodiversité signifie se malmener soi-même... ».

On distingue différents types de menaces pour la biodiversité dues aux activités humaines :

- **La disparition, fragmentation ou transformation des habitats.** L'intensification de nombreuses activités comme l'agriculture, la sylviculture, l'industrie, l'urbanisation, le tourisme, etc. entraîne la perte ou la dégradation des milieux naturels. Ainsi, certaines zones naturelles qui constituent l'habitat des animaux et des plantes ont été lourdement réduites ou carrément détruites. Les zones naturelles encore existantes sont de plus en plus isolées. Souvent, elles sont séparées par ce que l'on appelle, des barrières écologiques qui rendent les échanges entre les individus impossibles (par exemple : routes, cours d'eau artificiels, barrières en béton...). Cela provoque un appauvrissement génétique de la population qui peut, à terme, entraîner sa disparition.

Exemples : la déforestation et l'agriculture intensive

Par **déforestation**, on entend l'élimination d'au moins 90 % de la couverture forestière sur une surface donnée. Elle frappe particulièrement les forêts tropicales. On estime que l'Amérique du Sud et l'Afrique perdent, chaque année, près de 4 millions d'hectares de forêt et que plus de 100 000 km² (soit trois fois la superficie de la Belgique) disparaissent au niveau mondial. Une des premières causes de la déforestation est l'exploitation du bois, qui sert comme bois de chauffage aux populations locales, ou encore l'exploitation du bois précieux (teck, acajou, balsa) qui est exporté vers les pays développés. Une autre cause de la déforestation est le défrichage des forêts pour gagner des surfaces agricoles qui servent souvent aux cultures intensives (soja, maïs, palmiers à huile) et à l'élevage destinés à l'exportation vers les pays développés. La troisième cause de la déforestation est due aux incendies de forêt qui détruisent, chaque année, de vastes surfaces un peu partout dans le monde. Souvent, ces incendies sont le résultat de la spéculation. On brûle pour obtenir demain, plus facilement l'autorisation de cultiver ou d'urbaniser.

L'abandon des anciennes pratiques agro-pastorales et la généralisation de la monoculture, suite à l'**agriculture intensive**, contribuent à la diminution de la biodiversité. Malgré les apparences, un champ de blé cultivé de manière conventionnelle (en utilisant des pesticides, herbicides et engrais synthétiques) est un désert écologique, car il ne contient qu'un seul type de plantes et héberge très peu d'insectes et de microorganismes. Par contre, une prairie fleurie compte d'innombrables espèces de plantes et d'insectes différents et est, donc, écologiquement plus riche.

- **La surexploitation des espèces.** L'exploitation des forêts, ainsi que la chasse et la pêche intensives, menacent certaines espèces de disparition. La surexploitation d'une espèce survient quand elle est exploitée pour la nourriture, les matières premières ou la médecine au-delà de sa capacité à se régénérer elle-même. C'est la principale menace pour la biodiversité marine (le thon rouge, par exemple, est proche de l'extinction en Méditerranée). Dans d'autres cas, c'est le trafic d'animaux exotiques (perroquets, poissons, tortues...) ou de produits d'origine animale ou végétale (ivoire, cornes de rhinocéros, corail...) qui réduit le nombre d'individus d'une espèce.
- **La pollution.** Elle menace les espèces et leurs milieux de vie directement en altérant la qualité de la nourriture et de l'eau (empoisonnement des individus) ou indirectement en



altérant leurs conditions de vie (eutrophisation des milieux aquatiques, acidification des océans, pollution des eaux, des sols et de l'air...).

Exemples : l'eutrophisation et l'acidification des océans

L'utilisation croissante d'engrais azotés et phosphatés dans l'agriculture favorise la prolifération des végétaux aquatiques qui épuisent rapidement l'oxygène dissous dans l'eau. C'est le phénomène d'**eutrophisation**.

L'augmentation de la concentration atmosphérique en dioxyde de carbone provoque l'**acidification des océans**, susceptible d'avoir des effets à grande échelle, en particulier sur les organismes à coquille et les récifs coralliens.

- **L'introduction d'espèces invasives.** Des espèces introduites, délibérément ou par hasard, dans un milieu différent de leur milieu d'origine peuvent proliférer et devenir concurrentes, prédatrices ou parasites des espèces en place. Ces espèces qualifiées d'invasives sont responsables du déclin de nombreuses populations d'espèces indigènes. Ce phénomène est particulièrement important sur les îles et dans les écosystèmes d'eau douce, où il semble être la principale menace pour les espèces endémiques. La Berce du Caucase et la Renouée du Japon sont deux plantes exotiques qui envahissent nos régions. Il semblerait que l'introduction d'Organismes Génétiquement Modifiés (OGM) puisse également avoir un impact négatif sur la biodiversité.

Les Organismes Génétiquement Modifiés (OGM) sont-ils une menace pour la biodiversité ?

Depuis les débuts de l'agriculture et de l'élevage, l'Homme n'a cessé de **sélectionner et de croiser (méthodes naturelles)** des espèces afin d'obtenir des variétés aux caractéristiques génétiques plus avantageuses (des fruits et légumes de plus grosse taille, des vaches qui donnent plus de lait ou des poulets plus viandeux).

Depuis les années 1990, les efforts de l'Homme pour manipuler la biodiversité ont pris une nouvelle tournure par l'apparition des Organismes Génétiquement Modifiés. Les OGM, ce sont des plantes, des animaux, mais aussi des bactéries ou des virus, dont les gènes ont été modifiés par l'Homme par des **méthodes non naturelles** en leur implantant un gène provenant d'une autre espèce.

Les applications les plus connues le sont dans le domaine agricole : des plantes sont rendues, par exemple, plus productives, plus nutritives, plus résistantes à des insectes ravageurs, à des maladies virales, à la sécheresse, à des herbicides...

De vives polémiques s'enflamment autour des OGM entre défenseurs et opposants de cette méthode.

Pour les défenseurs, il s'agit d'une technologie innovante qui permettrait d'augmenter les rendements agricoles, de protéger les plantes contre les maladies et les ravageurs, de produire des aliments enrichis en vitamines et en éléments nutritifs et de combattre la faim dans le monde.

Les opposants craignent que les OGM menacent la biodiversité et prennent la place des espèces naturelles, et se transforment en espèces envahissantes. Il s'agit d'une technologie relativement nouvelle pour laquelle on ne peut pas encore évaluer les effets à long terme. Le fait que les OGM soient produits et vendus par les grandes entreprises multinationales fait craindre aussi que les agriculteurs (surtout les petits producteurs du Sud), soumis à la pression des multinationales, perdent encore davantage leur autonomie et entrent dans une spirale d'endettement et de pauvreté. D'autres objections sont également fondées sur l'éthique : qui mettra les barrières et où ?

- **Les changements climatiques** menacent certains milieux naturels et les espèces qui y sont liées. Les premiers impacts des changements climatiques se ressentent déjà dans les écosystèmes polaires et de montagne ainsi que dans les écosystèmes côtiers et marins, tels les récifs coralliens. Les impacts futurs sont difficiles à prévoir à l'échelle locale, mais il est certain que tous les écosystèmes sont sensibles au changement des températures ou des conditions météorologiques. Ainsi, dans nos contrées, de nouvelles espèces apparaissent qui viennent du Sud, tandis que d'autres, hier adaptées à notre climat, ont tendance à disparaître ou à migrer vers le Nord.

2. La diminution de la biodiversité

La biodiversité souffre des multiples pressions que l'Homme lui impose, et on constate actuellement une régression spectaculaire de nombreuses espèces, dans toutes les régions du globe. La biodiversité diminue d'année en année. Des espèces tendent à s'éteindre, ce qui perturbe l'équilibre naturel dans de nombreuses régions et menace la survie d'écosystèmes entiers.

Il est vrai que l'apparition et la disparition d'espèces ont toujours fait partie du processus de l'évolution. La biodiversité se renouvelle continuellement, le phénomène se déroule sur des périodes longues. C'est lorsque de très nombreuses espèces disparaissent dans un laps de temps relativement court, que l'on parle d'**extinction massive**.

Depuis l'apparition de la vie sur Terre, il y a plus de 3,5 milliards d'années, notre planète a connu 5 grandes vagues d'extinction massive. À chaque fois entre 70 et 90 % des espèces existantes ont disparu. La dernière extinction massive s'est déroulée il y a environ 65 millions d'années et a provoqué la disparition des dinosaures.

Une espèce indigène est présente naturellement dans une région.

Une espèce exotique n'est pas naturellement présente dans une région, mais y est introduite par l'Homme (culture, tourisme, ornement...).

Une espèce exotique invasive est une espèce exotique qui se propage de manière importante (car elle n'a pas de concurrent local) et constitue une menace pour les espèces indigènes. Elle occupe leur niche écologique ou les menace en tant que prédateur.

Chacune des 5 grandes vagues d'extinction massive était un vrai cataclysme pour la biodiversité. Mais certaines espèces ont survécu et grâce à elles, de nouvelles espèces ont pu se développer progressivement. Ainsi, la disparition des dinosaures a créé une opportunité pour le développement des plantes à fleurs, des oiseaux et des mammifères, et un peu plus tard pour les premiers hominidés. **On estime que 99 % des espèces qui ont vécu sur la planète tout au long de son existence ont disparu.** Malgré cela, il y a aujourd'hui plus d'espèces qu'auparavant. Cela nous montre que la biodiversité se remet d'une catastrophe. Malgré la disparition d'un grand nombre d'espèces, la vie s'adapte aux nouvelles conditions et continue de proliférer sous de nouvelles formes. Même si la reconstitution d'une nouvelle biodiversité prend, à chaque fois, des millions d'années.

Selon certains scientifiques, nous sommes en train de vivre aujourd'hui une **sixième vague d'extinction massive**, car les espèces disparaissent actuellement à un rythme de **1 000 à 10 000 fois supérieur aux circonstances naturelles**. On estime qu'une espèce disparaît toutes les 13 minutes.

Alors que les extinctions massives antérieures ont été causées par des processus liés à la Terre et à l'espace (volcanisme, changement climatique naturel, impact de météorites), la cause principale de l'extinction actuelle est un des éléments mêmes de la biodiversité : l'Homme.

Pour la première fois, les plantes sont gravement menacées alors qu'elles semblent avoir souffert de manière plus restreinte lors des extinctions massives précédentes. Comme les plantes constituent la base des chaînes alimentaires, il est possible que cette extinction ait une influence importante sur le fonctionnement des écosystèmes.

Selon les experts, plus d'un tiers des espèces évaluées sont actuellement menacées d'extinction (23 % des mammifères et 12 % des oiseaux) et on estime que 60 % des écosystèmes de la planète se sont dégradés au cours des cinquante dernières années. Les scientifiques estiment que **20 % des espèces auront disparu d'ici 2025.** Cette perte pourrait s'accroître jusqu'à **50 % en 2050.** Si nous ne modifions pas la situation actuelle, la biodiversité sera réduite de moitié d'ici moins de 50 ans.

L'indice Planète Vivante

L'organisation World Wildlife Found for Nature (WWF) a créé un indicateur qui reflète la santé des écosystèmes de la planète. Cet indicateur est appelé « Indice de la planète vivante ». Il mesure l'évolution de la diversité biologique de la Terre. Il étudie l'évolution des populations de 1 313 espèces de vertébrés (poissons, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères) provenant de tous les coins du monde.

Selon cet indice, entre 1970 et 2003, les populations des espèces étudiées ont diminué de 30 % en moyenne. Dans certaines régions (particulièrement les zones tropicales), les populations des espèces ont même chuté de 55 %.

Plus d'infos ?

Tous les deux ans, le WWF édite le « Rapport Planète Vivante » qui peut être téléchargé sur le site Internet www.wwf.be

L'Europe n'échappe pas à ce constat. La moitié des espèces de mammifères et un tiers des espèces de reptiles, de poissons et d'oiseaux est menacée de disparition. Parmi les plantes présentes sur le territoire de l'Union européenne, près de 3 000 espèces sont en déclin.

ESPÈCES MENACÉES EN EUROPE

Familles d'espèces	Nombre d'espèces	Espèces menacées
Mammifères	150	50 % (75 espèces)
Oiseaux	520	30 % (156 espèces)
Poissons	150	30 % (45 espèces)
Reptiles	180	30 % (54 espèces)
Plantes	10 000	30 % (3 000 espèces)

Il est difficile d'estimer le nombre exact des espèces menacées d'extinction. Les espèces dont on a constaté la disparition ces dernières décennies, appartiennent à des groupes assez bien inventoriés comme les vertébrés (poissons, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères) et les plantes supérieures. Mais nous sommes loin d'avoir recensé l'ensemble des espèces vivant sur la planète. On peut donc estimer que de nombreuses autres espèces vont disparaître ou ont déjà disparu sans que l'Homme s'en rende compte.

En général, une espèce ne disparaît pas à cause d'une seule menace, mais suite à la combinaison de plusieurs facteurs.

Exemple des grenouilles et des crapauds

Les grenouilles et les crapauds sont en déclin partout en Belgique. La destruction des zones humides induit une diminution de la taille des populations et, par conséquent, les rend plus vulnérables à d'autres facteurs. Les pesticides, les engrais et les nombreux produits dangereux retrouvés dans l'eau affaiblissent les individus et causent des malformations. Le

réchauffement climatique perturbe les espèces très dépendantes des conditions atmosphériques pour la survie de leurs oeufs et de leurs larves. Les maladies, telles que virus et champignons, font de grands dégâts parmi les populations affaiblies. Des espèces exotiques s'installent progressivement sous l'influence des changements climatiques ou sont introduites par l'Homme. Elles entrent en concurrence avec la faune indigène et peuvent parfois se montrer très agressives, comme dans le cas de la grenouille taureau. Enfin, le trafic routier a un impact majeur lors de la migration printanière vers les lieux de ponte. Lorsque l'on additionne tout ceci, quelle chance reste-t-il pour les princes charmants de nos contes de fées ?

Deux questions se posent dès lors : de quel droit l'Homme fait-il disparaître en un clin d'oeil (à l'échelle géologique) la biodiversité actuelle, résultat de 3,5 à 4 milliards d'années d'évolution ? Et, cela a-t-il des conséquences pour notre propre bien-être et survie ?

Imprimer

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Biodiversité](#) » [Aspects sociaux](#)

III.

LA BIODIVERSITÉ ET LES ASPECTS SOCIAUX

1. Impacts de la perte de la biodiversité sur l'Homme

L'Homme vit en connexion étroite avec le reste du monde vivant, nous l'avons vu. La biodiversité contribue de nombreuses manières au développement de l'espèce humaine. En détruisant la biodiversité, l'Homme détruit donc sa propre source d'approvisionnement pour ces ressources vitales. La survie de l'Homme dépend donc de celle de la biodiversité. La chose est aujourd'hui déjà perceptible.

En 2 000, les Nations Unies ont réalisé l'Évaluation des écosystèmes pour le Millénaire (Millennium Ecosystem Assessment) qui étudie l'état de la biodiversité et les conséquences de la perte de la biodiversité pour l'Homme. Ce rapport a montré que l'érosion de la biodiversité contribue à l'insécurité alimentaire et énergétique, accroît la vulnérabilité aux catastrophes naturelles comme les inondations ou les cyclones, affecte la santé, réduit la disponibilité et la qualité de l'eau et fragilise le patrimoine culturel.

Même si la dégradation des écosystèmes peut être en partie compensée par la culture et la technologie, toutes les populations et toutes les entreprises dépendent fondamentalement des services rendus par la biodiversité. La capacité des écosystèmes à continuer de fournir ces services à un niveau satisfaisant est aujourd'hui en péril. L'Évaluation des écosystèmes pour le Millénaire a mis en évidence une modification des écosystèmes plus rapide et plus intense qu'à n'importe quelle autre période de l'histoire de l'humanité.

L'évaluation du Millénaire a mis en évidence que 60 % des services rendus par les écosystèmes (c'est-à-dire 15 des 24 services étudiés), se sont dégradés sur les 50 dernières années.

Ainsi, par exemple, 20 % des récifs de corail de la planète et pratiquement un quart de ses forêts de mangroves ont disparu depuis 1980 environ, en même temps que leur capacité à amortir les ondes de tempêtes le long du littoral.

L'Homme fait partie intégrante de la biodiversité. Il est une espèce parmi d'autres au même titre que la baleine à bosse ou le coquelicot. Et rien ne garantit que l'espèce humaine ne puisse, elle aussi, être victime d'une extinction. En menaçant la biodiversité, l'Homme se met donc lui-même en danger. Ainsi, veiller à l'espèce humaine c'est veiller à protéger toutes les autres espèces.

On a vu ces dernières années que le déclin des abeilles (probablement causé par l'utilisation massive de pesticides dans l'agriculture) inquiète les spécialistes qui se demandent comment assurer la pollinisation des plantes (et la production de fruits et de légumes) sans ces précieuses ouvrières bénévoles. Cela nous rappelle cette célèbre phrase attribuée à Einstein : « Si l'abeille disparaît, l'Homme n'aura plus que quatre ans à vivre ! ».

2. Impacts de la perte de la biodiversité sur les états

La pression de l'humanité sur la planète a plus que doublé au cours des 45 dernières années en raison de la croissance démographique et de l'augmentation de la consommation individuelle. En 1961, presque tous les états du monde disposaient de la capacité de répondre à leur propre demande en ressources. En 2005, la situation a radicalement changé. Aujourd'hui, de nombreux états ne sont plus en mesure de répondre à leurs besoins que par l'importation de ressources provenant d'ailleurs.

Les pays pauvres sont les premiers à subir les conséquences de la perte de la biodiversité. Ils dépendent de manière plus directe de la biodiversité et des services qu'elle fournit (eau de bonne qualité, bois de chauffage, nourriture...). Ils ne disposent pas, comme c'est le cas des pays riches, des moyens techniques et financiers qui leur permettent de remplacer les services de l'environnement par des machines et des hommes (ex. : pollinisation à la main, épuration de l'eau...) ou d'acheter les matières premières et la nourriture, que leur propre environnement ne peut plus fournir, à d'autres pays.

Exemple : la pêche

Dans le monde, 140 millions de personnes vivent directement de la pêche et des centaines de millions d'autres n'ont que cette source de protéines à leur disposition. L'Asie est le principal consommateur de poissons. Depuis 1800, la masse des prélèvements de poissons a été multipliée par 200, mais elle plafonne depuis 1990 autour de 100 millions de tonnes malgré les progrès techniques et l'intensification de l'effort de pêche (bateaux plus gros et plus puissants, matériel plus performant, filets plus grands, systèmes ultrasophistiqués de détection des poissons, etc.). Les rapports des scientifiques sont unanimes : la pêche mondiale est en péril. Un quart des stocks de poissons est déjà surexploité et la moitié est exploitée au maximum de ses



Plus d'infos ?

> www.millenniumassessment.org

capacités.

Le premier stock de poissons à avoir donné des signes de faiblesse est celui de la morue de Terre-Neuve. Ce poisson, extraordinairement abondant au large du Canada, a été exploité durant 4 siècles de 1550 à 1950, à raison de 200 000 à 300 000 tonnes par an. En à peine 20 ans, on a porté ce nombre à 800 000 tonnes par an. Le résultat de cette surpêche : la morue a quasiment disparu dans les années 1990. Bien qu'un moratoire ait été décidé en 1992, les populations de morue ne sont aujourd'hui toujours pas reconstituées. Et des dizaines de milliers de pêcheurs se sont retrouvés au chômage.

Aujourd'hui, on trouve des signes de surpêche un peu partout dans le monde et la liste rouge des espèces de poissons menacées d'extinction s'allonge d'année en année.

Des mesures drastiques doivent être prises pour permettre aux stocks de poissons de se reconstituer. L'Europe a pris les devants en instaurant des quotas de pêche pour certaines espèces, en augmentant les mailles de chaluts pour laisser passer les poissons les plus petits afin qu'ils puissent se reproduire et en interdisant les filets maillants dérivants qui constituent une grande menace pour d'autres espèces comme les dauphins, les tortues, les requins... Mais ces mesures sont souvent appliquées uniquement en Europe. Dans les eaux internationales, les chalutiers, qui dépendent principalement de grandes compagnies de pêche internationales, pêchent sans restriction avec des filets atteignant parfois 60 km de long et laissant derrière eux un désert écologique. Ceci pose un problème pour de nombreux habitants des zones côtières des pays du Sud, qui se voient souvent privés de leur principale source de nourriture ou de revenus.

3. Impacts de la perte de la biodiversité sur la santé

La biodiversité ne nous assure pas seulement notre alimentation, elle permet également de découvrir des médicaments. Par ailleurs, les écosystèmes assurent l'absorption de substances toxiques ou le contrôle d'espèces pathogènes.

On estime, par exemple, qu'un hectare de forêt absorbe annuellement 70 000 kilos de poussières fines et d'éléments toxiques. En 2000, ces poussières fines ont contribué à plus de 10 000 décès accélérés en Belgique. Si les surfaces forestières étaient plus étendues, notamment dans les villes, il y aurait moins de problèmes de santé et donc également moins de dépenses de santé publique.

Quand l'écosystème est déstabilisé et que les mécanismes naturels de contrôle sont détruits, certaines maladies peuvent prendre des proportions épidémiques. C'est notamment le cas de la malaria et du choléra, et cela semble également s'appliquer à la grippe aviaire. En concentrant les volailles sur des périmètres trop restreints, l'Homme a permis au virus de la grippe aviaire de se développer, de muter plus rapidement et de se propager. Les oiseaux migrateurs ne sont pas les premiers responsables de l'expansion de la maladie ; le commerce et le transport de volailles partagent cette responsabilité. Saviez-vous par ailleurs que le médicament contre la grippe aviaire contient des extraits de plantes, comme de l'anis étoilé... ?

Imprimer

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Biodiversité](#) » [Aspects économiques](#)

IV. LA BIODIVERSITÉ ET LES ASPECTS ÉCONOMIQUES

Quel prix accorder à la biodiversité ? De nombreuses voix s'élèvent à travers le monde pour souligner que la biodiversité n'a pas de prix : sa valeur est inestimable car elle garantit la survie de l'espèce humaine. Cependant, cet argument ne suffit pas à impressionner de nombreux hommes politiques. En effet, pour certains décideurs, une telle approche peut faire croire que la biodiversité n'a qu'une valeur émotionnelle. Vouloir la protéger pourrait donc sembler déraisonnable par rapport aux besoins de développement économique. Une alternative est d'essayer de mettre un prix sur la biodiversité. La valeur économique totale correspond à l'ensemble des avantages tirés de la biodiversité.

Dans un rapport publié en 2008, à la demande de l'Union européenne, on estime la valeur des services rendus par les écosystèmes au niveau mondial à 23 500 milliards d'euros par an. Cela signifie que si on devait remplacer par des machines ou par des hommes, les services que nous rend la nature gratuitement, cela nous coûterait la moitié de la valeur produite par l'économie mondiale en un an (PIB mondial).

Et pourtant, la biodiversité ne fait pas le poids...

Le 25 mars 2010, se terminait à Doha (au Qatar) la conférence de la Convention des Nations Unies sur le commerce international des espèces menacées d'extinction (CITES). Les résultats de cette conférence étaient plus que décevants. **Aucune protection pour les espèces marines commerciales n'a été votée, ni pour le thon rouge de l'Atlantique, ni pour les coraux rouges, ni pour 3 des 4 espèces de requins pêchés principalement pour leurs ailerons.** Seul le requin-taupe, un requin des eaux tempérées dont la population s'est effondrée de 80 % ces dernières décennies, sera dorénavant mieux protégé (les exportations sont autorisées sous contrôle). L'ours polaire a eu moins de chance, car la conférence n'a pas interdit son commerce. Pourtant toutes ces espèces sont sérieusement menacées d'extinction. Elles sont inscrites sur la liste rouge de l'UICN (Union mondiale pour la conservation de la nature) des espèces au minimum «vulnérables » et au pire en « danger critique ».

Le résultat peu encourageant de cette conférence est attribué au refus catégorique du Japon et de la Chine et de certains autres pays asiatiques, pour qui le commerce de ces espèces représente un chiffre d'affaires important. Encore un exemple triste pour nous montrer que, quand l'argent et les accords internationaux sont imbriqués, la biodiversité ne fait toujours pas le poids.

Imprimer



Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Biodiversité](#) » Pistes et solutions

V. PISTES ET SOLUTIONS POUR UNE GESTION DURABLE DE LA BIODIVERSITÉ



1. Initiatives collectives

- **Au niveau international**, la Convention des Nations Unies sur la diversité biologique (CDB) a été signée par 192 États lors du Sommet de la Terre en 1992 à Rio. Elle poursuit trois grands objectifs : conserver la biodiversité, favoriser son utilisation durable et assurer un partage équitable des bénéfices liés à l'exploitation des ressources génétiques.
> Voir : www.cdb.int
- Les Nations Unies, ont proclamé 2010, **l'année internationale de la biodiversité**, afin de mobiliser la planète pour faire face à la situation critique de la biodiversité au niveau mondial.
- **Au niveau de l'Europe**, la Stratégie paneuropéenne de la diversité biologique et paysagère a été signée à la Conférence de Sofia, en octobre 1995.
> Voir : www.consilium.europa.eu
- **Au niveau de la Belgique**, il existe la Stratégie nationale de la Belgique pour la Biodiversité 2006-2016.
> Voir : <https://portal.health.fgov.be>
- **En Région wallonne**, il existe une loi sur la conservation de la nature qui protège certaines espèces et leurs habitats et crée des zones à statut spécial : zones humides d'intérêt biologique, zones de protection spéciale des oiseaux, zones spéciales de conservation, cavités souterraines d'intérêt scientifique, réserves naturelles domaniales et agréées, mise en oeuvre de Natura 2000.
> Voir : <http://environnement.wallonie.be/légis/consnat.htm>

2. Protéger la biodiversité

Nous connaissons peu de choses sur les interactions qui existent entre les espèces et nous ne pouvons pas dire avec certitude quelles espèces jouent un rôle déterminant dans le fonctionnement d'un écosystème et dont la disparition se traduirait par la disparition de cet écosystème. En application du principe de précaution, il est donc prudent d'essayer de protéger l'ensemble de la biodiversité et l'ensemble des écosystèmes qui l'hébergent.

Différentes initiatives ont été prises ces dernières années. Elles peuvent aller de la protection biologique d'une espèce spécifique et de son milieu de vie jusqu'à la protection de l'ensemble de la biodiversité. Ces initiatives sont prises à tous les niveaux de la société. Des conventions de portée mondiale, des stratégies européennes ou nationales jusqu'à des actions régionales, locales ou individuelles.

- **La protection biologique d'une espèce**
 - L'Union Internationale de Conservation de la Nature (UICN) établit chaque année la fameuse « liste rouge » qui attire l'attention sur les espèces qui risquent de disparaître.
 - La Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (connue par son sigle CITES ou encore comme la Convention de Washington), interdit le commerce international de certaines espèces d'animaux et de plantes sauvages et de leurs produits dérivés (manteaux de fourrure, coquillages, ivoire, etc.). Cet accord international existe depuis 1975 et engage actuellement 173 pays. (www.cites.org)
 - Le Conseil européen de la pêche établit chaque année des quotas de pêche et la Commission Baleinière Internationale (CBI) réglemente, depuis 1982, la chasse à la baleine, dans le but d'éviter la surexploitation de certaines espèces.
- **La protection d'un écosystème et des espèces qui l'occupent** est possible grâce à la création de réserves naturelles et forestières (ex. : le parc naturel des Hautes Fagnes ou la réserve naturelle du Zwin en Belgique). Le réseau Natura 2000 protège de nombreuses zones naturelles et semi-naturelles dans toute l'Europe.

Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau constitué à l'échelle de l'Union européenne, regroupant des sites comportant des types d'habitats naturels considérés comme de très haute importance sur le plan de la biodiversité, et abritant des espèces vivantes, animales et végétales, dont la protection est jugée prioritaire. L'objectif du projet, qui a débuté en 1992, est double :

- Protéger directement certaines espèces ainsi que leur habitat naturel.
- Créer un réseau européen de sites gérés pour permettre aux espèces de se déplacer d'un endroit accueillant à un autre. Ceci est particulièrement important pour permettre aux espèces de réaliser l'entièreté de leur cycle de vie, pour coloniser de nouveaux espaces et pour assurer les échanges d'individus (et donc de gènes) nécessaires à la survie à long terme des populations.

Plus d'infos ?

On peut consulter la cartographie des sites Natura 2000

Les mesures de protection instaurées dans les sites faisant partie de ce réseau sont de deux ordres.

1. Protection passive du réseau Natura 2000

- Interdiction de détruire la faune et la flore du site ;
- Interdiction de porter atteinte à l'intégrité des sites ;
- Obligation d'évaluer « de manière appropriée » les incidences d'un projet sur le site.

2. Protection active du réseau Natura 2000

- Établissement d'un programme de gestion du site, supervisé par une Commission de conservation ;
- Passation de conventions entre la Région wallonne et les propriétaires pour la mise en oeuvre du programme de gestion ;
- Possibilité pour les propriétaires d'obtenir des indemnités et des subventions.

En 2006, 12 % du territoire belge est protégé par la directive Natura 2000 et 59 types d'habitats y sont inclus.

- **La protection technique de l'ensemble de la biodiversité** veille, par exemple, à maintenir une bonne qualité de l'eau et de l'air. Il s'agit de mesures techniques comme les systèmes d'épuration de l'eau, les catalyseurs qui améliorent la qualité des gaz d'échappement, les filtres qui purifient l'air... L'ensemble de ces mesures diminue la pollution de l'environnement, en général, et réduit ainsi une des causes de la perte de la biodiversité. Grâce à ces mesures, la qualité de l'air, de l'eau et des rivières dans les pays industrialisés s'est nettement améliorée ces dernières années. Le retour de certaines espèces de poissons et d'oiseaux (comme la cigogne noire, par exemple) en témoigne.
- **La sensibilisation du grand public et le lobbying auprès des décideurs politiques et des acteurs économiques.** Ces initiatives existent aux niveaux local, national et même international. Certaines grandes organisations de défense et de protection de l'environnement comme Greenpeace, les Amis de la Terre ou le WWF sont actives dans ce domaine dans un grand nombre de pays et au niveau mondial. En Belgique, un important réseau d'initiatives citoyennes lutte pour le respect de l'environnement dans tous les domaines. Nombre de ces associations sont fédérées autour d'Inter Environnement Wallonie (www.iew.be).

3. Mes gestes durables au quotidien

La protection de l'environnement ne se joue pas uniquement au niveau des gouvernements. Chacun à son niveau peut y contribuer, les possibilités sont nombreuses et les niveaux d'actions variés.

- Je choisis les fruits et légumes locaux et je redécouvre les anciennes variétés.
- Je privilégie les produits issus de l'agriculture biologique, qui est plus respectueuse de l'environnement et des sols.
- Je ne mange pas les espèces de poissons menacées d'extinction (thon rouge, cabillaud, sole, merlu...) et je privilégie le poisson issu d'élevages qui respectent l'environnement (bio, label rouge).
- Quand j'achète des meubles (ou autres produits) en bois, je choisis du bois issu d'une exploitation durable, certifié FSC ou PEFC ou mieux encore, en bois indigène certifié.
- J'évite la mode des animaux de compagnie exotiques (poissons, serpents, araignées, tortues, perroquets...).
- J'évite l'achat et l'utilisation d'engrais chimiques dans le jardin et les remplace par de l'engrais naturel fabriqué en compostant les déchets organiques et les déchets verts du jardin.
- J'évite l'achat et l'utilisation de produits dangereux comme les herbicides, insecticides ou fongicides dans la maison. Il y a toujours des solutions non chimiques.
- J'initie ou soutiens des actions concrètes de protection de la nature comme la création d'un parc naturel, d'une mare, de haies, de vergers... dans mon quartier.
- Je participe à des actions bénévoles ou des chantiers nature, qui ont pour objectif de nettoyer des berges et rivières, de débroussailler les landes, de réaliser des actions de sensibilisation, de baliser des sentiers de randonnée, etc.
- Je soutiens les associations de protection de la nature ou de l'environnement, comme, par exemple, Nature & Progrès, Natagora ou l'une des nombreuses associations locales qui existent. Je peux, par exemple, signer leurs pétitions, devenir membre sympathisant ou membre actif, faire un don, m'engager en tant que bénévole...
- J'observe les espèces (par exemple, les oiseaux dans mon jardin) et apprends à les identifier. Ainsi je peux aussi participer au recensement des espèces sauvages organisé annuellement par certaines associations.
- Je transforme mon jardin en zone de biodiversité. Par exemple, en plantant une haie ou un verger (avec d'anciennes variétés d'arbres fruitiers) ou en accueillant des herbes et fleurs sauvages dans une partie du jardin. J'accueille les animaux (oiseaux, insectes, rongeurs, batraciens...), en installant des abris ou une mare. Et j'évite surtout les plantes exotiques.
- Mon balcon peut devenir une zone verte, en y installant des bacs à fleurs (espèces indigènes), des refuges pour insectes, une mangeoire pour oiseaux (en hiver !), etc.
- Quand je me promène dans la nature ou en forêt, je reste sur les chemins balisés pour éviter de piétiner les zones de végétation, je ne cueille pas les plantes, je ne retourne pas les pierres ou souches d'arbres en décomposition, je laisse les animaux tranquilles, j'évite de faire du bruit.
- Pendant les vacances, je peux participer à un chantier de gestion de la nature

(création ou entretien d'un parc naturel, observation ou comptage d'espèces menacées...) chez moi, ou à l'étranger.

- En vacances, je préfère l'éco-tourisme ou le tourisme durable au tourisme de masse, qui menace souvent les écosystèmes locaux. Je visite les parcs naturels (tout en respectant les règles de bonne conduite) afin de soutenir la création de zones refuges pour la biodiversité. Je respecte la population locale et sa culture. Je n'achète pas de souvenirs fabriqués à partir de plantes ou d'animaux (coquillages, coraux, tortues...).

Des pistes pour approfondir la thématique sont proposées (et mises à jour régulièrement) sur le site Internet qui accompagne l'outil : www.cahiers-dd.be

Imprimer

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Climat](#) » Définitions

I. QUE SONT LE CLIMAT, L'EFFET DE SERRE ET LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE ?

On entend tout le temps parler de climat, d'effet de serre et de réchauffement climatique. Mais de quoi s'agit-il exactement ?

1. Le climat

« Le climat c'est l'ensemble des facteurs météorologiques (comme la température, les précipitations et le vent) qui caractérisent un endroit donné, pendant une longue période (plusieurs années). C'est une présentation synthétique du comportement de l'atmosphère au-dessus d'une région donnée, qui s'appuie sur des statistiques à long terme. Le climat est influencé par une série de paramètres, dont la circulation atmosphérique, la circulation océanique, le relief et l'énergie solaire reçue par la surface terrestre. »

Sur la surface du globe, on distingue différents types de climats, influencés d'abord par leur position (latitude) et donc l'inclinaison par rapport au soleil, mais aussi par différents facteurs tels que le relief, la proximité de la mer, la circulation atmosphérique... Le climat d'un lieu a une influence directe sur son environnement (la vie animale et végétale, les écosystèmes qui le composent) et conditionne la répartition des Hommes sur la Terre.

On distingue trois grandes zones climatiques sur la planète :

- **La zone tropicale chaude.** Près de l'équateur, les rayons du soleil sont presque verticaux à midi, la chaleur est très forte. Cette zone comprend des régions humides comme la forêt amazonienne et des régions sèches, voire désertiques.
- **Les zones tempérées.** Elles se caractérisent par des étés chauds, mais sans excès et des hivers froids, mais sans rigueur. La pluie peut tomber à tout moment de l'année. La Belgique se situe dans une zone tempérée.
- **Les zones polaires froides.** Vers les pôles couverts de glace, le soleil est toujours bas à l'horizon et la radiation solaire est faible. Les précipitations sont faibles et l'air sec et froid. En hiver, les températures au pôle Nord descendent en dessous de -60°C .

Entre ces trois zones principales, il existe une multitude de nuances.

Le climat de la Terre a toujours fluctué entre des périodes glaciaires (durant lesquelles une partie importante des continents est couverte de glace) et des périodes interglaciaires plus chaudes. Il y a 100 millions d'années, les dinosaures vivaient sous nos latitudes, dans un environnement tropical. Par contre, il y a à peine 20 000 ans, ces mêmes paysages étaient couverts de glace. La dernière période glaciaire s'est terminée il y a environ 10 000 ans. Actuellement, nous vivons dans ce qu'on appelle une phase interglaciaire.

2. L'effet de serre

L'effet de serre est à la base un phénomène naturel qui se déroule dans l'atmosphère.

L'atmosphère est cette couche remplie d'air qui enveloppe notre planète et la protège des rayons du soleil. À l'intérieur de l'atmosphère, on trouve des **gaz à effet de serre**.

Les principaux gaz à effet de serre sont :

- la vapeur d'eau (H_2O),
- le dioxyde de carbone (CO_2),
- le méthane (CH_4),
- le protoxyde d'azote (N_2O),
- l'ozone (O_3).

Ces gaz portent ce nom parce qu'on les compare au fonctionnement des vitres d'une serre. Ils laissent rentrer une partie des rayons du soleil qui réchauffent la surface de la Terre, mais empêchent la chaleur ainsi créée de repartir vers l'espace.

Grâce à l'effet de serre, la température moyenne sur la Terre est de $+15^{\circ}\text{C}$, ce qui a permis à la vie de se développer. Sans lui, la température serait de -18°C et la vie serait impossible.

Tant que les proportions des gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère restent constantes, le climat qui règne sur Terre reste stable.

Explication du phénomène :

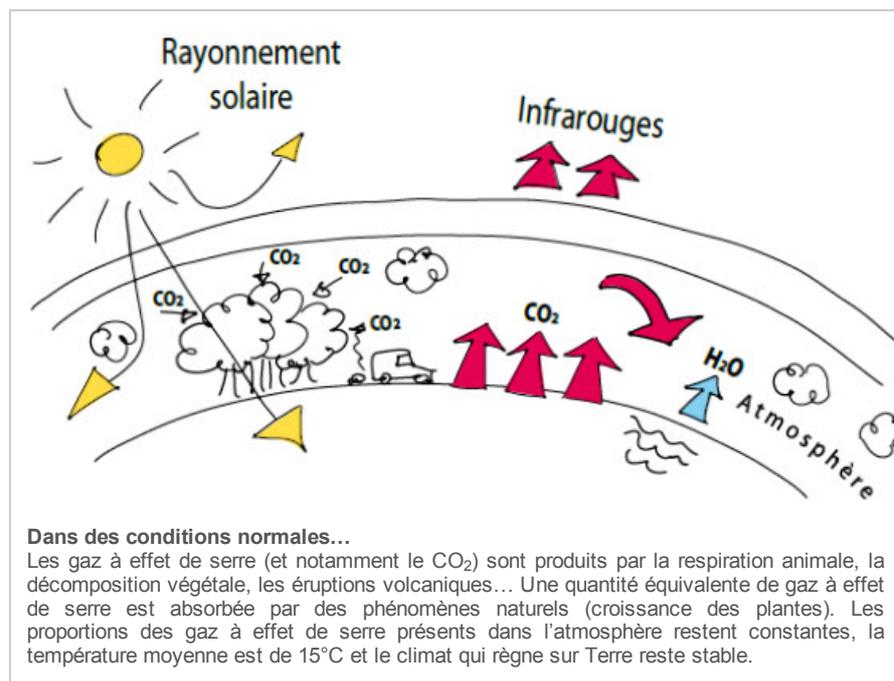
L'énergie solaire parvient jusqu'à notre atmosphère sous forme de rayons à ondes courtes. Une partie de ce rayonnement solaire est réfléchi par l'atmosphère et retourne dans l'espace. Environ



Il ne faut pas confondre climat et météo...

- La météo (c'est-à-dire la météorologie), c'est le temps qu'il fait dans un certain lieu à un moment donné sur un laps de temps assez court (quelques jours). Vent, pluie, gel, brouillard ou ciel bleu sont les manifestations de ces perpétuels changements des conditions atmosphériques qui constituent le temps. Les météorologues peuvent prévoir le temps qu'il fera sur de courtes durées, quelques jours au maximum.
- Le climat, ce sont les conditions météorologiques moyennes (température, précipitations, vent...) dans un endroit donné, observés à long terme (30 ans, selon la définition de l'Organisation Météorologique Mondiale).

50 % des rayons solaires traversent l'atmosphère et réchauffent la surface de la Terre. Celle-ci (et surtout les surfaces blanches des pôles) réfléchit la chaleur sous forme de rayons infrarouges à ondes longues. Une partie de ces rayons retourne dans l'espace, une autre partie est captée par les gaz à effet de serre. Ces rayons captés à l'intérieur de l'atmosphère la réchauffent et créent un climat propice à la vie.



3. Le réchauffement climatique

Alors que depuis la dernière glaciation les températures moyennes mesurées sur la Terre restaient relativement stables, les scientifiques ont constaté à partir des années 1950, que le climat de la Terre était en train de se réchauffer.

Certains scientifiques précurseurs attribuaient ce réchauffement climatique aux émissions de gaz à effet de serre dues à l'Homme (notamment par la combustion des énergies fossiles), et qui ont augmenté fortement depuis la révolution industrielle.

Comment cela est-il possible ? Depuis la révolution industrielle, l'Homme brûle d'énormes quantités d'énergies fossiles (charbon, pétrole et gaz), pour faire fonctionner les usines, produire de l'électricité, se chauffer ou encore pour faire avancer les véhicules (voitures, camions, avions...). Les énergies fossiles contiennent du Carbone, qui, quand il est brûlé, se transforme en dioxyde de carbone (CO₂), un des gaz à effet de serre.

De grandes quantités de CO₂ (ainsi que d'autres gaz à effet de serre), qui étaient stockées depuis des millions d'années dans les couches géologiques, sont ainsi libérées par l'activité humaine et se répandent dans l'atmosphère. Elles s'ajoutent aux gaz qui s'y trouvent déjà et renforcent l'effet de serre naturel. Parce que ce phénomène résulte des activités humaines, on parle de « **l'effet de serre anthropogène** », ce qui signifie « créé par l'Homme » afin de le distinguer de l'effet de serre naturel.

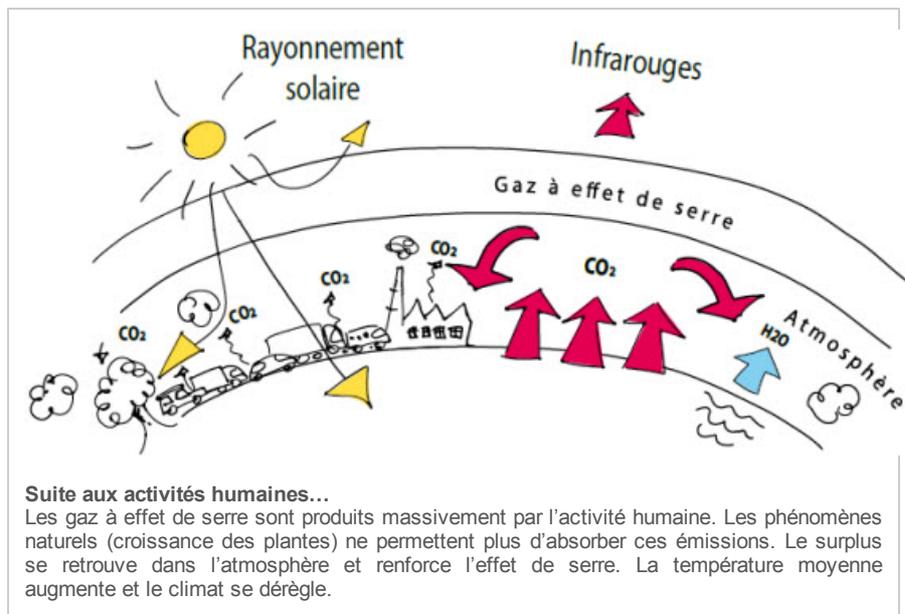
Explication du phénomène :

La quantité de rayons du soleil qui traversent l'atmosphère et réchauffent la surface de la Terre ne varie pas. Mais lorsque la chaleur est réfléchiée par la surface terrestre, la quantité de rayons capturés dans l'atmosphère par les gaz à effet de serre augmente.

Par conséquent, les températures moyennes augmentent, et on parle de réchauffement climatique. Le réchauffement accélère le processus d'évaporation à la surface des océans. Cela augmente la quantité de vapeur d'eau présente dans l'atmosphère, ce qui accentue à nouveau l'effet de serre. De ce fait, la température moyenne sur Terre augmente.

Plus d'infos ?

> Voir la fiche info (cahier 4 : Outils)
 « LES GAZ À EFFET DE SERRE »

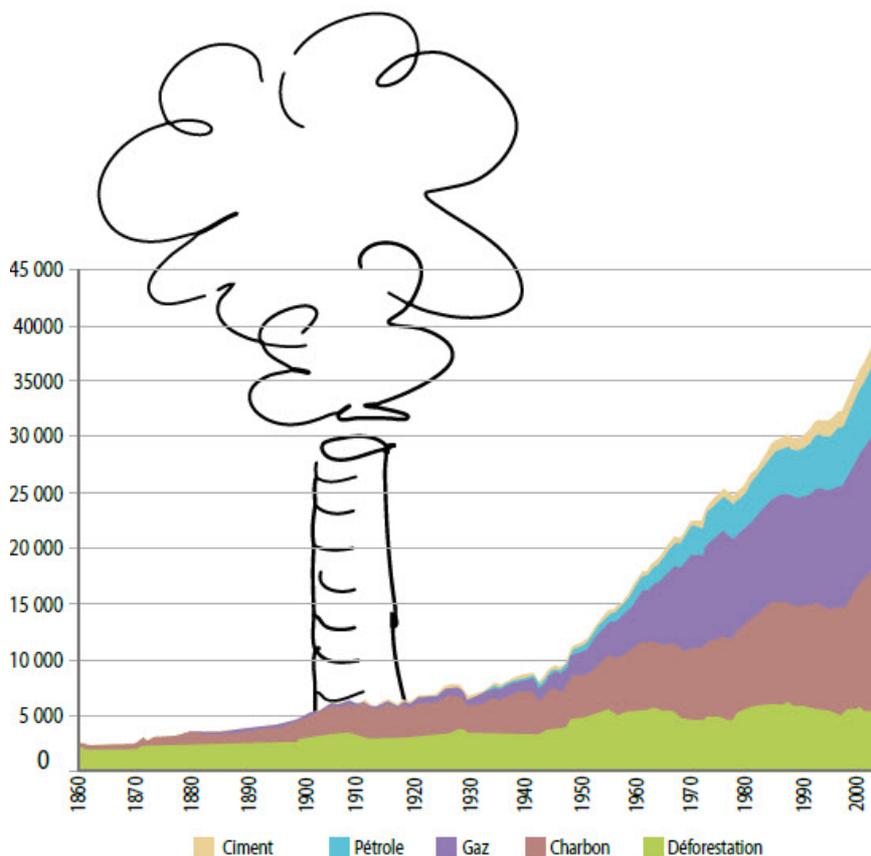


Ces thèses du réchauffement climatique ont été longtemps contestées. Jusqu'à ce qu'en 1988, les Nations Unies créent un groupe d'experts international, le GIEC (Groupement International d'Experts sur l'évolution du Climat) qui regroupe des centaines de scientifiques pour étudier la question. Depuis sa création, ce groupe a publié plusieurs rapports qui confirment l'existence du phénomène et le rôle des gaz à effet de serre émis par les activités humaines.

Dans son rapport paru en 2007, le GIEC affirme que la température moyenne mesurée sur Terre a augmenté de 0,7°C depuis 1950, et que la probabilité que ce réchauffement climatique soit d'origine humaine est de plus de 90 %.

Aujourd'hui, les thèses du GIEC sont reconnues et prises en compte par les décideurs politiques du monde entier. Seul un petit groupe de personnes appelées « climatosceptiques » les conteste.

COURBE DE L'ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS DE CO₂ DE 1860 À NOS JOURS



LE GIEC :

Le Groupement International d'Experts sur l'évolution du Climat, a été fondé par l'ONU en 1988. Il rassemble 2 500 experts de 130 pays accrédités par leur gouvernement et issus des sphères diverses : universités, associations de défense de l'environnement, centres de recherche, entreprises, etc. Il a pour mission d'évaluer de manière scientifique les informations permettant de comprendre les risques liés aux changements climatiques. C'est un lieu d'expertise où sont synthésés des travaux de recherches menées un peu partout dans le monde. Le GIEC publie régulièrement des rapports, qui constituent un consensus des connaissances du moment et qui sont généralement le résultat de longs débats scientifiques et politiques. Le premier rapport a été publié en 1988, suivi de trois autres rapports en 1995, 2001 et 2007.

> www.ipcc.ch

LE SAVIEZ-VOUS ?

- Le niveau actuel de gaz à effet de serre dans l'atmosphère est de 430 particules par million (ppm) de CO₂. Il était de 280 ppm avant la révolution industrielle.
- Selon l'OMM (Organisation Météorologique Mondiale), les 10 années les plus chaudes depuis que l'Homme prend des mesures se situent après 1990.

Depuis la révolution industrielle, et surtout à partir de la fin de la Seconde Guerre mondiale, les émissions de gaz à effet de serre liés aux activités humaines augmentent de plus en plus vite, et ce, pour les sources d'émissions les plus importantes qui sont l'utilisation de combustibles fossiles, la déforestation et les activités industrielles (notamment les cimenteries).

Imprimer

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Climat](#) » [Aspects environnementaux](#)

II. LE CLIMAT ET LES ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX

1. Les conséquences du réchauffement climatique sur la planète

Depuis 1950, suite aux activités humaines, les émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère augmentent, ce qui a entraîné un renforcement de l'effet de serre naturel et une hausse de la température moyenne sur Terre de 0,7°C.

Selon les estimations actuelles, ce phénomène va encore s'accroître dans les décennies qui viennent. Dans son rapport daté de 2007, le GIEC estime que, d'ici 2100, la température moyenne pourrait augmenter de 1,1°C à 6,4°C, soit une température moyenne plus élevée que durant ces 2 derniers millions d'années. Un réchauffement d'une telle importance dans un laps de temps aussi court (à peine 250 ans) aura des conséquences importantes.

Les premiers effets de ce réchauffement se font déjà sentir : perturbations météorologiques, désertification, fonte des glaciers, augmentation du niveau de la mer... Mais quelles seront les conséquences pour demain ?

De manière générale, on peut s'attendre aux phénomènes suivants :

- **La fonte des glaces des pôles et des glaciers de zones de montagne**

Depuis 1980, les glaciers ont reculé de 20 à 30 % en moyenne. On estime que d'ici 2050, 75 % des glaciers auront disparu. Les glaciers stockent l'eau des précipitations pendant l'hiver et la restituent progressivement durant l'été. La disparition des glaciers entraîne l'assèchement des rivières et des nappes phréatiques et crée ainsi des problèmes d'approvisionnement en eau pour un grand nombre de personnes. Pendant les périodes de précipitations, cela se traduit par davantage d'inondations et de glissements de terrain.

- **La hausse du niveau des mers (entre autres par dilatation de l'eau)**

Si la température de la Terre augmente, les océans se réchauffent aussi. L'eau en chauffant se dilate, ce qui signifie qu'elle a besoin de plus d'espace. Par conséquent, les océans « débordent » et inondent les zones côtières. Ce phénomène est encore aggravé par la fonte des glaciers et des pôles. Actuellement, on mesure une montée d'environ 3 mm par an. Cela semble peu, mais les premiers États insulaires comme Tuvalu et les Maldives sont déjà menacés de disparition. Si les calottes glaciaires du Groenland et de l'Antarctique fondaient, le niveau de la mer pourrait s'élever de 6 mètres. Les conséquences seraient encore plus désastreuses, car 80 % de la population mondiale vit près de zones côtières ou dans les deltas de grands fleuves qui risquent de disparaître sous les eaux.

- **La modification des climats locaux**

Les précipitations diminuent dans certaines régions, qui deviennent plus arides et parfois même sont menacées de désertification. D'autres régions, par contre, voient leurs précipitations augmenter, ce qui provoque des inondations. En Belgique, par exemple, le réchauffement climatique se ressentira probablement surtout par davantage de précipitations. Pour l'hémisphère nord en général, on s'attend à des hivers plus doux et humides et des vagues de chaleur (canicules) et de sécheresses estivales plus fréquentes.

- **L'aggravation des phénomènes de désertification**

Plus l'air est chaud, plus l'humidité contenue dans le sol s'évapore. Par conséquent, on constate, déjà aujourd'hui, que les déserts du monde s'étendent. Et de nombreuses régions arides s'assèchent davantage ou se transforment en désert. C'est le cas, notamment, pour certains pays africains, mais aussi pour le centre de l'Espagne et le sud de la France.

- **Augmentation de la fréquence de phénomènes météorologiques extrêmes**

On constate, déjà actuellement, une augmentation des phénomènes météorologiques inhabituels et même extrêmes comme sécheresses, inondations, tornades et ouragans. Ils sont plus nombreux et sévères et causent plus de dégâts qu'auparavant. On estime que le nombre de catastrophes naturelles liées au climat a quadruplé au cours des vingt dernières années. Et on peut s'attendre à ce que cette tendance s'intensifie à l'avenir.

- **Les effets « en cascade »**

Chaque phénomène causé par le réchauffement climatique peut entraîner d'autres dont on ne peut pas encore estimer la portée. Ainsi, par exemple, la fonte des énormes masses de glace de l'Arctique et du Groenland pourrait perturber la circulation des océans, notamment celle du « Gulf Stream » qui amène d'énormes masses d'eau chaude sur les côtes atlantiques européennes et contribue ainsi au climat plutôt clémente que nous connaissons. Un ralentissement ou un arrêt de ce courant risque de causer, à long terme, un refroidissement du climat européen. Un autre « effet en cascade » est provoqué par le dégel des vastes zones couvertes de permafrost en Sibérie et en Alaska, qui libère de grandes quantités de méthane et renforce ainsi encore l'effet de serre.

Il est impossible de prédire avec exactitude les conséquences du réchauffement climatique. L'équilibre climatique est un phénomène complexe influencé par de nombreux facteurs que l'Homme commence seulement à entrevoir. Tout ce qu'on peut dire avec certitude est que ces modifications vont avoir des répercussions importantes pour la vie des Hommes et pour l'environnement.



SAVIEZ-VOUS QUE ?

Le réchauffement climatique ne se ressent pas de manière égale sur toute la planète. Dans certaines régions, la température augmente plus rapidement que dans les autres. Ainsi, au-dessus des pôles, on a déjà constaté une hausse de la température de plus de 2°C.

ET SAVIEZ-VOUS QUE ?

Les conséquences du réchauffement climatique sur le climat local des différentes régions du globe varient très fortement. Ainsi, il est probable que dans certaines zones, ce « réchauffement » se traduira par... un refroidissement du climat. Pour cette raison, on préfère souvent le terme de « changements climatiques » à celui de « réchauffement climatique ».

2. Les répercussions du réchauffement climatique sur l'environnement et la vie

• La migration des espèces

Lorsque le climat d'une région change, de nombreuses espèces d'animaux et de plantes ne trouvent plus les conditions nécessaires à leur vie. Certaines espèces sont donc contraintes de quitter leur lieu de vie et de « déménager » dans des zones plus propices. C'est le cas du hêtre, arbre, jusque-là, typique en Belgique et dont l'aire de répartition se déplace vers le Nord. Il pourrait, un jour, disparaître de Belgique.

D'autres espèces vont s'étendre dans des zones où elles ne pouvaient pas vivre auparavant. Ces espèces peuvent entrer en concurrence avec des espèces locales ou être porteuses de maladies inconnues dans les zones où elles s'installent. C'est le cas des moustiques porteurs du virus de la Malaria que nous risquons de voir arriver un jour en Europe.

• Les menaces sur la biodiversité

Pour une grande partie des espèces d'animaux et de plantes, les changements climatiques sont trop rapides pour qu'ils s'adaptent. Ils sont alors menacés d'extinction. C'est le cas de l'ours polaire. Mais il n'est pas la seule espèce menacée. Selon les estimations des experts, de 15 à 40 % des espèces sont potentiellement en danger d'extinction pour un réchauffement de seulement 2°C.

• La disparition d'écosystèmes

Les écosystèmes sont tout particulièrement vulnérables au changement climatique. Certains d'entre eux, liés à des conditions climatiques particulières, risquent de disparaître, et avec eux, l'ensemble des animaux et plantes qui leur sont liés. C'est le cas des zones humides qui risquent de s'assécher ou des mangroves, menacées par la hausse du niveau de la mer.

Certaines études prévoient que la forêt primaire amazonienne pourrait se modifier (ou disparaître en partie) suite à l'assèchement de cette région. En Belgique, cela pourrait être le cas des Hautes Fagnes, qui s'assècheront et se transformeront en forêt suite au manque de couverture neigeuse en hiver ou des dunes littorales menacées de disparition (combinaison des changements climatiques et de la hausse du niveau de la mer du Nord).

• L'acidification des océans

L'acidification de l'océan est le résultat direct de la hausse des niveaux de dioxyde de carbone dans l'air. Elle a des effets majeurs sur les écosystèmes marins, comme, par exemple, le blanchissement des coraux. Les récifs coralliens sont des écosystèmes très riches car ils constituent la pouponnière ou le lieu de vie pour de nombreux organismes aquatiques (poissons, crustacés, plantes aquatiques...). On estime qu'ils abritent 80 % de la vie dans les océans. Le blanchissement des coraux entraîne souvent le dépérissement de l'écosystème tout entier.

Imprimer

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Climat](#) » [Aspects sociaux](#)

III.

LE CLIMAT ET LES ASPECTS SOCIAUX

1. Effets directs et indirects du réchauffement climatique sur le bien-être

Le réchauffement climatique aura des conséquences pour la santé et le bien-être des hommes ; certaines positives, bien que limitées, mais de manière plus générale elles seront négatives. Voici quelques exemples :

• Inondations et pénuries d'eau

Dans certaines régions, la fonte des glaciers augmentera, dans un premier temps, et avec elle les risques d'inondations. Mais, une fois les glaciers disparus, l'approvisionnement en eau sera fortement réduit. À terme, un sixième de la population du globe pourrait être touché par des pénuries d'eau. Il s'agit notamment des habitants du sous-continent indien, de certaines parties de la Chine et des Andes en Amérique du Sud.

• Chute du rendement agricole

La multiplication des phénomènes météorologiques extrêmes, les sécheresses, la désertification et les pénuries d'eau, entraîneront des pertes dans la production agricole.

En Afrique, le déclin des récoltes laissera des centaines de millions de personnes dans l'incapacité de produire ou d'acheter des vivres en quantité suffisante.

Dans les pays industrialisés situés dans les latitudes basses (Europe du Sud : Espagne, Portugal, sud de la France), une hausse de la température fera chuter la disponibilité en eau et les récoltes de 20 %.

Dans les pays de plus haute latitude (Canada, Russie, Scandinavie, Groenland), les récoltes pourraient augmenter si les hausses de température étaient modérées (de 2° à 3°C), mais par contre, décliner avec un réchauffement plus prononcé. À 4°C et plus, il est probable que la production mondiale de vivres sera sérieusement affectée.

• Hausse du niveau de la mer

Si le réchauffement dépasse 3° ou 4°C, des dizaines, voire des centaines de millions de personnes supplémentaires seront victimes d'inondations chaque année en raison de la hausse du niveau des mers. Les zones les plus menacées sont le Sud-Est asiatique (Bangladesh et Vietnam), les petites îles des Caraïbes et du Pacifique, ainsi que les vastes cités côtières telles que Tokyo, New York, Le Caire et Londres. On estime, par exemple, que plus d'un cinquième du Bangladesh pourrait se retrouver sous l'eau, si le niveau de la mer augmente d'un mètre.

• Disponibilité en eau

La hausse des températures peut provoquer des modifications soudaines des cycles météorologiques régionaux comme les pluies de mousson en Asie du Sud ou le phénomène El Niño. Ces changements auraient de graves conséquences sur la disponibilité de l'eau et les inondations dans les régions tropicales et menaceraient les moyens d'existence de millions de personnes.

• Augmentation du nombre de victimes de catastrophes naturelles

Si le nombre des catastrophes augmente, le nombre de personnes touchées s'accroît également. L'ONG OXFAM estime que le nombre de victimes des catastrophes naturelles est passé de 174 millions en 1985 à 254 millions en 2006, et que cette tendance va encore se renforcer dans le futur.

• Augmentation du nombre de réfugiés

Pénuries d'eau et de nourriture, maladies, sécheresses et inondations, tornades, ouragans et glissements de terrain, inondations de zones côtières, d'îles et d'archipels, mais aussi un nombre élevé de conflits armés vont contraindre les gens à quitter leur lieu de vie. On estime qu'en l'an 2100, 300 millions de personnes pourraient être déplacées de façon permanente et devenir des **réfugiés climatiques**, suite aux conséquences du réchauffement climatique ou aux conflits provoqués par ces changements.

2. Effets directs et indirects du réchauffement climatique sur la santé

Bien que dans les latitudes plus élevées, les décès liés au froid diminueront de manière générale, la mortalité liée au réchauffement climatique augmentera.

- Les **périodes de stress thermique** (canicule) provoquent des décès supplémentaires chez des personnes souffrant déjà d'une maladie, le plus souvent cardiovasculaire ou respiratoire.
- Les **catastrophes naturelles** (sécheresses, inondations, tempêtes) dont la fréquence augmente suite au réchauffement climatique, provoquent des décès supplémentaires.
- Le réchauffement climatique peut favoriser le développement de **germes pathogènes** (par exemple, les bactéries Salmonella et Listeria, le virus de l'hépatite A...)
- Le réchauffement peut entraîner une modification de l'aire de répartition de nombreux **vecteurs de parasites** (par exemple, les moustiques vecteurs de la dengue ou de la



- malaria, dont les aires de répartition pourraient gagner nos régions).
- Les hivers doux font proliférer dans les zones tempérées les **rongeurs et les tiques** qui véhiculent des maladies (par exemple, la maladie de Lyme ou l'encéphalite à tiques).
- Le nombre d'**allergies** touchant l'appareil respiratoire augmente.

3. Répercussions du réchauffement climatique sur les rapports Nord/Sud

Les effets du changement climatique ne sont pas également répartis, ce sont les pays et les populations les plus pauvres qui seront les premiers et les plus durement touchés.

Les régions en développement sont désavantagées d'un point de vue géographique : elles ont déjà un climat plus chaud que les régions développées et elles subissent une forte variabilité du niveau des précipitations. Leur économie dépend généralement fortement du secteur de l'agriculture, qui est le secteur économique le plus sensible aux changements climatiques. Le réchauffement climatique se traduira pour ces pays par une baisse des rendements agricoles et ainsi par une baisse des revenus liés à ce secteur, ce qui augmentera la pauvreté.

La situation économique vulnérable de ces pays se traduit souvent par des services publics et des services de santé peu développés et inadéquats. Le réchauffement climatique pourrait accroître les taux de maladie et de mortalité dans ces pays et aggraver encore la situation. Le changement climatique diminuera les recettes et augmentera les besoins de dépenses, limitant ainsi toute possibilité d'adaptation aux changements climatiques.

Cette situation est d'autant plus inégale que ce sont les pays industrialisés qui consomment davantage que les pays en développement. Ce sont, donc, eux qui sont responsables de la majorité des émissions de gaz à effet de serre d'origine humaine. Mais ce sont les pays les moins développés, qui contribuent le moins au réchauffement climatique, qui souffriront le plus de ses conséquences. Dans certains pays (Canada, Russie, Scandinavie, Groenland, Chili), le changement climatique pourra même engendrer des bénéfices. Ainsi, certains pays verront augmenter les récoltes agricoles, diminuer la mortalité en hiver ou les besoins en énergie pour le chauffage. À d'autres, la fonte des glaciers permettra l'accès à des ressources fossiles ou minérales aujourd'hui enfouies sous la glace.

Imprimer

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Climat](#) » [Aspects économiques](#)

IV. LE CLIMAT ET LES ASPECTS ÉCONOMIQUES

En 2006, l'ancien chef économiste de la Banque mondiale, Nicolas Stern publie, à la demande du Gouvernement du Royaume-Uni, un rapport sur les conséquences économiques, sociales et politiques du changement climatique. Les résultats de cette étude montrent que le changement climatique pourrait engendrer une récession économique mondiale.

Dans ce rapport, Nicolas Stern estime que le changement climatique coûtera à l'économie mondiale jusqu'à 5 500 milliards de dollars US. Soit de 5 à 20 % du PIB mondial, voire plus, si les gouvernements ne prennent pas des mesures radicales dans les 20 prochaines années.

Le rapport indique qu'il suffirait de mobiliser 1 % du PIB mondial chaque année (soit environ 275 milliards d'euros), dans la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre, pour éviter les pires conséquences économiques et humaines du changement climatique.

Selon les recherches, il faudrait limiter les émissions dans une fourchette comprise entre 450 et 550 ppm. Cet effort, sur le plan économique est à notre portée et est jouable.

Pour ce faire, il faut trois types de démarches :

- Tarifier les émissions de CO₂ via la fiscalité, les échanges ou la régulation ;
- Soutenir l'innovation et favoriser la généralisation des technologies à faible consommation de carbone ;
- Supprimer les obstacles à l'amélioration des rendements énergétiques et convaincre les particuliers des mesures à prendre individuellement.

Il faut aussi s'attaquer au problème des concentrations de gaz carbonique non imputables à la consommation d'énergie (qui représente un tiers du total) comme la déforestation ou la production sans cesse croissante de viande. Le pouvoir politique doit envoyer des messages forts et crédibles pour amener le secteur privé à investir et les ménages à consommer moins et mieux.

Imprimer



Plus d'infos ?

- > [Site du rapport Stern en anglais](#)
- > [Résumé du rapport Stern en Français](#)

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Climat](#) » Pistes et solutions

V. PISTES ET SOLUTIONS POUR UNE GESTION DURABLE DU CLIMAT

1. Limiter les émissions

Il n'est plus possible d'éviter le changement climatique qui est déjà en marche. Il s'agit aujourd'hui plutôt d'anticiper et d'atténuer ses conséquences. Selon le GIEC, si nous voulons éviter des conséquences qui deviendraient ingérables et mettraient en péril la survie de l'humanité, il faut limiter l'augmentation de la température à 2°C. Pour atteindre cet objectif, toujours selon le GIEC, en 2050, les émissions de gaz à effet de serre devraient être inférieures à 1,5 tonne équivalent CO₂ par habitant et par an.

En comparaison, actuellement, les émissions de GES se situent à 4,27 tonnes équivalent CO₂ par personne au niveau mondial. Mais ce chiffre cache de grandes inégalités. Ainsi, les émissions de GES des pays développés sont de 11,52 tonnes équivalent CO₂ par personne, alors que ceux des pays en voie de développement se situent à 2,38 tonnes équivalent CO₂. Chaque Belge est responsable d'environ 11 tonnes équivalent CO₂ alors qu'un habitant des États-Unis d'Amérique produit 19,87 tonnes par an. Chacun devra donc faire des efforts afin de réduire (parfois de manière drastique) ses émissions de GES.

Au niveau mondial, il faut réduire de 50 % nos émissions d'ici l'an 2050. Les pays industrialisés, qui sont actuellement les plus gros émetteurs de gaz à effet de serre devront même réduire leurs émissions de 80 %.

Les 6 secteurs qui interviennent le plus dans la production de gaz à effet de serre sont, en ordre décroissant, le secteur de l'énergie, celui de l'utilisation des sols et la déforestation, puis l'industrie, le transport, l'agriculture et le bâtiment.

Afin de réduire les émissions, des actions spécifiques adaptées à chaque secteur s'imposent. Voici quelques exemples :

- **Pour le secteur de l'énergie :**
 - Réduire la consommation grâce à une utilisation plus rationnelle.
 - Diminuer la part des sources d'énergies fossiles utilisées.
 - Augmenter la part des sources renouvelables, développer les sources d'énergie issues du vent, de l'eau ou du soleil.
- **Pour le secteur de l'utilisation du sol :**
 - Reboiser les zones défrichées.
 - Promouvoir une gestion durable des ressources forestières.
 - Développer une agroforesterie qui reconstitue ou maintient les écosystèmes.
 - Utiliser des énergies de substitution au bois, notamment dans les pays pauvres, où les forêts ne sont pas gérées durablement (fours solaires, poêles améliorés, stations de biométhanisation individuelles...)
- **Pour le secteur de l'industrie :**
 - Augmenter l'efficacité énergétique des procédés de fabrication : améliorer la gestion des appareils électriques, installer des systèmes automatiques, augmenter le rendement des moteurs...
 - Remplacer les hydrocarbures par des sources d'énergie propres.
 - Utiliser des matières premières naturelles et renouvelables et les recycler.
 - Récupérer l'énergie perdue dans des systèmes de cogénération.
- **Pour le secteur du transport :**
 - Réduire le nombre de kilomètres parcourus : relocaliser la production, repenser l'aménagement du territoire (recentrer l'habitat et les services dans les centres urbains...)
 - Développer la mobilité douce : transports en commun, marche, vélo, covoiturage...
 - Réduire la consommation des véhicules : améliorer leur rendement énergétique (concevoir des véhicules moins lourds, utiliser des moteurs plus efficaces), favoriser les carburants propres (hydrogène), développer les voitures hybrides...

Les agrocarburants constituent-ils une alternative durable ?

À première vue, fabriquer un carburant à partir de maïs ou de betteraves semble une solution idéale pour se passer d'énergies fossiles. Mais cette idée est loin de constituer une solution miracle, car elle présente plusieurs inconvénients de taille. Tout d'abord, les agrocarburants font concurrence aux cultures alimentaires et rendent plus cher la nourriture au point de poser problème aux populations pauvres. Ensuite, ils sont issus de l'agriculture intensive, qui consomme du carburant, des pesticides et des fertilisants produits à partir de combustibles fossiles. Ce modèle agricole est responsable de 17 % des émissions de GES au niveau mondial.

- **Pour le secteur de l'agriculture :**
 - Adapter la fertilisation des cultures aux besoins réels.
 - Généraliser l'agriculture biologique.
 - Favoriser la valorisation énergétique des déchets dans des installations de



LE SAVIEZ-VOUS ?

- Les pays qui respectent actuellement la recommandation du GIEC de 1,5 tonne équivalent CO₂ par habitant et par an sont le Costa Rica (1,48 t), l'Arménie (1,47 t) et la Colombie (1,46 t).
- Le pays qui émet le plus d'émissions est le Qatar avec 55,47 tonnes équivalent CO₂ par personne. Celui qui en émet le moins est le Tchad avec 0,01 tonne équivalent CO₂ par personne.

Mais attention, ces chiffres sont à prendre avec précaution. Il est difficile d'établir une comptabilité exacte des émissions produites par pays. De nombreux pays produisent des biens pour les exporter. Les quantités de GES émis lors de la production de ces biens sont donc comptabilisées pour le pays producteur alors qu'elles devraient l'être pour les pays consommateurs.

biométhanisation, par exemple.

- Instaurer des pratiques agricoles qui se passent du labour des terres et favorisent une couverture végétale permanente (permaculture, bois raméal fragmenté (BRF), agroforesterie...).

- **Pour le secteur du bâtiment :**

- Mettre en avant et privilégier les politiques d'amélioration de l'habitat existant.

- Réduire la quantité d'énergie consommée par les bâtiments : améliorer l'isolation, les systèmes de chauffage et la production de l'eau chaude sanitaire, développer l'architecture bioclimatique et passive, utiliser des matériaux de construction écologiques produits localement.

- Lutter contre les gaspillages par des gestes d'URE (Utilisation Rationnelle d'énergie).

- Modifier la conception urbaine : recentrer l'habitat dans les villes plutôt qu'à la campagne, réduire la taille des habitats, imaginer des villes plus compactes où les lieux de vie, de travail, de commerces et de loisirs sont regroupés et où il est possible d'utiliser la mobilité douce.

2. Le protocole de Kyoto

En signant le protocole de Kyoto en février 2005 (et négocié depuis 1995 !), 157 Pays du monde s'engagent officiellement et ensemble à « stabiliser les concentrations de CO₂ dans l'atmosphère pour empêcher une perturbation dangereuse du système climatique ». Concrètement, cela signifie que les 35 pays les plus industrialisés du monde s'engagent à réduire, pour 2012, leurs émissions de CO₂ de 5,2 % en moyenne par rapport au niveau des émissions de 1990.

Les pays qui s'engagent se préparent à faire des efforts parfois considérables dans tous les domaines. Au niveau de l'industrie, les entreprises et usines doivent investir dans de nouveaux procédés de fabrication plus propres et moins énergivores. Le secteur de production de l'énergie doit remplacer les sources d'énergies fossiles par des sources d'énergies renouvelables. Au niveau de la mobilité, il faut développer des systèmes de transports en commun et bannir les voitures individuelles. Améliorer l'isolation des bâtiments, réduire les pertes de chaleur et consommer moins d'énergie pour le chauffage, stopper la destruction des forêts tropicales et investir dans la reforestation. Toutes ces mesures demandent d'importants investissements.

L'engagement du protocole de Kyoto s'arrête en 2012. Si on veut atteindre la diminution des émissions de gaz à effet de serre de 50 % à 80 % en 2050, de nouveaux accords devront être signés au niveau international avec des objectifs de plus en plus ambitieux.

De nouvelles conférences ont eu lieu pour décider des mesures à prendre après 2012. Les conférences de Copenhague en 2009 et celle de Cancún de 2010 ont permis de faire avancer ce dossier, trop lentement pour beaucoup d'observateurs.

Pour **la Belgique**, la signature du protocole de Kyoto signifiait une réduction, pour l'année 2012, de 7,5 % des émissions de CO₂ par rapport aux niveaux enregistrés en 1990.

Pour atteindre cet objectif, le gouvernement belge a mis en place un certain nombre de mesures pour inciter à utiliser moins d'énergie. Ainsi, certaines communes participent à des projets d'économie d'énergie ou de mobilité douce. On construit des éoliennes et des centrales électriques fonctionnant au bois, pour augmenter le pourcentage des sources d'énergie renouvelables. Les ministres lancent des programmes de primes et de réductions fiscales, qui incitent les particuliers à investir dans l'isolation de leur maison ou de nouveaux systèmes de chauffage.

Un prix Nobel pour le climat

Grâce au film documentaire « Une vérité qui dérange », l'ancien vice-président des États-Unis Al Gore a sensibilisé un grand nombre de personnes à la problématique du réchauffement climatique. En 2007, ses efforts ont été récompensés par le prix Nobel de la paix qu'il a reçu conjointement avec le GIEC.

Le plan Air-Climat en Région wallonne

En 2009, le Gouvernement wallon a adopté un programme d'actions « Air-Climat » qui vise à remédier à la problématique globale de la pollution atmosphérique et du réchauffement climatique. Ce plan rassemble 100 mesures concrètes pour répondre à la fois au défi climatique et pour améliorer la qualité de l'air que nous respirons.

Plus d'infos ?

> voir *Plan Air-Climat*

3. Créer ou préserver les puits de carbone

Le concept de puits de carbone s'est diffusé avec le Protocole de Kyoto. Diverses voies sont explorées pour améliorer la séquestration naturelle du carbone, et développer des techniques (naturelles ou artificielles) de capture et de stockage du carbone.

Au sens large, un puits de carbone ou puits CO₂ est un réservoir, naturel ou artificiel qui absorbe le carbone de l'atmosphère.

Les trois principaux puits naturels de carbone dont dispose notre planète sont les sols, les océans et les forêts. On observe depuis quelques années une baisse significative de l'efficacité de ces puits de carbone naturels.

- On estime que **les sols** stockaient à la fin du 20^e siècle environ 2 000 gigatonnes de carbone sous forme de matière organique. C'est presque trois fois la quantité de carbone contenu dans l'atmosphère et quatre fois celle contenue dans la biomasse végétale. Mais la capacité des sols à stocker le carbone diminue rapidement et presque partout, surtout dans les sols agricoles labourés.
- Les arbres accumulent d'énormes quantités de carbone dans leur bois et dans l'écosystème de **la forêt**. Via la photosynthèse, ils absorbent le CO₂ de l'atmosphère, stockent le carbone et rejettent de l'oxygène. De manière générale, une forêt stocke plus de carbone lors de sa croissance qu'une fois arrivée à maturité et les essences dures et denses en stockent davantage que les essences à croissance rapide. Chaque année, environ 13 millions d'hectares de forêt disparaissent suite à la déforestation. La quantité de carbone stockée par les forêts est donc en train de diminuer.
- **Les océans** assimilent le carbone via le plancton, les algues et les coraux. Les uns s'en nourrissent et les autres le fixent dans les récifs calcaires. Ainsi les océans

absorbent environ 50 % du carbone émis dans l'air. Suite au phénomène de l'acidification, la capacité des océans à stocker le carbone diminue.

Ces dernières années, l'industrie développe des techniques pour stocker le carbone artificiellement. Pour cela, le carbone produit dans les processus industriels (notamment celui issu des fumées de centrales électriques ou des rejets d'usines de purification de gaz naturel) est capté afin qu'il ne puisse pas se répandre dans l'atmosphère. Ensuite, il est comprimé et injecté dans un puits de carbone. Il s'agit, généralement, d'une poche d'eau salée qui se situe dans le sous-sol (à -800m de profondeur au minimum) et qui est isolée de la surface par une épaisse couche imperméable. On parle alors de la technique de séquestration du carbone. Il ne s'agit pas d'une solution miracle. La compression et la séquestration du CO₂ consomment de l'énergie et d'importants moyens techniques.

Le meilleur moyen de stocker du CO₂ reste de le laisser là où il est, c'est-à-dire enfoui dans le sol et le sous-sol sous forme de gaz, de pétrole, de charbon, de tourbe ou d'humus. Cela est possible uniquement si nous réduisons notre consommation énergétique afin d'éviter l'extraction des énergies fossiles.

En même temps, il est bien entendu nécessaire de préserver les puits de carbone naturels, afin de permettre au sol, aux océans et aux forêts de jouer leur rôle incontournable dans le cycle du carbone.

4. Mes gestes durables au quotidien

En attendant que des objectifs ambitieux soient fixés au niveau international et que des mesures sérieuses soient prises, chaque citoyen peut aller de l'avant et lutter à sa manière contre le réchauffement climatique.

• Réduire ma consommation d'énergie

- Je me déplace à pied ou à vélo pour les courts trajets. Pour les longs trajets, je choisis le covoiturage ou les transports en commun.
- Le transport aérien est un poste important dans le bilan carbone. J'évite donc les voyages en avion. La Belgique compte de très beaux coins que je peux découvrir en train, par exemple. Quand je ne peux pas éviter de prendre l'avion, je compense mes émissions de CO₂ en achetant des « certificats verts » auprès d'une organisation spécialisée qui soutient des projets écologiques dans un pays du Sud (par exemple : reforestation, installation de panneaux solaires, etc.).
- Je choisis les fruits et légumes de saison produits dans ma région.

• Réduire les émissions des gaz à effet de serre

- Puisque l'élevage d'animaux pour la production de viande émet de grandes quantités de méthane, je réduis ma consommation de viande (en mangeant végétarien une fois par semaine ou en réduisant la portion de viande dans mon assiette à maximum 120 grammes par personne). Ce qui est bon pour le climat est bon pour ma santé et pour les pays en voie de développement qui souvent produisent pour nos assiettes.
- Puisque les aérosols et les systèmes de réfrigération contiennent des HCFC (gaz organiques dont la molécule est formée d'atomes de chlore, de carbone, de fluor et d'hydrogène), j'évite d'acheter des aérosols (en choisissant des pompes mécaniques par exemple), je choisis un réfrigérateur sans HCFC et je fais l'impasse sur l'option « climatisation » lors du choix d'une nouvelle voiture.
- Puisque les véhicules à moteur émettent également de l'ozone, je choisis de me déplacer à vélo ou à pied, et je diminue ainsi deux fois mes émissions : moins d'ozone produit et moins de carburant consommé.
- Puisque l'agriculture utilise des engrais chimiques, responsables d'émissions de protoxyde d'azote, je choisis des produits issus de l'agriculture biologique, meilleurs pour la santé, les sols et le climat.
- Puisque la déforestation aggrave le réchauffement climatique, j'achète des produits en bois issus d'exploitations forestières labellisées FSC ou PEFC qui garantissent la provenance de forêts gérées durablement. Mieux encore, je refuse d'acheter des meubles en bois tropicaux et je me tourne vers les bois de nos forêts.

• Participer à des activités pour la protection du climat ou devenir membre d'une organisation qui soutient ces actions

Des pistes pour approfondir la thématique sont proposées (et mises à jour régulièrement) sur le site Internet qui accompagne l'outil : www.cahiers-dd.be

Imprimer

LE SAVIEZ-VOUS ?

Le principal puits de carbone organisé par les humains est l'agriculture écologique qui fonctionne sur des sols riches en humus, donc en carbone.

Plus d'infos ?

> Voir la fiche info (cahier 4 : Outils)
« ÉNERGIE GRISE »

Plus d'infos ?

> Voir la fiche info (cahier 4 : Outils)
« LES ALIMENTS ET LE CLIMAT »

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Déchets](#) » Définitions

I. QUE SONT LES DÉCHETS ?

Depuis la révolution industrielle, notre société est progressivement devenue une société du jetable où l'on fabrique toujours plus de produits qu'on utilise de moins en moins longtemps. En conséquence, nous générons tous les jours des montagnes de déchets.

1. Qu'est-ce qu'un déchet ?

Le mot déchet vient de « échoir », c'est-à-dire ce qui choit (tombe) lorsque l'on coupe une pièce de tissu ou un morceau de bois. En allemand et en néerlandais, on parle de 'Abfall' et de 'afval'.

Définition du mot déchet (selon « Le petit Robert ») :

1. Perte, diminution qu'une chose subit dans l'emploi qui en est fait.
2. Ce qui tombe d'une matière qu'on travaille (chute, copeau, débris, épluchure, résidu, rognure, scorie).
3. Résidu inutilisable (en général sale ou encombrant).

En théorie, un déchet se caractérise par le fait qu'il est devenu inutile aux yeux de son propriétaire et que celui-ci cherche à s'en débarrasser ou a l'obligation de s'en défaire. Chaque produit ou objet que nous utilisons devient un jour (quand nous n'en avons plus besoin ou quand il est cassé) un déchet. Le déchet est donc une étape de la vie d'un produit et pratiquement toute activité humaine en génère. Chaque fois que nous consommons un bien, nous produisons des déchets. En effet, tout au long de la chaîne de production d'un bien, il peut y avoir des déchets, des résidus, etc.

Selon la définition légale, on entend par déchet : « Toute substance ou tout objet dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire ».

Mais, en pratique, définir un déchet est beaucoup plus complexe. Ce qui constitue un déchet, pour l'un, peut être une matière première pour un autre, et la frontière entre déchet et ressource est très floue.

La définition varie aussi d'une culture à l'autre. Dans les Pays en Voie de Développement (PVD), comme à Madagascar, au Burkina Faso, au Népal ou au Costa Rica, le recyclage et le réemploi sont largement répandus. Là-bas, par exemple, un bidon en plastique qui contenait de l'huile sera lavé et réutilisé pour transporter de l'eau ou pour stocker du riz et un bidon en aluminium sera transformé en tuile pour le toit ou en jouet. Alors que dans des pays plus riches, ces emballages vides sont jetés directement après leur usage et deviennent donc des déchets.

Petite histoire des déchets

D'un point de vue historique, les déchets sont une problématique récente. Les déchets des hommes de la Préhistoire étaient composés uniquement de matières naturelles. Quand les hommes les jetaient dans la nature, ils étaient naturellement décomposés.

Au Moyen Âge, les villes se développent. Les habitants continuent à jeter leurs déchets dans les rues ou les rivières, mais la grande densité de la population amène de grandes quantités de déchets. La nature n'est plus en mesure de décomposer les déchets qui s'accumulent un peu partout, ce qui crée des problèmes sanitaires et des épidémies.

À la fin du 19e siècle, Eugène Poubelle, préfet de Paris, ordonne le dépôt des déchets dans des récipients spéciaux afin qu'ils ne soient plus éparpillés dans la rue. Le but était de récolter les poubelles et de les déposer dans des endroits prévus à cet effet, les décharges.

Au 20e siècle, avec le développement de l'industrie, apparaissent de nouveaux produits plus complexes (matières synthétiques, appareils électroménagers, emballages...) qui ne se décomposent plus naturellement. La production des déchets et leur diversité augmentent en même temps qu'augmente la consommation. Ceci pose des problèmes tant au niveau de la quantité (volume et masse des déchets) qu'au niveau de la qualité (nocivité des déchets).

Au cours des années 1970, on se rend compte que la capacité des décharges est insuffisante. Mais la création de nouvelles décharges se heurte régulièrement à l'opposition des riverains car les déchets constituent une pollution visuelle et olfactive importante.

Pour pallier les insuffisances des décharges, on crée, donc, des incinérateurs de taille industrielle. Brûler les déchets semble une meilleure solution que la mise en décharge car cela réduit fortement les quantités de déchets. Mais l'incinération des déchets libère des substances toxiques (par exemple, des polluants organiques persistants comme la dioxine), qui se dispersent dans l'air et se retrouvent ensuite dans les sols et dans l'eau.

La capacité de stockage et de traitement des décharges et des incinérateurs est rapidement dépassée alors qu'on continue à produire de plus en plus de déchets. En même temps, la gestion des déchets pose des problèmes techniques et environnementaux et coûte très cher.



À partir des années 1990, on commence à mettre en place des systèmes de tri sélectif et de recyclage afin de réduire la quantité de déchets et de revaloriser les matières premières qu'ils contiennent. Progressivement, on envisage de réduire les déchets au niveau de la production grâce à la prévention.

2. Comment classe-t-on les déchets ?

On peut classer les déchets selon plusieurs critères. Le plus souvent, on les classe **en fonction de leur provenance**. Ainsi, on parle de « déchets ménagers » et de « déchets industriels ».

- **Les déchets ménagers** proviennent principalement des ménages, des commerces, des petites entreprises et des collectivités (écoles, homes...). Ils se composent pour la majeure partie d'emballages, de papier et de déchets organiques. Leur production varie très fortement d'un pays à l'autre en fonction des habitudes de consommation des habitants. Les habitants des pays industrialisés qui consomment principalement des produits manufacturés (aliments préparés, objets jetables, matériaux en plastique...) produisent plus de déchets que les habitants des PVD qui consomment principalement des produits bruts (aliments en vrac, objets non jetables et réutilisables, matériaux naturels et biodégradables...)

- **Les déchets industriels** proviennent principalement de l'industrie et de l'agriculture. Généralement, la fabrication d'un produit ou d'un objet nécessite plusieurs fois son poids en matières premières qui se transforment en déchets avant que l'objet ait quitté l'usine. Les déchets industriels sont donc composés d'une multitude de types de déchets différents comme les plastiques, la ferraille, les tissus, mais aussi les débris rocheux (produits par les mines) et les cendres.

QUANTITÉS DE DÉCHETS LIÉES À LA FABRICATION DE

1 kg d'aluminium	5 kg de déchets
1 brosse à dents	1,5 kg de déchets
1 machine à café	298 kg de déchets
1 téléphone portable	75 kg de déchets
1 ordinateur	1 500 kg de déchets
1 bague en or	2 000 kg de déchets

Source : « *Faites un geste pour l'environnement* », Commission européenne, 2005, p.17
(Source : Wuppertal Institut (www.wupperinst.org))

La législation wallonne répartit officiellement les déchets en trois classes suivant le danger qu'ils peuvent représenter pour l'Homme et en fonction du type de traitement qu'ils doivent subir pour être éliminés en toute sécurité. On distingue donc :

- **Les déchets inertes** : qui ne doivent pas subir de traitement spécial lors de leur élimination. Ce sont, par exemple, les déchets de construction et de démolition, les minéraux...
- **Les déchets non dangereux** qui n'ont pas, a priori, d'impact majeur sur la santé et l'environnement. Ils ne sont ni explosifs, ni inflammables, ni toxiques, ni dangereux pour l'environnement. Ce sont, par exemple, les déchets ménagers et les déchets non dangereux (emballages, plastiques, palettes en bois, par exemple) provenant d'une activité industrielle.
- **Les déchets dangereux** qui représentent un danger pour la santé et l'environnement. Ils peuvent être corrosifs, irritants, sensibilisants, inflammables, explosifs, dangereux pour le milieu aquatique... Ils doivent être dirigés vers des installations spécialement conçues, pour être éliminés en toute sécurité.

3. Des déchets, nous en produisons beaucoup

Les quantités de déchets produits au niveau mondial sont en augmentation constante. Cela est dû principalement à l'augmentation de la consommation dans les pays émergents et à la généralisation des produits jetables et des matières plastiques qui remplacent les produits réutilisables et les matériaux naturels (donc biodégradables) un peu partout dans le monde.

On estime qu'au niveau mondial, l'ensemble des ménages produit environ 1 545 millions de tonnes de déchets par an. Cela fait une moyenne de 248 kg de déchets par personne par an. Le pays qui produit le plus de déchets est la Russie avec 1 439 kg par personne et par an. Le pays qui en produit le moins est l'Éthiopie avec 4 kg par personne et par an.

QUANTITÉS DE DÉCHETS MÉNAGERS PRODUITS PAR RÉGION

	(en kg par personne et par an en 2002)
Afrique centrale	70
Afrique du Sud-Est	68
Afrique du Nord	122
Asie du Sud	71
Asie Pacifique	214
Moyen-Orient	675
Asie de l'Est	162
Amérique du Sud	274
Europe de l'Est	345
Amérique du Nord	592
Europe de l'Ouest	565
Japon	411

Source : www.worldmapper.org

Les Belges se situent bien au-delà de la moyenne mondiale. En 2007, chaque Wallon a produit un total de 546 kg de déchets ménagers :

COMPOSITION DES DÉCHETS MÉNAGERS

Type de déchets	Quantité de déchets collectés en 2007 (en kg par personne et par an)
ORDURES MÉNAGÈRES	301 kg
Verre	39
Papiers et cartons	79
Cartons à boisson	7
Plastiques	20
Métaux	18
Textiles	4
Matières organiques	100
Déchets spéciaux des ménages	3
Résidus	31
FRACTION GROSSIÈRE	245 kg
Encombrants (métaux, appareils électroniques, électroménagers, meubles, matelas...)	82
Déchets inertes (terre, gravats, briques, vaisselle...)	94
Déchets verts (tontes de pelouses, branchages, feuilles...)	69
TOTAL	546 kg

Source : Office wallon des Déchets .

On estime qu'en 2004, en Région wallonne, un total de 12,7 millions de tonnes de déchets a été produit. Environ un dixième de ces déchets (12 % en 2004) est composé de « déchets ménagers ». La plus grande partie de ces déchets (88 % en 2004) est composée de « déchets industriels ».

LE SAVIEZ-VOUS ?

- Nous produisons aujourd'hui quatre fois plus de déchets qu'en 1950.
- 80 % des biens vendus dans le monde sont jetés après une seule utilisation.
- 99 % des matières premières contenues dans les produits deviennent des déchets six semaines après la vente du produit.

DÉCHETS PRODUITS EN RÉGION WALLONNE EN 2004

Déchets issus de l'industrie	48 %
Déchets issus du secteur de la construction et de la démolition	20 %
Déchets issus du secteur tertiaire	18 %
Déchets issus de l'activité des ménages	12 %
Déchets issus du secteur primaire	2 %

Source : « La prévention et la génération des déchets », Marie-Céline Godin, in : *Rapport de l'état de l'environnement wallon 2006-2007*.

Imprimer

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Déchets](#) » [Aspects environnementaux](#)

II. LES DÉCHETS ET LES ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX

1. Les déchets, une source de pollution directe

Les déchets qui ne sont pas collectés de manière adéquate se retrouvent dans la nature et constituent une pollution visuelle et olfactive. Lorsqu'ils se décomposent, leurs composants (particules de plastique, certaines molécules, etc.) sont libérés et polluent l'environnement. Ces composants persistent pendant des périodes plus ou moins longues dans la nature. Voici quelques exemples :

LA LONGUE VIE DES DÉCHETS ABANDONNÉS DANS LA NATURE

Cigarette sans filtre	3 mois
Mouchoir en papier	3 mois
Pelure de fruit	3 - 6 mois
Journal	3 - 12 mois
Allumette	6 mois
Filtre à cigarette	1 - 2 ans
Chewing-gum	5 ans
Cannette de boisson	10 - 100 ans
Briquet plastique	100 ans
Gobelet plastique	100 - 1 000 ans
Sac plastique	100 - 1 000 ans
Polystyrène	1 000 ans
Verre	4 000 ans

Les îles flottantes de déchets

On a actuellement identifié trois gigantesques « îles » formées de déchets plastiques qui flottent au milieu des océans (deux dans le Pacifique, une dans l'Atlantique). Ce sont les courants marins qui transportent les débris de plastiques (pièces de bateaux, filets de pêche, bouchons, sacs plastique, bouteilles, poupées, briquets, brosses à dents...) qui ensuite s'accumulent dans des zones plus calmes au centre de tourbillons.

Une partie de ces déchets est directement jetée à la mer à partir de bateaux ou de plates-formes pétrolières, mais la majorité (on estime 80 %) provient des déchets jetés en pleine nature sur la terre ferme (d'où ils sont transportés par les eaux de ruissellement et les rivières, pour enfin se retrouver dans la mer).

La plus grande de ces « îles » est appelée « Pacific Trash Vortex ». Selon l'océanographe Charles Moore qui étudie le phénomène, l'étendue de cette plaque serait de 3,43 millions de kilomètres carrés (soit 6 fois la taille de la France) et atteindrait une épaisseur de 30 mètres. Il estime le poids des déchets flottants à 3,5 millions de tonnes. La concentration de particules plastiques y est 6 fois plus élevée que celle du plancton, soit 6 tonnes de plastique pour une tonne de plancton. Les objets de plastique ne sont pas biodégradables, mais se fragmentent sous l'effet du rayonnement solaire en morceaux plus petits. Ces petits morceaux de plastique (polymères), parfois de taille microscopique, sont confondus par de nombreux animaux avec des aliments et donc avalés. Ils obstruent leurs conduits respiratoires et digestifs et les composés chimiques qu'ils contiennent causent de graves intoxications qui peuvent remonter la chaîne alimentaire jusqu'aux hommes. On estime qu'un million d'oiseaux de mer et 100 000 mammifères marins et tortues de mer sont morts par ingestion de matière plastique ou par étranglement.



ET SAVIEZ-VOUS QUE ?

En Belgique, plus de 30 % du poids (et 50 % du volume) de notre poubelle ménagère est constitué d'emballages ! On estime que chaque Belge dépense près de 250 euros en emballages par an. En 30 ans, le volume des déchets d'emballage a été multiplié par 5, voire par 50, pour certains matériaux comme le plastique. C'est l'ASBL FOST Plus qui est chargée de la collecte sélective, du tri et du recyclage des emballages ménagers en Belgique.

Plus d'infos ?

> www.fostplus.be

ET QUE ...

Brûler ses déchets soi-même n'est pas mieux que de les jeter dans la nature. L'incinération sauvage d'un kilo de déchets ménagers pollue autant que 10 tonnes de déchets traités dans un incinérateur. L'incinération des déchets ménagers dans la cheminée ou dans le jardin est interdite en Belgique.

L'abandon et l'épandage incontrôlé des déchets dans la nature posent de graves problèmes, dont :

Aspect sanitaire	<ul style="list-style-type: none"> • Présence de germes pathogènes susceptibles d'être propagés par les insectes, oiseaux et rongeurs, ou d'atteindre les nappes aquifères par les eaux de percolation s'infiltrant dans le sol. • Prolifération des insectes et rongeurs dans les climats chauds surtout grâce à l'existence dans les déchets, d'une nourriture abondante et de nombreux gîtes larvaires (boîtes de conserve, pneus...).
Pollution de l'air	<ul style="list-style-type: none"> • Risque d'incendies spontanés. • Production d'odeurs nauséabondes (fermentation).
Pollution de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> • Risque d'infiltration vers les nappes aquifères, de germes pathogènes ou de matières nocives, organiques ou minérales, extraites des déchets ménagers.
Pollution du sol	<ul style="list-style-type: none"> • À proximité des terrains d'épandage, le sol devient acide (pH 1 à 3) et présente de mauvaises caractéristiques mécaniques ; le sol peut également contenir des produits toxiques ou des germes pathogènes extraits des déchets ménagers par les eaux de pluie.
Atteinte à la faune et à la flore	<ul style="list-style-type: none"> • En cas de rejets en mer (rejets industriels surtout) : introduction possible d'éléments toxiques (métaux lourds...) dans le plancton, puis les poissons. La plupart de ces métaux toxiques s'accumulent dans les organismes, ils peuvent donc atteindre l'Homme, maillon final de la chaîne alimentaire. • En cas de rejets aux abords de mares et étangs : risque grave pour la faune et la flore de ces plans d'eau.
Aspect social	<ul style="list-style-type: none"> • Enlaidissement des sites. • Troubles psychologiques possibles chez les personnes habitant au voisinage des terrains d'épandage.
Aspect économique	<ul style="list-style-type: none"> • Gaspillage de matière. • Gaspillage de terrain : un terrain d'épandage ne peut plus être utilisé pour l'habitation, les loisirs, l'industrie ou l'agriculture. De longues années après sa fermeture, ses mauvaises caractéristiques physiques et chimiques le rendent encore impropre à la construction et à l'agriculture. En général, un terrain d'épandage épuisé est égalisé, remblayé et rendu aux loisirs, sous forme de parc, terrain de sport ou terrain de boisement. • La dépollution d'un site coûte très cher.

Source : « 2^e partie : Déchets solides », Prof. N. DOTREPPE – GRISARD, Notes de cours, Université de Liège, Faculté des sciences appliquées, p. 16-17

2. Le traitement des déchets a des conséquences indirectes sur l'environnement et la santé

L'ensemble de la chaîne du traitement des déchets a des conséquences sur l'environnement :

- **La collecte** en porte-à-porte et le transport vers le centre de tri, l'incinérateur et la décharge consomment de l'énergie et émettent des gaz à effet de serre. Ils sont source de pollution de l'air (gaz d'échappement), de bruit et d'odeurs et détériorent les voiries.
- **Le stockage** des déchets consomme de l'espace de façon temporaire (dans les centres de tri) ou permanente (en décharges).
- **La mise en décharge** engendre la dégradation des paysages (occupation des sols, pollution visuelle et olfactive...). La décomposition des déchets libère du méthane - un puissant gaz à effet de serre - et des éléments toxiques (comme des métaux lourds) qui contaminent le sol et les eaux souterraines. En Région wallonne, une législation stricte a été mise en place afin de réduire au maximum les impacts des décharges (appelées dorénavant « Centres d'Enfouissement Technique » ou CET). Ces CET sont équipés de manière à éviter toute nuisance environnementale. Le fond et les parois sont étanches, les eaux de percolation (suite à la pluie) sont recueillies et épurées et les gaz produits par la décomposition des déchets organiques sont capturés et traités de manière adéquate. Malgré cela, la mise en décharge ne constitue pas une solution, car les déchets qui sont enterrés de cette façon perdurent.
- **L'incinération** des déchets libère des substances toxiques (par exemple, des polluants organiques persistants comme la dioxine) qui se dispersent dans l'air et se retrouvent ensuite dans les sols et dans l'eau. Bien qu'en Région wallonne les incinérateurs soient équipés de dispositifs de haute technologie qui permettent de dépoussiérer les fumées, de les laver et de neutraliser l'acide chlorhydrique (dégagé notamment par la combustion des plastiques PVC), les émissions toxiques ne peuvent pas être évitées complètement. Les résidus d'incinération (cendres et résidus des filtres) représentent encore 30 % de la masse des déchets brûlés. Ils peuvent contenir les mêmes substances dangereuses que les fumées. Ils sont mis en CET et le risque persiste que ces substances se répandent dans l'environnement.

La mise en décharge (CET) constitue donc seulement l'ultime étape du traitement des déchets et est réservée uniquement aux déchets qui ne sont pas valorisés par recyclage, compostage ou incinération.

3. Les déchets dangereux, une menace particulière pour l'environnement

En fonction de la nature de leurs constituants et de leurs propriétés, certains déchets représentent un danger spécifique pour l'Homme ou pour l'environnement et sont considérés comme dangereux. Il s'agit, par exemple, de déchets contenant des métaux lourds (plomb, cadmium, mercure, arsenic...), des hydrocarbures, des déchets explosifs, comburants ou facilement inflammables, des déchets irritants, etc.

La majeure partie des déchets dangereux provient de l'industrie. Il s'agit principalement de déchets de sidérurgie, de sous-produits animaux, de solutions acides et de déchets de l'industrie chimique, de résidus de broyage, de terres polluées, de déchets d'épuration, etc. Les déchets hospitaliers font aussi partie des déchets dangereux.

Une petite fraction des déchets dangereux provient des déchets ménagers. Il s'agit, par exemple, d'huiles usagées, de peintures, d'encre (cartouches d'imprimante), de colles, de vernis, de solvants (white spirit...), d'emballages contaminés, de piles, etc. Ils ne représentent qu'une très petite partie de nos poubelles (environ 1 %), mais peuvent être aussi toxiques que la totalité des autres déchets.

Éliminés avec les autres déchets, ils augmentent significativement les nuisances générées par l'incinération et la mise en décharge. Jetés à l'égout, ils perturbent le fonctionnement des stations d'épuration et contaminent les cours d'eau. Il n'est pas rare de les trouver abandonnés au fond d'un jardin, dans les rivières ou au bord des routes.

Les déchets dangereux doivent être collectés et traités de manière spécifique afin d'éviter toute contamination de l'environnement. En Wallonie, les déchets dangereux produits par les ménages sont repris par les parcs à conteneurs ou par une société agréée par la Région wallonne pour leur élimination. En Région de Bruxelles-Capitale, les déchets dangereux issus des ménages peuvent être portés aux Coins verts ou éliminés par une société agréée.

Il est interdit de jeter des déchets dangereux avec des ordures ménagères ou de s'en débarrasser en les déversant à l'égout.

Imprimer

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Déchets](#) » [Aspects sociaux](#)

III.

LES DÉCHETS ET LES ASPECTS SOCIAUX

Le traitement des déchets, notamment des déchets dangereux et des déchets électroménagers, est difficile et très coûteux. Depuis les années 1980, s'est donc développé un important trafic de déchets entre différents pays. Ce sont principalement les pays industrialisés qui exportent leurs déchets difficiles à traiter et souvent toxiques vers les PVD, où les législations en matière d'environnement et de protection du travail sont moins strictes. L'Inde et le Bangladesh ont ainsi acquis une triste notoriété en tant qu'experts en démantèlement de bateaux de guerre ou de pétroliers désaffectés et hautement contaminés (notamment par l'amiante). La Chine est devenue le spécialiste de la récupération des métaux précieux contenus dans les GSM, ordinateurs, télévisions et autres appareils électroniques, et l'Afrique est une véritable décharge à ciel ouvert pour toutes sortes de déchets dont les pays riches ne veulent plus.

Les conséquences de ces pratiques sont nombreuses : le transport des déchets (généralement par bateau) à l'autre bout de la planète consomme de l'énergie et émet des gaz à effet de serre. Les métaux lourds, retardateurs de flammes et autres substances dangereuses pour l'environnement et la santé humaine qui sont contenus dans ces déchets ne sont généralement pas traités de manière adéquate et se retrouvent dans la nature où ils polluent l'eau et le sol parfois pour des décennies.

Dans certains pays pauvres, les « récupérateurs » vivent carrément sur ou aux alentours des décharges, dans des conditions sanitaires extrêmes, menacés par des émanations de gaz toxiques, une faune nuisible, parfois porteuse de maladies (rats, moustiques, mouches, cafards...), et des sources d'eau hautement polluées par les infiltrations dans la nappe phréatique des substances dangereuses libérées par les déchets.

Les travailleurs sont rarement conscients des dangers pour leur santé qui résultent du contact direct avec ces substances dangereuses et ne disposent pas du matériel de protection adéquat. Les mesures de protection sociale faisant défaut, les travailleurs n'ont droit à aucune indemnité en cas de maladie.

Imprimer



La Convention de Bâle

Signée par une trentaine de pays, la Convention de Bâle interdit, depuis 1992, tout transport international de déchets dangereux. Chaque pays est responsable de ses résidus toxiques et doit les traiter sur le territoire national. Tout transport vers les PVD est également banni. Mais la réalité nous montre que des failles existent et sont exploitées.

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Déchets](#) » [Aspects économiques](#)

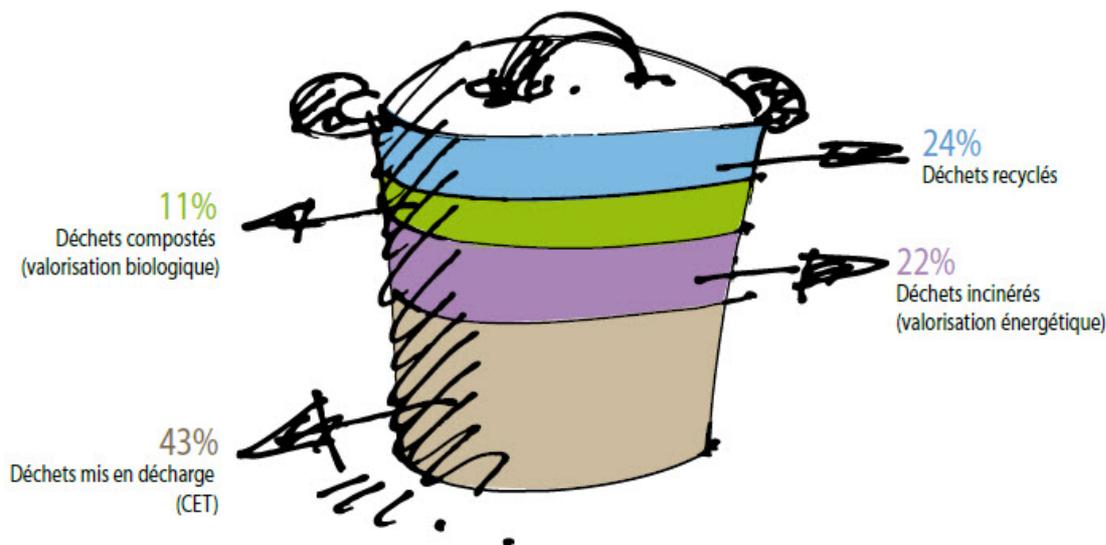
IV. LES DÉCHETS ET LES ASPECTS ÉCONOMIQUES

1. Les frais liés à la gestion des déchets

Aujourd'hui encore, une grande partie des déchets (43 %) est mise en décharge. Seulement 24 % sont recyclés, et 33 % sont valorisés (valorisation biologique et valorisation énergétique).



QUE DEVIENNENT LES DÉCHETS ?



C'est surtout la composition de plus en plus complexe des déchets qui constitue un vrai casse-tête pour les responsables de la gestion des déchets. Plastiques, métaux et certains produits chimiques ne sont que très difficilement biodégradables et libèrent des substances toxiques lorsqu'ils se dégradent ou sont incinérés.

Les dispositifs de traitement des déchets doivent donc être de plus en plus élaborés au niveau technologique afin d'éviter au maximum la contamination de l'environnement et les atteintes à la santé humaine. Ces dispositifs coûtent cher. Ainsi, par exemple, la Région de Bruxelles consacre en moyenne 110 euros par an et par habitant pour la gestion (collecte et traitement) des déchets ménagers. Pour diminuer les frais liés à la gestion des déchets, réduire la quantité de déchets produits est donc une solution de plus en plus préconisée dans les entreprises et par les communes.

2. La gestion des déchets est un secteur économique en plein développement

Ces dernières années, de nombreuses activités économiques se développent autour de la collecte, du tri, du recyclage et du traitement des déchets. Parfois ces activités permettent le développement d'entreprises d'économie sociale. C'est le cas des ressourceries, qui récupèrent, réparent et revendent à bas prix des appareils électroménagers, des meubles et autres articles ménagers.

3. Les déchets sont une source de revenus dans les pays pauvres

Dans de nombreux pays en développement, les populations les plus pauvres vivent de la récupération et du recyclage des déchets ménagers. Ils récupèrent et trient les déchets recyclables produits par les ménages qu'ils vendent au kilo ou à la pièce à des intermédiaires. Dans les grandes villes en Chine, par exemple, on croise de nombreuses personnes (notamment des personnes âgées à qui leur maigre pension ne permet pas de vivre), qui récupèrent des bouteilles en plastique et d'autres déchets recyclables dans les poubelles des rues commerçantes des quartiers riches.

Les chiffonniers du Caire :

Dans la ville du Caire, depuis des générations, les fameux chiffonniers récoltent les déchets auprès des ménages et les recyclent. Cette activité permet de vivre à environ 50 000 personnes et 700 mini-entreprises. Le taux de recyclage des déchets récoltés est de plus de 80 %. Mais, aujourd'hui, ces emplois sont menacés, car les autorités de la ville ont décidé de confier la récolte des déchets à de grandes entreprises européennes.

Imprimer

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Déchets](#) » Pistes et solutions

V. PISTES ET SOLUTIONS POUR UNE GESTION DURABLE DES DÉCHETS

Le temps est loin, où il suffisait pour « éliminer » ses déchets, de les jeter à la rue (du latin, e-limen = hors du seuil de la maison). Aujourd'hui, le traitement des déchets est difficile et coûteux et a des conséquences néfastes sur l'environnement.

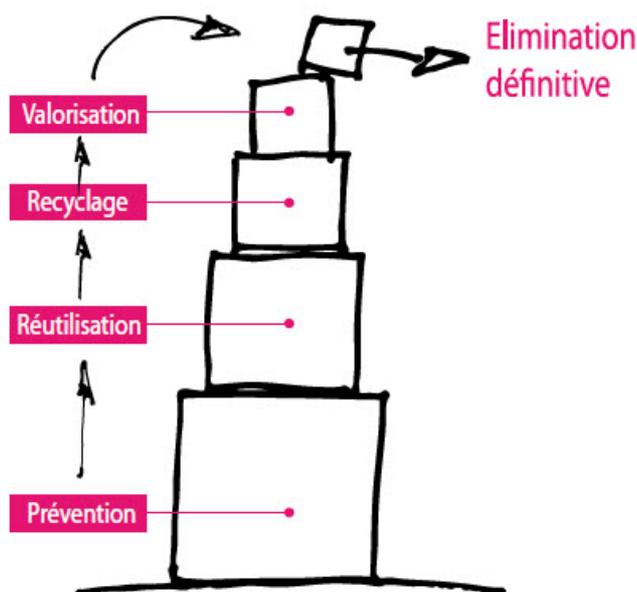
À cela, s'ajoute que les ressources naturelles se raréfient. En effet, chaque déchet contient des matières premières et a consommé des ressources (énergie et eau) lors de son cycle de vie. Incinérer un déchet ou le mettre en décharge afin qu'il se décompose signifie, donc, gaspiller ces matières premières et ces ressources.

Nous devons, donc, aller au-delà du simple traitement des déchets par incinération ou enfouissement qui ne vise qu'à réduire leur volume. Nous devons traiter le problème des déchets à la base et éviter leur apparition. Pour cela, nous devons adopter une gestion durable des déchets.

Ceci signifie éviter qu'un objet ne devienne un déchet et permettre ainsi que les matières premières dont cet objet est composé continuent à servir l'humanité. En même temps, nous épargnons les ressources nécessaires au traitement des déchets (énergie, eau) et nous réduisons les pollutions qui résultent de ce traitement.

1. La gestion durable des déchets

La Directive Cadre Déchets européenne préconise une gestion durable des déchets basée sur une démarche en 5 étapes hiérarchiques :



Cette démarche s'applique de manière progressive. D'abord, on essaye de prévenir la production d'un déchet. Si cela n'est pas possible, on essaye de réutiliser les matériaux, ensuite de les recycler, de les valoriser. C'est, seulement, en dernier recours qu'on élimine le déchet.

ÉTAPE 1 : LA PRÉVENTION DES DÉCHETS

La prévention évite l'apparition de déchets à la base. Elle passe par deux idées clés :

D'abord, elle incite à nous interroger sur nos besoins réels. Nous pouvons éviter ou réduire certaines consommations inutiles et ainsi consommer moins de matières premières et produire moins de déchets. On peut réduire la consommation de bouteilles en plastique en buvant de l'eau du robinet à la cantine, en emportant une gourde ou en utilisant des bouteilles consignées.

Ensuite, la prévention vise à éviter qu'un produit ne devienne un déchet. On peut acheter des produits de meilleure qualité dont on se servira plus longtemps, éviter l'achat de produits jetables, éviter de remplacer des produits qui fonctionnent encore très bien juste parce qu'ils ne sont plus à la mode.

La prévention des déchets passe donc par un changement de nos habitudes et de nos choix de consommation. Voici quelques exemples :

- **Réduire les emballages.** En Belgique, plus de 30 % du poids (et 50 % du volume) de notre poubelle est constitué d'emballages. Pour réduire cette quantité, nous pouvons acheter des aliments en vrac, choisir des grands conditionnements, éviter les doses individuelles, choisir



Gare à l'obsolescence programmée !

C'est une technique de fabrication (particulièrement utilisée par les constructeurs d'objets électroniques et électroménagers) qui consiste à développer des objets qui ont une durée de vie restreinte afin d'obliger l'utilisateur à remplacer l'objet plus rapidement et inciter ainsi à l'achat.

La forme la plus courante de cette pratique consiste à placer dans un appareil un élément vital d'une qualité inférieure au reste de l'appareil. Lorsque cette pièce vient à dysfonctionner, l'ensemble du produit devient inutilisable. Le coût de réparation, constitué du prix de la pièce

des recharges, cuisiner des produits frais au lieu d'acheter des plats préparés...

• **Bannir les objets jetables.** Ces dernières années, des objets jetables en plastique se sont répandus partout sous le prétexte qu'ils sont plus pratiques. Mais les alternatives durables existent. Nous pouvons utiliser un panier ou un sac réutilisable pour faire nos courses, utiliser une gourde remplie d'eau du robinet pour boire ou une boîte à tartines pour emballer nos collations. Pourquoi ne pas organiser une fête ou un pique-nique « durable » avec de la vaisselle, des couverts et des gobelets réutilisables, des nappes en tissus... ?

• **Éviter le gaspillage alimentaire.** Chaque Wallon jette entre 15 et 20 kg d'aliments par an qui n'ont pas été consommés (souvent encore dans leur emballage d'origine !). Prévoir une liste des courses, bien gérer son frigo et accommoder les restes alimentaires permet de réduire cette quantité de nourriture gaspillée.

• **Louer plutôt qu'acheter.** Nous achetons souvent des objets que nous n'utilisons que rarement alors qu'il est possible de les louer. Cette dernière solution est moins chère et c'est mieux pour la planète ! Les médiathèques, bibliothèques et ludothèques proposent un large choix de médias (DVD, CD, Jeux PC, méthodes de langues...), livres et jeux à emprunter. Certains magasins de bricolage ou de jardinage louent des outils. Le leasing de matériel de bureau (photocopieuses, etc.) est une pratique de plus en plus répandue.

• **Dématérialiser.** Cela signifie utiliser des services plutôt que des objets. Nous pouvons offrir une place de cinéma ou de théâtre plutôt qu'un DVD, un abonnement à la ludothèque plutôt qu'un jeu...

• **Composter les déchets organiques.** Les déchets verts et déchets de cuisine (tontes de gazon, épluchures, marcs de café, restes alimentaires, etc.) sont biodégradables, c'est-à-dire qu'ils peuvent être décomposés par des organismes vivants. En les compostant dans le jardin, nous les transformons en terreau au lieu d'en faire des déchets.

ÉTAPE 2 : LA RÉUTILISATION DES OBJETS

Réutiliser signifie donner une seconde vie aux objets dont on ne se sert plus. La réutilisation consiste à récupérer un produit en fin de vie et à l'utiliser pour le même usage ou pour un usage différent.

On distingue deux types de réutilisation :

- Le **réemploi** signifie qu'on réutilise un objet pour un usage identique à celui pour lequel il a été conçu. Nous pouvons acheter un vêtement de seconde main plutôt que neuf, échanger des vêtements, livres, DVD, etc. avec des amis ou organiser une bourse d'échange, utiliser des bouteilles et emballages consignés...
- La **récupération** signifie trouver un nouvel usage pour les objets. Nous pouvons utiliser une boîte à chaussures comme boîte de rangement, transformer un vieux bidon en lampadaire...

Le Réseau Eco-consommation propose de nombreuses pistes pour devenir un maître dans l'art de la prévention des déchets.
> Pour plus d'information : www.ecoconso.be

ÉTAPE 3 : LE RECYCLAGE DES MATÉRIAUX

Le recyclage consiste à valoriser les matières premières qui sont contenues dans les déchets, en les récupérant et en les réintroduisant dans le cycle de production d'un produit.

Il présente quatre avantages majeurs :

- **Il permet de réduire la quantité de déchets** qui sera mise en décharge ou incinérée.
- **Il permet de réduire les nuisances** pour l'environnement et pour l'Homme, celles qui sont liées à l'incinération et à la mise en décharge.
- **Il permet d'économiser des matières premières** puisque les matières recyclées sont utilisées à la place de nouvelles matières premières qu'on aurait dû extraire ou fabriquer.
- **Il permet d'économiser des ressources** (eau, énergie) qui seraient utilisées lors de l'extraction des matières premières neuves et de la fabrication des produits.

Il existe de nombreuses techniques de recyclage pour différentes matières. Voici les exemples les plus courants :

- **L'acier des cannettes de boissons et boîtes de conserve** peut être fondu et réintégré dans la fabrication de nouvelles cannettes et boîtes de conserve, bidons industriels, conditionnements pour produits de beauté et pour produits d'entretien, pièces de voitures et appareils électroménagers.
- **La fibre de bois contenue dans les vieux papiers et cartons** peut être réutilisée dans la production de papier recyclé, cartons, journaux, magazines, papier hygiénique, etc.
- **Le PET (Polyéthylène téréphtalate) contenu dans les bouteilles et flacons en plastique** trouve des débouchés dans le secteur du textile (en tant que rembourrage de manteaux, de matelas et de sacs de couchage ou comme laine polaire) ou est transformé en nouvelles bouteilles et flacons, films alimentaires ou industriels, pots, etc.
- **Le PEHD (Polyéthylène Haute Densité) contenu dans les bouteilles et flacons en plastique** permet la production de bidons, bacs de rangement, caisses, étagères, poubelles, conteneurs, canalisations, gainages de câbles, bobinages, palettes, tubes, tuyaux, etc.
- **La pulpe des cartons à boissons** est utilisée pour la fabrication de papier ménager, de papier absorbant industriel, de sacs en papier, de boîtes à oeufs, d'enveloppes, etc.

de remplacement, du coût de la main d'oeuvre et des frais de transport est alors supérieur au prix d'un appareil neuf dans le commerce. Il devient alors inutile et onéreux de vouloir réparer l'appareil endommagé.

LE SAVIEZ-VOUS ?

De nombreuses entreprises d'économie sociale travaillent dans la récupération et la réparation d'objets pour les proposer en seconde main : TERRE, OXFAM, les Petits Riens...

Plus d'infos ?

> www.res-sources.be

ET SAVIEZ-VOUS QUE ?

Le recyclage du verre permet d'économiser 20 % d'énergie par rapport à la quantité d'énergie nécessaire à la fabrication de verre à partir de matières premières. Quant au recyclage de l'aluminium, il consomme 25 fois moins d'énergie que la production de ce même métal à partir de matières premières.

Recycler les déchets est une bonne solution, mais le recyclage présente plusieurs inconvénients.

- Tout d'abord, seule une partie de nos déchets peut être recyclée (comme le métal, le papier, le verre, etc.). De nombreux autres matériaux ne sont actuellement pas recyclables ou leur recyclage coûte très cher d'un point de vue énergétique ou économique (comme c'est le cas pour les pots de yaourt).
- Le recyclage nécessite souvent un apport en matières neuves. Plus la qualité technique finale d'un produit est grande, plus l'apport en matières neuves sera élevé. Pour recycler les fibres de papier, par exemple, un apport de fibres neuves est nécessaire, à hauteur de 46 %, pour fabriquer du papier journal et à hauteur de 14 %, pour fabriquer du carton ondulé.
- Une fois les produits issus du recyclage arrivés à leur fin de vie, on ne peut pas recycler à l'infini. Les fibres de papier peuvent être réutilisées de deux à cinq fois, selon le type de papier à produire. Chaque traitement diminue la qualité des fibres.
- On ne peut que, rarement, recycler un objet en produit de valeur ou de qualité équivalente. Généralement, les matières recyclées sont donc dévalorisées. On parle de downcycling. Par exemple, le PVC recyclé des châssis de fenêtres ne peut pas être transformé en nouveaux châssis de fenêtres, mais sert à fabriquer des produits de moindre valeur comme des bacs industriels, des tuyaux ou des poubelles.
- **Le recyclage consomme de l'énergie et coûte cher : entre 50 et 175 euros par tonne. Pour les seuls emballages, cela représente un coût annuel dépassant les 74 millions d'euros.**
- Malgré les grandes avancées technologiques de ces dernières années pour étendre le recyclage à des nouveaux matériaux et pour le rendre plus rentable, des progrès doivent encore être faits.

C'est pour ces raisons que le recyclage intervient seulement en troisième lieu de l'échelle de la gestion durable des déchets, après la prévention et la réutilisation.

Le recyclage suscite de vifs débats.

Faut-il encourager un modèle de consommation fondé sur la production d'une masse de déchets à traiter ou plutôt envisager une autre voie ?

Les producteurs belges préfèrent faire porter l'effort sur le consommateur (trier pour recycler) et donc ont créé l'ASBL FOST Plus qu'ils financent. La présence du point vert sur les produits identifie les firmes participantes à ce système.

D'autres pays ont favorisé la consigne et font porter l'effort auprès des producteurs ou des vendeurs (obligation de mettre sur le marché des bouteilles de verre ou de plastique standardisées et consignées ou des cannettes frappées d'une consigne, comme aux Pays-Bas et en Allemagne).

Une troisième voie, peu développée en Belgique, est l'écofiscalité (éco-taxe, écoboni). On taxe les emballages peu ou difficilement recyclables ou les objets jetables pour favoriser la consommation de biens durables, la réduction des emballages ou leur consigne. Une question où écologie et économie s'affrontent.

Pour recycler correctement les différents déchets, il faut les trier en fonction des matières qui les composent et les acheminer vers les différents centres de recyclage. Pour cela, il faut mettre sur pied un système performant de tri et de collecte des déchets.

ÉTAPE 4 : LA VALORISATION DES DÉCHETS

La valorisation biologique

Une grande partie de nos déchets est composée de matières organiques (déchets de cuisine et déchets verts). Le traitement biologique permet de les valoriser.

- Les déchets organiques issus des ordures ménagères (déchets de cuisine) sont traités dans une installation de biométhanisation, appelée aussi digesteur, où ils sont dégradés par des microorganismes. Le méthane (appelé aussi biogaz) qui est libéré lors de ce procédé est récolté et peut servir de combustible (certains bus fonctionnent aujourd'hui au méthane).
- Les déchets verts issus du jardinage et de l'entretien des zones vertes sont compostés dans des centres de compostage et se transforment ainsi en engrais naturel pour les potagers et les jardins.

La valorisation énergétique

La partie des déchets qui ne peut pas être recyclée, compostée ou transformée en méthane est incinérée. En brûlant les déchets, les incinérateurs produisent de la chaleur. Aujourd'hui, on équipe les incinérateurs de turbines qui transforment cette chaleur en électricité. Cette électricité est utilisée pour faire fonctionner l'incinérateur ou revendue au réseau de distribution. Dans ces cas, on parle de valorisation énergétique des déchets.

ÉTAPE 5 : L'ÉLIMINATION DÉFINITIVE

Les déchets qui ne sont ni recyclés, ni valorisés autrement, sont déposés dans une décharge (appelée « Centre d'Enfouissement Technique »). C'est la solution la moins durable, car – outre le fait qu'elle présente de nombreux inconvénients pour l'environnement et la santé humaine – elle ne permet pas de réduire la quantité de déchets. Les déchets qui sont ainsi enterrés perdurent. **Que penseront les gens dans 1 000 ans lorsqu'ils tomberont sur nos déchets enfouis, en creusant dans ce qui, pour eux, sera une belle colline verte ?**

LE SAVIEZ-VOUS ?

- Avec 27 bouteilles de PET on peut fabriquer 1 pull en laine polaire.
- Avec 670 cannettes en aluminium on peut fabriquer 1 vélo.
- Avec 19 000 boîtes à conserves en acier on peut fabriquer une voiture.

Plus d'infos ?

Vous trouverez d'autres exemples et plus d'explications sur le recyclage sur le site Internet de FOST Plus

Plus d'infos ?

*> Voir la fiche info (cahier 4 : Outils)
« GESTION DES DÉCHETS MÉNAGERS »*

LE SAVIEZ-VOUS ?

L'incinérateur de déchets de Liège (géré par l'intercommunale INTRADEL) fonctionne entièrement avec l'électricité produite lors de la combustion des déchets. En outre, il fournit un tiers de l'électricité consommée par la ville.

Plus d'infos ?

> www.intradel.be

Les grands principes du Plan wallon des Déchets :

- Donner la priorité à la prévention afin de diminuer la production des déchets.
- Favoriser le recyclage et la valorisation des déchets produits et prôner la collecte sélective de ceux-ci. Appliquer la collecte sélective afin de lutter contre le « tout à la poubelle »,
- Éviter au maximum la mise en décharge et ne recourir au Centre d'Enfouissement Technique que pour les seuls déchets ultimes.
- Responsabiliser le secteur privé en lui imposant une obligation généralisée de reprise des déchets qu'il génère (emballages, électroménagers).

2. Mes gestes durables au quotidien

- J'évite tous les produits jetables et à usage unique (gobelets, lingettes, rasoirs, unidoses de produits cosmétiques...).
- Je fuis le suremballage : je choisis des produits en vrac ou en grand conditionnement et les emballages consignés.
- J'utilise une gourde et une boîte à tartines pour mes collations.
- Je composte mes déchets organiques.
- Je ne change pas toute ma garde-robe à chaque nouvelle saison. Je rachète quelques nouvelles pièces, que je combine avec les anciennes. Je choisis plutôt des vêtements de bonne qualité qui me plairont encore l'année prochaine.
- Je ne change pas mon GSM tous les 6 mois. Je le garde jusqu'à ce qu'il ne fonctionne plus.
- Au lieu de les jeter à la poubelle, je porte mes petits appareils électriques (GSM, MP3, appareil photo...) hors d'usage au parc à conteneurs afin qu'ils soient traités et recyclés dans les règles de l'art.
- Pour faire fonctionner mes petits appareils électriques, je choisis des piles rechargeables.
- J'imprime mes feuilles en recto verso et je garde les vieux papiers imprimés en recto pour en faire des feuilles de brouillon.
- Je choisis des stylos rechargeables, pour lesquels il suffit de remplacer la mine quand ils sont usés plutôt que de devoir jeter tout le stylo.

Des pistes pour approfondir la thématique sont proposées (et mises à jour régulièrement) sur le site Internet qui accompagne l'outil : www.cahiers-dd.be

Imprimer

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Santé et environnement](#) » [Définitions](#)

I. QU'EST-CE QUE LA SANTÉ ET QUELLES SONT SES INTERACTIONS AVEC L'ENVIRONNEMENT ?

1. Qu'est-ce que la santé ?

La santé est difficile à définir. Chacun y associe des représentations différentes. Selon l'OMS « La santé est un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité. La santé est une sensation agréable procurée par la satisfaction de besoins physiques et l'absence de tensions psychologiques ». Cette définition décrit un état idéal auquel chaque humain aspire. C'est aussi une tâche à laquelle nous pouvons tous contribuer.

La santé constitue donc une dimension essentielle de la qualité de la vie, au même titre que l'accès au travail, à l'éducation ou à un logement décent.

De nombreux facteurs influencent la santé d'une personne : l'âge, le sexe, le patrimoine génétique, le niveau d'éducation, le niveau de vie, le style de vie, le travail, le stress, l'alimentation...

Un facteur qui influence la santé humaine de manière considérable est l'environnement.

Plusieurs facteurs influencent l'état de santé d'un individu :

- Les variables biologiques : l'hérédité, les prédispositions, l'âge, l'état de santé.
- Les facteurs comportementaux et le mode de vie : le tabagisme, l'hygiène, la nutrition, la pratique d'activités sportives, le rythme de vie et de travail, le fait de vivre en ville ou à la campagne, etc.
- Les facteurs socio-économiques : l'accès aux soins de santé, le niveau de l'éducation, de revenus, l'activité professionnelle, etc.
- L'état psychologique et émotionnel.
- La sensibilité particulière de chaque individu.
- Les facteurs environnementaux.

2. En quoi l'environnement influence-t-il notre santé ?

L'environnement est tout ce qui nous entoure. Il agit de manière directe sur l'organisme humain. La qualité de l'air que nous respirons, de l'eau que nous buvons et des aliments que nous mangeons, ainsi que les objets que nous utilisons, le bruit que nous subissons sont autant de facteurs qui influencent notre santé de manière positive ou négative. Ils agissent sur le corps humain à travers les voies respiratoires, le système digestif, la peau et les organes des sens.

« L'environnement, c'est le milieu dans lequel nous vivons, qu'il soit naturel, semi-naturel ou bâti. On peut le définir par ses éléments (l'air, les sols, l'eau), ses compartiments (les écosystèmes, les paysages, les villes, les villages, l'intérieur de nos maisons, de nos écoles, de nos lieux de travail, de nos moyens de transport...), ses habitants (la flore et la faune), son climat (la température, l'humidité, le vent...).

On peut aussi inclure dans le terme environnement des paramètres liés à la dégradation du milieu (la pollution de l'air, des sols ou de l'eau, le bruit, les odeurs...) et aux activités humaines (la pollution domestique, la production des déchets, la violence dans les quartiers urbains...). »

Aujourd'hui, on sait qu'un lien étroit existe entre l'état de l'environnement et l'état de la santé humaine. Pour désigner ce lien, on parle de « **santé environnementale** ».

3. Une lente prise de conscience

Depuis plusieurs décennies, on constate une augmentation de diverses maladies : cancers, maladies respiratoires (par exemple l'asthme), dérèglements hormonaux, désordres neurologiques, troubles de la fertilité, etc.

Il a fallu longtemps pour que l'Homme reconnaisse l'existence d'un lien direct entre les pollutions environnementales créées par lui (pollution de l'air, de l'eau, du sol, le bruit, exposition à un nombre croissant de substances chimiques, etc.) et la dégradation de son état de santé.



Qu'est-ce que l'épidémiologie :

La définition de l'épidémiologie par l'OMS est la suivante : « étude de la distribution des maladies et des invalidités dans les populations humaines ainsi que des influences qui déterminent cette distribution » (1968). L'épidémiologie permet d'établir des statistiques (sur la fréquence et la répartition des problèmes de santé dans les populations en fonction des caractéristiques, des personnes (âge, profession, etc.), de leur répartition géographique, de leur évolution dans le temps, etc.) ; elle cherche les causes des problèmes de santé et elle évalue les résultats des actions de santé dans la collectivité.

C'est seulement, depuis les années 1990 que les scientifiques sont en mesure de démontrer clairement l'existence de ce lien grâce à des **études épidémiologiques** et aux nouveaux moyens techniques qui permettent de mesurer les effets dans le temps de l'accumulation de petites quantités toxiques.

Exemple de l'amiante :

L'amiante est un minéral fibreux que l'on trouve dans la nature et qui a des propriétés ignifuges. Longtemps considéré comme matériau miracle, il a été utilisé principalement dans le secteur de la construction pour protéger du feu les bâtiments. L'amiante est incorporé à d'autres matériaux, par exemple, les plaques ondulées en amianteciment. Les fibres d'amiante se désagrègent en fibrilles invisibles à l'oeil nu, qui se retrouvent en suspension dans l'air et peuvent être inhalées. Elles pénètrent alors très profondément dans les poumons et provoquent (parfois sur une durée de 20 ans) des maladies graves comme :

- L'asbestose : non mortelle, mais le patient développe des complications cardio-pulmonaires.
- Le mésothéliome : cancer agressif rare de la plèvre ou du péritoine.
- Le cancer du poumon : fatal le plus souvent.

C'est seulement dans les années 1970 qu'on s'est rendu compte de ce danger et il a fallu attendre 1996 afin que l'amiante soit interdit totalement en Europe. À ce moment, l'amiante était déjà largement répandu. Aujourd'hui, 100 000 personnes meurent tous les ans suite aux maladies provoquées par l'amiante. Il s'agit notamment d'anciens travailleurs du secteur de l'amiante. Et le désamiantage de millions de bâtiments représente un coût énorme. Malgré tout, l'amiante continue d'être extrait au Canada et est toujours vendu dans les pays en voie de développement.

> La brochure « L'amiante dans et autour de la maison » est disponible gratuitement auprès de la Région wallonne

Il a fallu attendre 2004 pour que naisse la première Déclaration internationale sur les dangers sanitaires de la pollution chimique : l'**Appel de Paris**. Dans ce memorandum, 68 experts internationaux proposent 164 recommandations et mesures à mettre en oeuvre dans le domaine de la santé environnementale, afin d'éviter ou d'atténuer les crises de santé publique que traverse aujourd'hui et que risque de traverser demain l'ensemble des États membres de l'Union. Ces recommandations et mesures concernent les maladies principalement liées à la pollution chimique : cancers, stérilité, malformations congénitales, obésité, maladie du système nerveux, allergies...

Aujourd'hui, selon certaines estimations reprises par l'OMS, 25 à 33 % des maladies dans le monde seraient dues à des facteurs environnementaux. Pour le Bureau Européen de l'OMS, le lien entre la dégradation de l'environnement et une mauvaise santé est clairement démontré, mais les recherches doivent être approfondies pour comprendre ces questions complexes.

4. La difficulté d'établir des liens entre facteurs environnementaux et effets sur la santé

La plupart des maladies les plus courantes dans l'Union européenne (maladies cardiovasculaires, cancers, maladies respiratoires...) ont de multiples causes qui sont souvent interdépendantes, comme, par exemple, la génétique, le mode de vie (dont l'alimentation), les facteurs socio-économiques, la condition physique, etc.

Même si l'influence de l'environnement sur le développement, le déclenchement ou l'aggravation d'un grand nombre de maladies n'est plus mise en question aujourd'hui, il reste très difficile, dans de nombreux cas, de déterminer avec certitude à quel degré d'importance un polluant particulier présent dans l'air, le sol, l'eau ou l'alimentation a une influence sur une maladie donnée. Plusieurs facteurs interviennent dans cette problématique :

- **L'exposition à de faibles doses**

Dans la majorité des cas, nous ne sommes exposés qu'à de très faibles doses de polluants, mais pendant une très longue durée (24h/24, durant toute la vie). On parle aussi d'exposition chronique.

- **Le temps de latence très long**

Les effets sur la santé de certains polluants ne se manifestent souvent qu'après de nombreuses années. C'est, par exemple, le cas pour les pathologies liées à l'exposition aux fibres d'amiante qui se développent généralement après 15 à 20 ans, voire davantage.

- **Les effets de synergie**

Nous sommes exposés en permanence à de multiples polluants. On estime que l'action simultanée de plusieurs polluants amplifie leur effet. Il est donc très difficile d'isoler l'impact de l'exposition à un polluant particulier.

- **Les effets se ressemblent**

De nombreux facteurs environnementaux créent des effets non spécifiques, c'est-à-dire communs à de nombreuses pathologies (comme nausées, maux de tête, etc.).

LE SAVIEZ-VOUS ?

- En 30 ans, le nombre d'enfants asthmatiques a triplé en Europe.
- La mortalité par cancer a doublé depuis 1950. Aujourd'hui, 25 millions de personnes vivent avec un cancer dans le monde et on estime qu'elles seront 30 millions en 2020. Le cancer cause le décès de 7 millions de personnes tous les ans.
- En 20 ans, le nombre de cancers chez l'Enfant a augmenté de 30 à 50 % dans certains pays industrialisés, le nombre de cancers du sein a doublé et le nombre des cancers de la prostate a quadruplé.
- La concentration de spermatozoïdes dans le sperme des hommes a diminué en moyenne de 50 % entre 1938 et 1990. 15 % des couples sont stériles en Europe.

- **L'état des connaissances scientifiques et les controverses**

L'état de nos connaissances ne nous permet pas toujours d'établir clairement un lien de cause à effet. Ce qui peut créer des polémiques très vives, comme c'est le cas des GSM et antennes GSM.

À cela s'ajoute le fait que nous ne sommes pas tous exposés de manière égale aux différents facteurs de l'environnement. Les différences de niveaux d'exposition (qui varient en fonction du cadre de vie, des habitudes de vie et de l'activité professionnelle) et les facteurs individuels (sexe, âge, facteurs génétiques, état nutritionnel, niveau socio-économique, état de santé psychique) créent des situations individuelles très diverses.

L'environnement n'agit donc pas de la même manière sur chaque individu. Une personne en bonne santé peut s'adapter plus facilement aux contraintes extérieures. Chez une personne malade, mal nourrie, soumise au stress, etc., la capacité d'adaptation est plus réduite et son état se dégradera plus rapidement que chez une autre personne.

Certains groupes de personnes sont également plus sensibles aux pollutions environnementales : il s'agit des enfants, des femmes enceintes, des personnes déjà malades et des personnes âgées. À même dose d'exposition, leur organisme se défend moins bien.

Imprimer

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Santé et environnement](#) » [Causes](#)

II. QUELLES SONT LES CAUSES DES INTERACTIONS ENTRE LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT ?

En quelques générations, le monde autour de nous s'est transformé de manière spectaculaire. Depuis les années 1940, le nombre de substances dangereuses présentes dans notre environnement s'est accru de façon constante. En même temps, la concentration ou l'intensité de certains agents physiques s'est accrue (comme les ondes électromagnétiques). L'organisme humain se trouve aujourd'hui exposé à des influences inconnues de nos ancêtres et il n'a pas eu le temps de s'y habituer.

De plus en plus de personnes réagissent face à cette agression permanente et développent des maladies, des allergies ou d'autres symptômes plus généraux qu'on peut regrouper sous le terme d'« hypersensibilité environnementale ».

1. On distingue trois types de facteurs liés à l'environnement susceptibles d'agir sur la santé :

- **Les facteurs chimiques**

Il s'agit de substances, qui au-delà d'un certain seuil, s'avèrent nocives pour la santé humaine. On peut les trouver dans un milieu donné (par exemple, les COV, les pesticides, la fumée de tabac, etc.).

Généralement, quand on évoque le lien entre les produits chimiques et la santé, nous pensons aux intoxications qui surviennent lors d'une forte exposition à une substance particulière pendant une courte durée. Ces cas fortement médiatisés, qui sont généralement le résultat d'un accident, sont toutefois relativement rares.

Nous sommes, en effet, beaucoup plus souvent exposés à de faibles doses de substances chimiques qui n'ont que peu d'effets sur la santé humaine. Mais le fait que nous sommes en contact avec un grand nombre de produits différents et ce, pendant de longues périodes (parfois 24h/24 et pendant plusieurs années), augmente la probabilité que notre corps y réagisse.

C'est la pollution chimique qui s'avère particulièrement inquiétante pour notre santé. Elle est souvent difficile à identifier et agit sur des laps de temps très longs.

Pour qu'une substance chimique constitue une menace pour notre santé, il faut qu'une dose nocive de cette substance soit absorbée par le corps. Cela peut se produire par trois voies : l'ingestion, l'absorption ou l'inhalation.

Comment le corps humain absorbe-t-il les substances chimiques ?

- **L'ingestion** : c'est essentiellement via notre assiette que nous ingérons quantité de substances chimiques, souvent à notre insu. Elles peuvent avoir des effets toxiques sur notre organisme. C'est le cas d'additifs et de contaminants divers comme les résidus de pesticides ou de PCB. Un manque d'hygiène après manipulation de produits chimiques peut aussi être à l'origine d'une ingestion. Il est donc essentiel de bien se laver les mains.
- **L'absorption** par la peau, les yeux ou les muqueuses : certaines substances pénètrent par la peau et se répandent ensuite dans tout le corps. Les solvants, par exemple, dégraissent la peau et la pénètrent par la suite, attaquant le foie, les reins et le système nerveux. Le benzène s'attaque plutôt à la moelle osseuse.
- **L'inhalation** : c'est la manière la plus fréquente. Ce sont tous les systèmes principaux du corps qui peuvent être touchés : respiratoire, digestif, cardiovasculaire, immunitaire, etc.

- **Les facteurs physiques**

Il s'agit, par exemple, de bruits (nuisances sonores), de vibrations, de lumière (nuisances lumineuses), d'ondes électromagnétiques, de radiations, etc.

Ils peuvent occasionner des dommages physiologiques directs aux êtres humains (par exemple, la perte auditive ou les affections cardiovasculaires dues au bruit, ou encore le développement d'un cancer dû aux radiations).

Mais ils peuvent aussi avoir une influence négative sur le bien-être et la qualité de vie (dus, par exemple, au manque de sommeil provoqué par le bruit ou à la perturbation du rythme jour-nuit provoqué par la lumière). À long terme, ces perturbations peuvent provoquer le stress, l'insomnie, la dépression ou des états d'anxiété.

- **Les facteurs biologiques ou biotiques.**



Plus d'infos ?

> Voir le chapitre

• **LES SUBSTANCES DANGEREUSES**

Ils comprennent les virus, bactéries, champignons et parasites, qui peuvent déclencher des maladies, ainsi que les moisissures, pollens, spores et acariens, qui peuvent provoquer des allergies ou des réactions d'hypersensibilité.

Nous sommes en permanence en présence de ces facteurs. Ils se trouvent, par exemple, dans l'air, dans l'eau, dans le sol et dans notre alimentation. La bonne ou mauvaise qualité du milieu qui nous entoure détermine donc notre état de santé.

2. Comment l'état des milieux influence-t-il la santé ?

La qualité de l'eau :

L'eau est une ressource omniprésente et indispensable à la vie. Pour l'Homme, elle est nécessaire tant pour des fins alimentaires que d'hygiène et de récréation. L'eau peut être polluée par de nombreux facteurs naturels (déjections animales, matières en suspension, microorganismes...) ou par des produits synthétiques (nitrates, pesticides, produits dangereux...). Selon l'OMS, les maladies liées à la mauvaise qualité de l'eau constituent une des premières causes de mortalité dans les pays en développement. Dans les pays développés, le traitement de l'eau, afin de la rendre potable, devient une étape de plus en plus complexe (et coûteuse).

Plus d'infos ?

> Voir le chapitre

• L'EAU

POLLUANTS QUI AFFECTENT LA QUALITÉ DE L'EAU

Eau de distribution	Eau de baignade
<ul style="list-style-type: none"> - Les microorganismes pathogènes - Les nitrates - Les pesticides - Les métaux lourds (plomb des conduites) - Les trihalométhanes (désinfection par le chlore) 	<ul style="list-style-type: none"> - Les microorganismes pathogènes (organismes fécaux d'origine humaine ou animale). - Substances dangereuses déversées dans les eaux de surface ou sur le sol.

La qualité de l'air :

L'air que nous respirons peut être pollué par différentes sources naturelles (pollens, poussières, moisissures, etc.) et anthropiques – causées par les activités de l'Homme – comme le trafic routier, les activités domestiques et industrielles. Chaque jour, environ 15 000 litres d'air transitent par nos voies respiratoires. En respirant, nous absorbons les particules nocives présentes dans l'air. Elles s'accumulent dans nos poumons et se répandent dans notre organisme. La pollution de l'air est responsable de la majeure partie des maladies liées à des facteurs environnementaux en Europe.

Plus d'infos ?

> Voir le chapitre

• L'AIR

POLLUANTS QUI AFFECTENT LA QUALITÉ DE L'AIR

Air Extérieur	Air Intérieur
<ul style="list-style-type: none"> - La pollution atmosphérique : particules en suspension, ozone troposphérique, Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)... - Les pollens - Les odeurs 	<ul style="list-style-type: none"> - Les combustions : tabac, monoxyde de carbone, dioxyde d'azote... - Les substances chimiques : composés organiques volatils (formaldéhyde, solvants), biocides, retardateurs de flamme... - Les bioaérosols : acariens, moisissures, légionelloses... - Le radon - L'amiante et les fibres minérales artificielles - Le plomb - Le chlore (piscines)

La qualité du sol :

La qualité des sols peut être affectée par des dépôts de produits dangereux, des infiltrations d'eau polluée ou encore des retombées de polluants atmosphériques. Ils sont susceptibles d'affecter l'Homme de différentes manières : inhalation, ingestion directe, ingestion d'aliments contaminés, etc.

Plus d'infos ?

> Voir le chapitre

• LE SOL

POLLUANTS QUI AFFECTENT LA QUALITÉ DU SOL

- Les métaux lourds : cadmium, plomb, mercure...
- Les résidus de produits phytosanitaires
- Les nitrates
- Les hydrocarbures

La qualité de l'alimentation :

La qualité de l'alimentation peut faire référence à l'équilibre du régime alimentaire (c'est-à-dire l'adéquation entre les besoins de l'organisme et les apports nutritionnels), mais également à la sécurité alimentaire (c'est-à-dire la présence dans les aliments de substances préoccupantes pour la santé). C'est le deuxième aspect qui est traité ici.

Des substances indésirables peuvent entrer dans notre alimentation à travers différentes voies :

- En tant que résidu d'un traitement effectué pendant la culture (résidus de produits phytosanitaires) ou l'élevage (résidus de médicaments vétérinaires).
- Par contamination externe de substances indésirables qui aboutissent dans la plante ou l'animal via la terre, l'air, l'eau ou via le recyclage des déchets.
- Suite à l'ajout d'additifs (conservateurs, colorants...).
- Via des processus biologiques qui mènent à l'accumulation en excès de substances présentes naturellement dans la plante (par exemple, les nitrates), ou à la formation de toxines (par exemple, les mycotoxines).

Pour certains polluants, l'alimentation est même la voie d'exposition principale. C'est en général le cas de certains métaux lourds, des pesticides, des PCB et des dioxines.

POLLUANTS QUI AFFECTENT LA QUALITÉ DE L'ALIMENTATION

- Les métaux lourds : cadmium, plomb, mercure...
- Les résidus de produits phytosanitaires.
- Les dioxines et PCB.
- Les nitrosamines (formées dans l'estomac lorsque des nitrites s'y combinent à certains acides aminés provenant des aliments protéinés).
- Les mycotoxines (dues à un groupe de champignons qui attaque les produits agricoles).

Les changements climatiques :

Les effets possibles du réchauffement climatique sur la santé peuvent être classés en deux groupes :

- les **effets directs** sur l'organisme, liés aux conséquences du stress thermique (canicule), à la baisse de la qualité de l'air et aux catastrophes naturelles ;
- les **effets indirects**, liés à l'apparition de conditions favorables au développement de germes pathogènes ou de leurs vecteurs pour l'Homme, renforçant l'apparition de maladies infectieuses et parasitaires.

Effets directs :

- Les **périodes de stress thermique** (canicule) provoquent des décès supplémentaires chez des personnes souffrant déjà d'une maladie, le plus souvent cardiovasculaire ou respiratoire.
- Les **catastrophes naturelles** (sécheresses, inondations, tempêtes) dont la fréquence augmente suite au réchauffement climatique, provoquent des décès supplémentaires.

Effets indirects :

- Le réchauffement climatique peut favoriser le développement de **germes pathogènes** (par exemple, les bactéries Salmonella et Listeria, le virus de l'hépatite A...)
- Le réchauffement peut entraîner une modification de l'aire de répartition de nombreux vecteurs de parasites (par exemple, les moustiques vecteurs de la dengue ou de la malaria dont les aires de répartition pourraient gagner nos régions).
- Les hivers doux font proliférer dans les zones tempérées les rongeurs et les tiques qui véhiculent des maladies (par exemple, la maladie de Lyme ou l'encéphalite à tiques).
- Le nombre d'allergies touchant l'appareil respiratoire augmente.

Imprimer

LE SAVIEZ-VOUS ?

En Belgique, c'est l'Agence Fédérale pour la Sécurité de la Chaîne Alimentaire (AFSCA) qui est compétente en matière de sécurité alimentaire depuis 2000. Elle assure notamment le contrôle, l'analyse et l'expertise des denrées alimentaires et de leurs matières premières à tous les stades de la chaîne alimentaire : production, transformation, stockage, transport, commerce, importation et exportation.

Plus d'infos ?

> Voir le chapitre
• **LE CLIMAT**

Vous êtes ici : Vivre » Défis du 21e siècle » Santé et environnement » Conséquences

III.

QUELLES SONT LES CONSÉQUENCES DES INTERACTIONS ENTRE LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT ?



Nous l'avons déjà dit, de nombreux facteurs déterminent la santé d'une personne et il reste aujourd'hui difficile d'établir un lien direct entre un facteur de l'environnement et une maladie particulière.

Néanmoins, ce lien existe, et on sait aujourd'hui que l'environnement est un facteur qui peut provoquer un affaiblissement général des moyens de défense de l'organisme (le système immunitaire) et qui intervient dans le développement, le déclenchement ou l'aggravation de certaines maladies.

1. Maladies cardiovasculaires

Les maladies du système cardiovasculaire sont la première cause de mortalité en Belgique. L'hypertension, l'hypercholestérolémie et le tabac sont les principaux facteurs de risque identifiés pour les maladies cardiovasculaires. Comme facteurs associés, citons l'obésité, le manque d'exercice physique et un régime alimentaire riche en graisses saturées et/ou sel. La pollution de l'air (monoxyde de carbone (CO), particules fines et ultra-fines, ozone, etc.) influence négativement le système cardiovasculaire. Le bruit peut aussi provoquer des effets cardiovasculaires permanents chez des individus sensibles exposés de façon prolongée à des niveaux élevés de nuisance sonore.

AGENTS ENVIRONNEMENTAUX QUI ACCROISSENT LE RISQUE DE MALADIES CARDIOVASCULAIRES

- Exposition au monoxyde de carbone
- Nuisances sonores (bruit)
- Dureté de l'eau
- Polluants atmosphériques (particules fines et ultra-fines, ozone, etc.)

2. Cancers

Les cancers sont la seconde cause de mortalité en Belgique. Depuis plusieurs dizaines d'années, on observe, chaque année en Europe, une augmentation du nombre de nouveaux cas de cancers. Plusieurs facteurs accroissent le risque de cancer, en particulier ceux liés au mode de vie (tabac, alcool, régime alimentaire...). Les agents environnementaux jouent également un rôle. La source majeure de la contamination concerne alors les aliments, l'air, les radiations et les modes de pénétration de ces facteurs dans l'organisme (ingestion, inhalation et contact).

AGENTS ENVIRONNEMENTAUX QUI ACCROISSENT LE RISQUE DE CANCER

Liés à l'alimentation

- Pesticides
- Polychlorobiphényles (PCB)
- Dioxines et furanes
- Nitrosamines
- Dérivés chlorés
- Mycotoxines

Liés à l'air

- Pesticides
- Hydrocarbures polycycliques aromatiques (HPA)
- Tabagisme
- Arsenic
- Benzène
- Amiante

3. Maladies respiratoires, dont l'asthme

Alors que leur contribution à la mortalité totale a diminué en Belgique, les maladies respiratoires restent toujours un problème majeur de santé publique en particulier les affections chroniques du système respiratoire, comme les bronchites, emphysèmes et asthmes. Outre le tabac, la pollution à l'intérieur et à l'extérieur des habitations ainsi que l'exposition sur le lieu de travail jouent un rôle important dans ces maladies. Lors d'une enquête réalisée en 2004, 4,3 % de la population belge déclarait souffrir d'asthme.

AGENTS ENVIRONNEMENTAUX QUI ACCROISSENT LE RISQUE DE MALADIES RESPIRATOIRES

- Particules en suspension
- Dioxyde de soufre (SO₂)
- Oxyde d'azote (NO₂)
- Ozone troposphérique
- Pollution à l'intérieur des bâtiments

4. Allergies

L'allergie est un état de sensibilité particulière d'une personne à certaines substances qui sont souvent mieux tolérées par les autres. Cet état est la conséquence d'une défense excessive vis-à-vis d'une substance étrangère à l'organisme, appelée allergène. Les signes de l'allergie respiratoire incluent la rhinite (écoulement nasal, nez bouché, éternuements), la toux, et l'asthme (gêne respiratoire avec sifflements dans la poitrine). Le rhume des foins en est un bon exemple. Les maladies allergiques les plus répandues sont causées par une interaction entre les facteurs héréditaires et l'environnement. Elles ont gagné rapidement du terrain au cours des dernières décennies. Le nombre de cas a pratiquement doublé tous les dix ans.

En Europe, elles sont surtout fréquentes là où règnent un mode de vie occidental et des conditions socioéconomiques favorables. Cela s'explique par le fait que les enfants qui grandissent dans un environnement trop aseptisé ne sont plus immunisés contre les substances qui peuvent provoquer des allergies.

AGENTS ENVIRONNEMENTAUX QUI ACCROISSENT LE RISQUE D'ALLERGIES

- Les pollens
- Les moisissures
- Les acariens
- Les animaux domestiques
- Les nuisibles et les insectes rampants

5. Hypersensibilité environnementale

Ce terme peut regrouper une grande variété de symptômes qui comprennent la fatigue, les malaises, les nausées, le vertige, le manque de concentration, la perte de mémoire, etc. Ces symptômes ne sont pas spécifiques et se rencontrent dans d'autres pathologies, ce qui les rend difficiles à associer à un facteur environnemental en particulier.

Les hypersensibilités environnementales peuvent survenir lorsque des personnes deviennent sensibles à des substances ou à des facteurs de la vie quotidienne à des niveaux bien en deçà de ce qui est considéré comme acceptable par la moyenne des gens.

AGENTS ENVIRONNEMENTAUX QUI PEUVENT ENGENDRER UNE HYPERSENSIBILITÉ ENVIRONNEMENTALE

- Les cosmétiques (shampoings, déodorants, crèmes, etc.)
- Les produits de nettoyage et de lessive,
- Les peintures, les solvants, les produits dérivés du pétrole,
- La fumée de cigarette,
- Les pesticides,
- Les animaux domestiques,
- Les plantes ou les pollens,
- Les radiations électromagnétiques,
- Les moisissures,
- Les aliments ou les additifs alimentaires

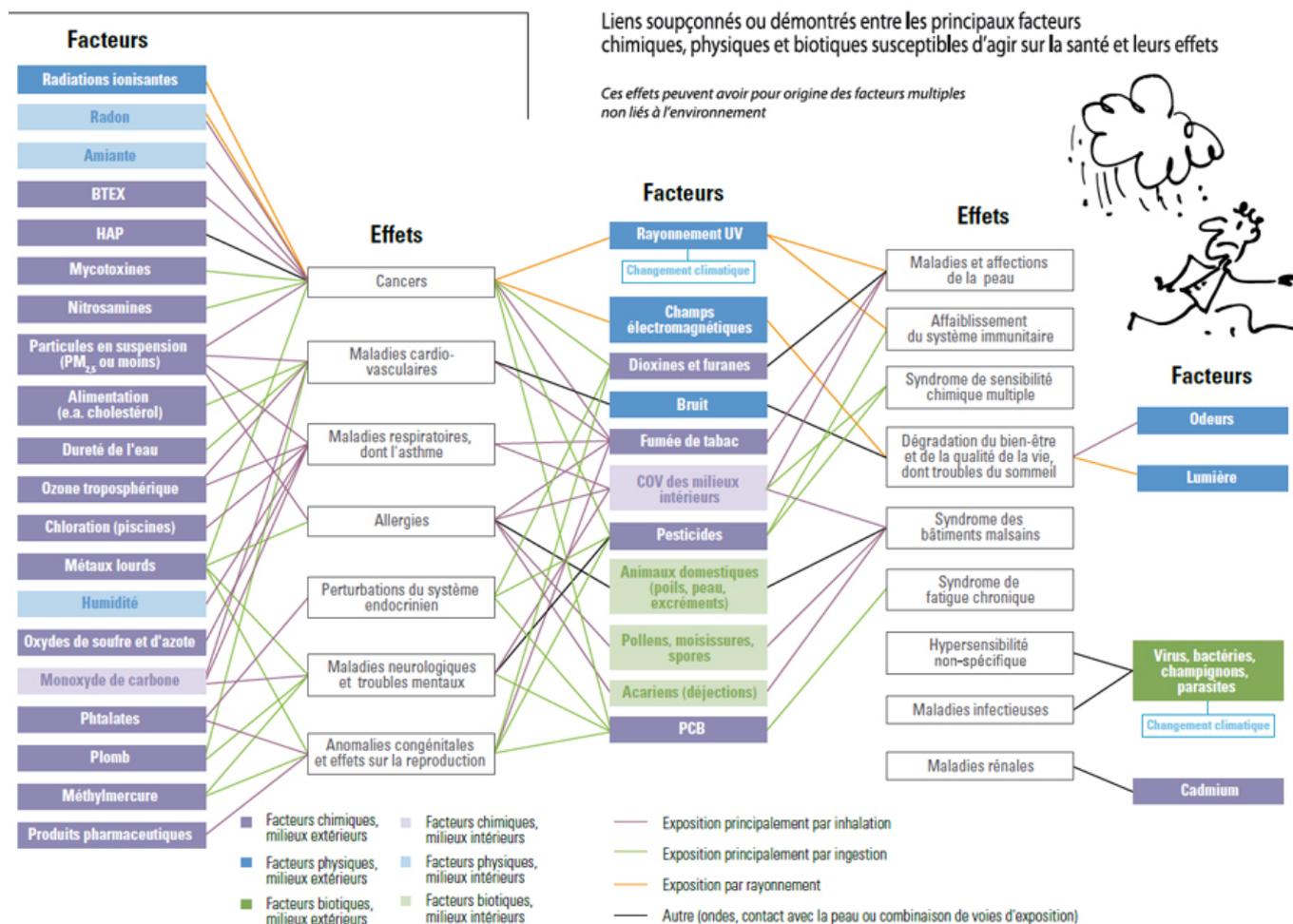
6. Autres maladies liées aux facteurs environnementaux

Plus d'infos ?

> Voir le chapitre

• LES SUBSTANCES DANGEREUSES

Maladies	Agents environnementaux
Perturbation du système endocrinien	- Hormones de synthèse - Produits chimiques (produits d'entretien industriel, pesticides, additifs pour plastiques, dioxines, PCBs).
Maladies infectieuses	- Contamination microbienne des aliments ou de l'eau de boisson - Changements climatiques (malaria, leishmaniose, encéphalite à tiques, maladie de Lyme, dengue)
Maladies neurologiques et troubles mentaux	- Plomb (eau de distribution, vieilles peintures, poussières, etc.
Affaiblissement du système immunitaire	- Rayonnement UV
Anomalies congénitales et effets sur la reproduction	- Méthylène mercure - PCB - Pesticides
Maladies rénales	- Cadmium (ingestion via tabagisme et alimentation)
Affections de la peau	- Formaldéhyde - COV - Tabagisme passif
Syndrome de fatigue chronique	- Métaux lourds - Phosphates - PCB
Dégradation du bien-être et de la qualité de vie dont troubles du sommeil	- Nuisances sonores - Nuisances dues à la proximité de déchets - Nuisances lumineuses



Conception : CEEW - Sources : NEHAP belge ; EEA

Source : « Rapport analytique sur l'état de l'environnement 2006 - 2007 », Ministère de la Région wallonne, Direction générale des ressources naturelles et de l'environnement, Cellule Etat de l'environnement wallon, Namur, 2007, p. 636.

Imprimer

Vous êtes ici : [Vivre](#) » [Défis du 21e siècle](#) » [Santé et environnement](#) » [Pistes et solutions](#)

IV. PISTES ET SOLUTIONS

Ce qu'on sait aujourd'hui avec certitude, c'est qu'un lien direct existe entre le (mauvais) état de l'environnement et celui de la santé publique. Il est donc impératif d'améliorer l'état de l'environnement si on veut améliorer l'état de la santé humaine.

1. Les projets au niveau international

Plusieurs projets existent aujourd'hui au niveau international ou européen afin d'améliorer les connaissances sur les facteurs qui influencent la santé et afin de faciliter l'échange d'informations entre les différents pays.

Le NEHAP

En 1994 à Helsinki, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) organisa une première conférence sur les liens entre l'environnement et la santé. Lors de cette conférence, chaque pays européen participant s'est engagé à établir un plan d'actions (NEHAP) dont l'objectif est de travailler sur les liens entre santé et environnement. Fin juin 2004, s'est tenu une conférence à Budapest permettant de mettre l'accent sur l'évaluation des précédents engagements et des actions menées dans chaque pays et sur la santé des enfants.

REACH

Il s'agit d'un système d'enregistrement, d'évaluation et d'autorisation des substances chimiques dans l'Union européenne. Le nom REACH est l'abréviation du terme anglais « Registration, Evaluation and Authorisation of CHemicals ».

Cette mesure vise à la suppression progressive dans l'Union européenne des substances chimiques les plus dangereuses. Elle oblige les producteurs et importateurs de substances chimiques à faire des études sur les risques (pour la santé humaine et pour l'environnement) de leurs substances avant leur mise sur le marché ou leur utilisation.

REACH a prévu une réglementation progressive de toutes les substances chimiques, produites ou importées, existantes ou nouvelles, à partir d'un volume annuel supérieur à une tonne. Ce qui signifie que 30 000 substances parmi les 100 000 les plus utilisées en Europe, sont soumises à des tests et enregistrées progressivement.

SCALE

Il s'agit d'un système de surveillance qui vise à approfondir les connaissances sur l'interaction entre l'environnement et la santé. Il consistera dans la création d'un système communautaire d'informations qui permettra d'étudier les incidences globales de l'environnement sur la santé et les liens de cause à effet, et de développer une politique intégrée de l'environnement et de la santé.

Le nom SCALE est l'abréviation du terme anglais « Science, Children, Awareness, Legal instrument, Evaluation ».

2. Les responsabilités des pouvoirs publics : principe de précaution, analyse des risques et établissement de normes

Afin de protéger la population d'éventuels risques pour la santé dus à des facteurs environnementaux, il existe différentes mesures à prendre par les autorités publiques d'un pays.

Le principe de précaution :

Le principe de précaution est le principe au nom duquel des mesures de précaution peuvent être prises en situation d'incertitude scientifique, lorsque des dommages graves ou irréversibles sont pressentis.

Les mesures à prendre en santé publique au nom du principe de précaution peuvent être très diverses : il peut s'agir, par exemple, du retrait d'un produit du marché, de la décision de financer un programme de recherche destiné à lever des incertitudes, ou de la décision d'informer l'opinion publique quant aux possibles effets négatifs d'un produit ou d'un procédé.

L'analyse des risques :

L'analyse des risques permet d'estimer de façon quantitative ou qualitative dans quelle mesure un danger potentiel représente effectivement un risque pour la santé. L'analyse de risque est du ressort des experts scientifiques.

Sur base des résultats de l'analyse des risques, les autorités politiques prennent les mesures nécessaires (prévention, contrôle, interdiction...).

Danger et risque :

Le danger existe en tant que tel (par ex. la malaria), mais le risque n'apparaît que lorsque des cibles y sont exposées (le risque de contracter la malaria est quasi inexistant dans nos régions). Autrement dit, le risque est la probabilité qu'un danger produise



LE SAVIEZ-VOUS ?

À la suite de la conférence de Helsinki, la Conférence Interministérielle (mixte) des Ministres de l'environnement et de la Santé (CIMES) a approuvé en 2002 et 2003 les bases du NEHAP belge.

Plus d'infos ?

sur la NEHAP belge

Plus d'infos ?

concernant REACH
> Voir le chapitre

• **LES SUBSTANCES DANGEREUSES**

En Belgique, les Ministres wallons de l'Environnement et de la Santé ont confié à l'Institut Scientifique de Service Public (ISSeP) la mission de créer une plate-forme scientifique « environnement – santé ». D'autres outils de vigilance comme SANDRINE en Région wallonne, qui établit de manière permanente un diagnostic de la qualité de l'air à l'intention des pouvoirs publics et le grand public.

ses effets ; il ne survient que s'il y a conjonction de trois facteurs : présence d'une source (danger), d'une cible, et d'un transfert de l'une à l'autre par le biais d'un vecteur.

L'établissement de normes :

Les normes sont des valeurs de concentrations ou de doses considérées comme ne donnant pas d'effet négatif ou donnant un effet « tolérable ». Elles sont établies selon des méthodes scientifiques et fixent un seuil pour les polluants au-delà duquel un risque existe pour la santé.

La question des seuils d'exposition

Le respect des seuils d'exposition à certains polluants ne garantit pas l'absence de conséquences sur la santé. En effet, on peut observer le développement de certaines pathologies suite à une exposition bien inférieure au seuil de référence.

En outre, de nombreux pays pratiquent des seuils très différents. Pour la dioxine, par exemple, la dose journalière admissible varie de 0,003 **picogramme** d'équivalent toxique par kilo de poids corporel du consommateur en Californie, à 10 picogrammes au Canada, en passant par 1 picogramme en Allemagne ou 4 picogrammes aux Pays-Bas. Ces seuils sont déterminés par des modèles mathématiques qui tous, ont donné des résultats différents. Quel seuil de référence utiliser ?

Une autre question se pose au sujet de la population de référence pour l'établissement des normes. Pour l'instant, les normes ne sont pas établies en fonction des groupes les plus vulnérables, les enfants ou les femmes enceintes, par exemple.

Pour de nombreux polluants, il n'existe aucune norme d'exposition dans la législation en ce qui concerne la population. Il existe tout au plus des valeurs-guides souvent basées sur les valeurs limites d'exposition professionnelle, définies pour les travailleurs.

3. Mes gestes durables au quotidien

Il existe de nombreux domaines de la santé environnementale sur lesquels nous pouvons agir de façon individuelle. Nous pouvons agir à deux niveaux :

Premièrement, nous pouvons éviter d'être nous-mêmes à l'origine de tels facteurs en évitant une série de pratiques nuisibles à la santé et l'environnement.

Ensuite, nous pouvons essayer de réduire notre exposition à des facteurs susceptibles de présenter un risque. Nous pouvons faire cela à travers nos choix de consommation.

- Je ne fume pas.
- J'essaye de me tenir à une alimentation saine et équilibrée.
- J'évite l'utilisation de produits synthétiques (cosmétiques, soins cheveux, shampoings...) et je privilégie les produits naturels.
- J'évite d'appliquer du parfum directement sur la peau, je le mets plutôt sur les vêtements.
- Chez le coiffeur, je préfère les produits de coloration et de teinture plus écologiques.
- C'est mieux pour ma santé et pour celle de mon coiffeur.
- Pour la décoration de ma chambre, je choisis des peintures écologiques solubles dans l'eau (sans solvants synthétiques).
- J'évite les parfums d'ambiance et encens. Pour améliorer l'air ambiant, j'aère régulièrement.
- J'aère régulièrement la maison (minimum 10 minutes par jour) pour éviter la pollution intérieure.
- Je préfère des produits d'entretien écologiques et biodégradables. Je respecte les dosages et les modes d'emploi.
- Je bannis les insecticides de la maison.
- Je bannis les herbicides et pesticides ainsi que les engrais chimiques du jardin.
- Je privilégie les fruits et légumes produits sans pesticides ni engrais chimiques.
- Je privilégie la nourriture issue de filières qualité reconnues par la Région wallonne (ex. : le label Porc Qualité Ardenne) ou de l'agriculture biologique.
- À l'école, j'utilise du matériel de bureau plus écologique : marqueurs, fluide de correction... solubles dans l'eau (sans solvants synthétiques), papier non blanchi au chlore...

Des pistes pour approfondir la thématique sont proposées (et mises à jour régulièrement) sur le site Internet qui accompagne l'outil : www.cahiers-dd.be

**N'oublions pas que protéger l'environnement,
c'est protéger la santé !**

Imprimer