L’environnement

# Introduction

## L’état de l’environnement

Des messages alarmants se font entendre depuis quelques années sur l’état de la biosphère et sur son avenir. On nous signale pratiquement chaque semaine une nouvelle catastrophe écologique ou une nouvelle agression à la nature restée jusque-là insoupçonnée. Une simple comparaison de l’état de la planète en 1960, en 1970, en 1980 et aujourd’hui illustre la vitesse avec laquelle la situation se dégrade. On peut sérieusement se demander, si les choses continuent à ce rythme, combien de temps encore la planète restera habitable.

Il serait difficile de sous-estimer la gravité de la situation. Les données de plus en plus précises sur la diminution de la couche d’ozone, sur l’accroissement du gaz carbonique dans l’atmosphère et sur la quantité de produits toxiques déversés dans la biosphère sont très préoccupantes. Même si on ne connaît pas encore avec certitude l’effet de ces modifications, on sait pourtant déjà qu’elles pourraient être graves. C’est suffisant pour justifier notre inquiétude.

Force est de constater que les hommes, en s’appropriant l’espace terrestre, l’ont bouleversé.

L’intervention humaine dans les écosystèmes naturels est l’une des principales causes de changement ou de déséquilibre. Même s’il y a des causes naturelles comme les inondations, les incendies, les tremblements de terre ou les maladies, les activités humaines affectent tous les écosystèmes et certains sont plus menacés que d’autres.

## La notion d’écosystème

L’écosystème est l’élément clef de la vie végétale et animale. Il peut se définir comme une population de plantes et d’animaux se partageant l’habitat qui leur convient le mieux et dont les éléments interagissent entre eux ainsi qu’avec les composantes abiotiques du milieu. La communauté biologique et le milieu non vivant forment un ensemble fonctionnel : le système écologique ou écosystème.

Aucun changement ne peut survenir dans un écosystème sans déclencher une série d’événements qui, souvent, peuvent avoir des répercussions dans l’ensemble du système. En raison de l’interdépendance des écosystèmes, s’il se produit un changement dans l’un deux, d’autres peuvent s’en ressentir.

# Les ressources écologiques

## L’atmosphère

L’air est un mélange de gaz qui forme autour de la Terre une couche de 30 à 40 km d’épaisseur. Cette enveloppe constitue l’atmosphère terrestre, essentielle à la vie sur la planète. Dans notre système solaire, la Terre est la seule planète pourvue d’une atmosphère où la vie est possible.

Ordinairement, dans l’étude de la qualité de l’air, deux facteurs de nature atmosphérique nous intéressent : la pollution de l’air et le climat. La pollution atmosphérique résulte principalement de dispersion de rejets tels que les fumées, les gaz et les poussières. Certains phénomènes naturels comme les incendies forestiers et les éruptions volcaniques peuvent aussi entraîner la libération de polluants dans l’air.

Le climat par contre, est un caractère atmosphérique naturel et un facteur environnemental de première importance parmi ceux qui déterminent la nature de la vie animale et végétale ainsi que la distribution des espèces dans la biosphère. L’influence néfaste que peuvent avoir certaines activités humaines sur la qualité de l’air, voire sur le climat, à cause de la pollution ou des autres effets qu’elles entraînent, comme par exemple les conséquences du déboisement à grande échelle s’avère préoccupante.

## L’eau

Un cycle continuellement répété assure la répartition de l’eau sur notre planète et permet à la Vie de s’y maintenir :

L’énergie solaire et la pesanteur font déplacer l’eau des océans, des lacs, des cours d’eau, du sol et des végétaux vers l’atmosphère où elle s’évapore

L’eau présente dans l’atmosphère retombe sur les terres et les océans sous forme d’eau douce

L’eau des terres émergées retourne vers les mers et océans.

### L’eau douce

Bien que 97,1% de l’eau présente sur la Terre soit contenue dans les océans et les lacs salés, elle ne peut être employée pour l’agriculture ou la consommation humaine. L’eau douce de la Terre et accessible par l’homme représente, en fait, 0,32% de l’eau totale. Elle se trouve dans les lacs, les cours d’eau et les nappes souterraines. Toutefois, on estime que 99% de ces sources sont éliminées par la pollution ou une situation trop reculée.

Vingt pour cent de toute l’eau douce de la planète, et la presque totalité de celle disponible aux États-Unis, provient des Grands Lacs. Les résidus toxiques provenant des rejets de produits chimiques peuvent être considérés comme constituant le plus grave problème de pollution à frapper les Grands Lacs. Les lacs sont particulièrement vulnérables face à la pollution, car ils constituent par nature un système clos. Ils ne peuvent se vider d’eux-mêmes des substances polluantes qui se déposent ou sont déversées dans leurs profondeurs.

### L’océan

L’océan est encore le principal réceptacle des eaux usées et vidanges du monde. Dans la mesure où l’océan paraît être une ressource illimitée, les rapports entre lui et l’homme ont toujours été fondés sur l’exploitation. La pollution est en train de détruire des écosystèmes uniques en leur genre, qui constituent des maillons essentiels de la chaîne alimentaire. Quant on sait que la répartition de la vie marine dans les océans est concentrée au long des côtes, on peut supposer que cet habitat soit grandement menacé.

# La terre

### Les forêts

Les forêts sont des systèmes complexes où interviennent de nombreux processus interdépendants mettant en jeu des organismes vivants et des éléments abiotiques. Les forêts sont des éléments indispensables de l’écosystème de la planète et jouent un rôle capital dans le cycle des éléments nutritifs ainsi que dans le maintien de la qualité de l’atmosphère, tant à l’échelle locale et planétaire.

En général, les forêts tempèrent le climat local et ont un effet régulateur sur les cours d’eau. Souvent, dans les grands espaces déboisés, les conditions sont plus extrêmes et se caractérisent par des crues éclairs et des sécheresses. Les forêts atténuent l’impact de la pluie sur le sol, réduisant l’érosion, et en raison de la protection assurée par le feuillage des arbres, elles tempèrent l’effet desséchant du soleil et du vent. Enfin, grâce à la transpiration des arbres, l’eau des précipitations retourne dans l’atmosphère.

Les forêts sont les lieux où se maintiennent la biodiversité d’une région, car elles recèlent de nombreuses espèces vivantes qui présentent chacune des variations génétiques. C’est la diversité qui permet à nos forêts de s’adapter aux changements du milieu. Ainsi, la conservation de forêts naturelles contribue à la préservation de la diversité biologique régionale et planétaire, fondement essentiel de la qualité de l’environnement et du développement économique.

Les terres agricoles

Le potentiel agricole d’une région dépend du caractère géophysique du terrain et des conditions climatiques. Les écosystèmes agricoles, c’est-à-dire l’ensemble complexe de plantes, d’animaux, de sols et d’eau en interaction qui constitue la terre agricole, sont des écosystèmes modifiés par l’homme. Les facteurs du milieu déterminent le potentiel agricole d’un terrain donné, mais c’est par le défrichage et la culture que ce terrain devient une terre agricole. La productivité agricole ne peut être réalisée que par la gestion des sols, des cultures et des animaux.

La flore et la faune

La flore et la faune réunissent toutes les espèces animales et végétales non domestiquées par l’homme. Elles ont une valeur intrinsèque, ainsi qu’une valeur sociale, culturelle et économique. En plus de répondre à bon nombre de nos besoins matériels, la flore et la faune sont essentielles au bon fonctionnement des écosystèmes.

## L’utilisation des ressources

L’être humain utilise les ressources naturelles de diverses manières afin d’assurer sa subsistance et d’améliorer sa qualité de vie. Souvent, la pression s’exerçant sur ces ressources s’intensifie par suite de l’accroissement de la demande de la population en expansion.

Les ressources renouvelables sont celles qui sont remplacées sur une base continue sous l’action des phénomènes naturels. De telles ressources ne demeurent renouvelables à long termes qu’à la condition de les gérer de manière judicieuse, elles sont renouvelables, sans toutefois être inépuisables.

### Les pratiques culturales

Tout en améliorant les rendements, les pratiques culturales modernes ont causé plusieurs problèmes environnementaux comme la détérioration des sols, l’envasement de l’habitat aquatique, la pollution des écosystèmes d’eau douce et la contamination des eaux souterraines.

### L’exploitation forestière

La déforestation est une forme ancienne de transformation de l’environnement : il fallait défricher avant de pouvoir cultiver. L’espace cultivable s’agrandit pour ceux qui manquent de terres, l’exploitation de mines et de bois soutient l’économie, mais au risque de détériorer les sols, voire de modifier le climat de la planète.

Les forêts d’Amérique du Nord ou d’Europe subissent d’importantes agressions. La demande de défrichement pour créer des zones urbaines, industrielles ou commerciales est toujours plus pressante. Le développement de voies de transports est sans cesse accru. L’exploitation commerciale donne lieu à des déboisements. Les pluies acides entraînent un dépérissement de la forêt.

La forêt est en péril au Nord comme au Sud, mais au Nord on commence à reboiser, tandis qu’au Sud la déforestation s’accroît. En Amérique latine, l’Amazonie, avec 7 millions d’hectares perdus par an, est la région la plus menacée.

La forêt tropicale

La forêt tropicale est le produit d’un processus millénaire tandis que la destruction de pans entiers de forêts prend quelques heures. Les séquelles se feront parfois sentir pendant des siècles car, la plupart du temps, le sol est étonnamment pauvre. En effet, les éléments nutritifs de la forêt s’autogérèrent, on ne peut plus cultiver si on la détruit.

La forêt tropicale perd 100 000 km2 par an, au rythme plus qu’inquiétant qui tend à s’accélérer. Les conséquences sont catastrophiques pour l’environnement et l’économie des pays concernés. Mais elles sont néfastes pour la planète entière : perte du patrimoine génétique, disparitions d’ethnies et, plus vital encore, renforcement du processus de changement climatique.

Les forêts tropicales participent, en effet, à la circulation du carbone à travers la biosphère. Elles constituent à la fois un réservoir de carbone et un régulateur du bilan thermique et hydrique. La destruction de carbone libère dans l’atmosphère du CO2 augmentant ainsi l’effet de serre.

# Les atteintes à l’environnement

## Les types de pollution

La pollution peut être définie comme toute altération physique, chimique ou biologique de l’air, de l’eau ou du sol, qui est nocive pour les organismes vivants.

### Les polluants atmosphériques

Les polluants atmosphériques sont traditionnellement divisés en deux grandes catégories, les polluants courants et les polluants toxiques.

Les contaminants atmosphériques courants regroupent les substances suivantes : dioxyde de soufre, oxyde d’azote, particules en suspension, ozone de la basse troposphère et monoxyde de carbone. Un autre contaminant qui pourrait être ajouté à cette liste, compte tenu de son rôle majeur à titre de gaz à effet de serre, est le dioxyde de carbone.

La plupart des polluants atmosphériques sont toxiques, si leur concentration est suffisamment élevée. Toutefois, certains polluants sont toxiques même à des concentrations relativement faibles. On dénombre au moins plusieurs centaines de ces polluants atmosphériques toxiques, qui sont générés par une multitude de sources, en particulier dans les pays industrialisés de la planète. Appartiennent à ce groupe de contaminants les résidus de pesticides, le plomb, le mercure et l’amiante.

### La pollution industrielle

Un certain nombre d’activités industrielles génèrent divers polluants, lesquels sont rejetés dans l’atmosphère et dans les eaux, douces ou salées, causant diverses atteintes environnementales.

Dans une société industrielle, la production des biens se fait par divers procédés, par exemple : fabrication, production d’énergie thermique et exploitation minière ou forestière. Ces procédés génèrent souvent, à titre de produits secondaires, des déchets qui peuvent être rejetés dans l’environnement délibérément ou accidentellement. Selon la toxicité des déchets et le degré de traitement avant le rejet, ces derniers peuvent avoir un effet important sur l’environnement.

### Les polluants de sources diffuses

Outre les sources ponctuelles de pollution aisément identifiables, les activités humaines sont également à l’origine de plusieurs sources diffuses rejetant un large éventail de substances susceptibles de contaminer l’environnement.

Parmi les sources de pollution diffuse figurent le ruissellement produit par les activités agricoles et sylvicoles, le ruissellement urbain, les émissions des véhicules automobiles et la libération de CFC

La libération des chlorofluorocarbures (CFC)

Les chlorofluorocarbures (CFC) sont des groupes de produits chimiques synthétiques (fabriqués par l’homme), contenant du carbone, du fluor, du chlore et parfois de l’hydrogène, qui ont été mis au point au début des années 1930.

Les CFC se trouvent principalement sous forme de gaz propulseur dans les bombes aérosols, de fluide frigorifique dans les réfrigérateurs et les climatiseurs, ainsi que dans des matériaux isolants tels que mousses ou plastiques, et dans les solvants industriels.

Les effets sur la couche d’ozone

Un trou est bel et bien apparu dans la couche d’ozone. Son existence est en grande partie attribuée à la présence dans l’atmosphère de chlorofluorocarbures (CFC). Les CFC libérés dans l’air au niveau du sol s’élèvent lentement dans l’atmosphère jusqu’à ce qu’ils atteignent la stratosphère, où ils se dissocient et libèrent du chlore qui se combine à l’ozone. Les réactions subséquentes libèrent de l’oxygène et du chlore, et le processus se répète. Ainsi, une seule molécule de chlore peut détruire jusqu’à 100 000 molécules d’ozone.

Endommagée, la couche d’ozone laisse passer des radiations ultraviolettes mortelles, qui atteignent alors la planète. Les effets de ces radiations se manifesteront par la fréquence plus grande des cancers de la peau, par une dépression de grande ampleur des systèmes immunitaires, par une élévation du niveau du smog, par une baisse des rendements agricoles, et par une détérioration des récoltes marines. Un fait plus important encore : la relation existant entre la raréfaction de l’ozone, le réchauffement planétaire, et la destruction du phytoplancton de l’océan, qui constitue le premier maillon de la chaîne alimentaire.

### Déchets urbains et déchets dangereux

Eaux usées urbaines

Les eaux usées peuvent être préjudiciables pour l’environnement et pour la santé humaine lorsqu’elles contiennent des déchets faisant augmenter la demande d’oxygène, des organismes pathogènes, des éléments nutritifs assimilables par les végétaux, des métaux lourds et des produits chimiques organique de synthèse.

Les déchets dangereux

Les problèmes posés par les déchets dangereux sont inquiétants. Les déchets dangereux sont des déchets qui, en raison de leur nature ou de leur quantité, peuvent être nocifs pour la santé humaine ou pour l’environnement, et qui requièrent des techniques d’élimination spéciales.

L’élimination impropre des déchets dangereux, par la mise en décharge ou l’évacuation à l’égout, et le rejet accidentel de telles substances peuvent agresser l’environnement. Les eaux souterraines et les eaux de surface touchées peuvent devenir contaminées. La qualité de l’air peut également être altérée par les incendies. Enfin, la santé humaine peut aussi en subir les conséquences négatives.

# Conclusion

La vie sur la planète repose sur un délicat équilibre, sur un système d’interdépendance unissant les plantes, les animaux et les milieux dans lesquels ils vivent. La Terre abrite une variété infinie d’écosystèmes - dans les airs, dans l’eau et sur terre - dont la survie dépend finalement de celles des autres.

Aujourd’hui, on se rend compte que si nous provoquons une crise dans un milieu ou si nous détruisons ne serait-ce qu’un seul habitat, chaque être de cette planète en est directement affecté.

Dans l’évaluation de l’état de l’environnement, il importe de tenir compte des conditions qui règnent dans chacune des zones écologiques. Chaque zone est différente des autres et réagit aux nombreuses agressions qu’elle subit d’une manière qui lui est propre.