

# Chapitre I :Notion d'environnement

## Objectif du chapitre I :

Ce chapitre permettra à l'étudiant

- D'acquérir les notions de base sur l'environnement .
- Sensibilisant sur l'impact de l'homme et ses activités industrielles sur les écosystèmes et l'environnement en général,
- Mettre en évidence l'importance de la protection de l'environnement et la stabilité socioéconomique dans le cadre du développement durable.

## I. Introduction

La planète Terre est bien plus fragile qu'on ne l'imagine et la pression de l'homme, bien plus forte qu'elle ne peut le supporter. Les grands équilibres sont menacés et l'avenir de l'humanité compromis. L'ampleur des problèmes écologiques est intimement liée au processus de développement économique et social d'un pays.

Pollution de l'eau et de l'air, augmentation des déchets ménagers et industriels, changement climatique, étalement urbain, perte de la diversité biologique: vu la diversité et la transversalité de ces enjeux, il n'est pas étonnant que la politique environnementale touche à de nombreuses politiques publiques qui l'affectent en retour. Les activités économiques et industrielles, l'agriculture, l'énergie et le transport, l'approvisionnement en eau, le développement rural et urbain ou la santé publique sont indissociables des problèmes environnementaux. L'extraction des ressources naturelles fut essentielle pour le développement économique dès l'époque de l'exploration. Pourtant, si l'abondance des ressources naturelles est un phare sur le plan économique, elle est aussi une tare sur le plan environnemental.

## II. Histoire de l'environnement

C'est juste au cours du XXème siècle que la notion de la nature évolua, grâce au développement de l'écologie en tant qu'une science. En date du 19 mars 1902, est signée la première convention internationale de protection des espèces sauvages, suivie du premier Congrès International de Protection de la Nature de Paris en 1923 et de la Convention relative à la Conservation de la Faune et de la Flore à l'état naturel en Afrique 1933 à Londres. Et il a fallu des années plus tard jusqu'au 1948 pour marquer véritablement le début de l'engagement moderne des Etats pour la protection de l'environnement avec la création de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). Ainsi ce sont créés de nombreuses associations environnementales Et les années soixante virent naître les premiers partis politiques écologistes, appuyant leurs argumentaires sur des travaux scientifiques permettant ainsi la défense des principes

environnementalistes, sans oublier le rôle des médias qui a donné de l'ampleur globale à la crise environnementale. Et c'est juste à Stockholm en suède qui a eu la première conférence des nations unies sur l'environnement ouverte le 05 juin 1972 (depuis, cette journée de 05 juin est proclamée comme journée mondiale de l'environnement), c'est à partir de cette date que l'environnement devient un problème international d'importance majeure.

### **III. Définitions de l'environnement**

L'environnement est tout ce qui nous entoure. C'est l'ensemble des éléments naturels et artificiels au sein duquel se déroule la vie humaine. Avec les enjeux écologiques actuels, le terme environnement tend actuellement à prendre une dimension de plus en plus mondiale.

L'environnement est défini comme « l'ensemble des éléments (biotiques ou abiotiques) qui entourent un individu ou une espèce et dont certains contribuent directement à subvenir à ses besoins », ou encore comme « l'ensemble des conditions naturelles (physiques, chimiques, biologiques) et culturelles (sociologiques) susceptibles d'agir sur les organismes vivant et les activités humaines ».

Nous proposons ici une définition qui possède à la fois une assez longue existence historique - c'est celle de la première Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement en 1972 à Stockholm - et aussi une bonne base humaine. Elle est également simple et peut se résumer ainsi: **«ensemble des facteurs biologiques, chimiques et physiques inter-agissant avec l'homme et ses activités».**

La notion d'environnement naturel, souvent désignée par le seul mot environnement, a beaucoup évolué au cours des dernières décennies. On peut aujourd'hui définir l'environnement comme l'ensemble des composants naturels de la planète Terre. Cette notion englobe aujourd'hui l'étude des milieux naturels, les impacts de l'homme sur l'environnement et les actions engagées pour les réduire.

Du point de vue juridique la définition de l'environnement est soumise aux contraintes réglementaires, il est objet de droits et d'obligations. Il est donc visé par une discipline juridique particulière qu'on appelle le droit de l'environnement. L'environnement est, pour Michel Prieur (définition utilisé dans la plupart des textes juridiques « l'ensemble d'éléments qui, dans la complexité de leurs relations, constituent le cadre, le milieu et les conditions de vie de l'homme, tels qu'ils sont ou tels qu'ils sont ressentis ».

En Algérie, la législation définit l'environnement dans la loi n° 03 - 10 du 19 juillet 2003 comme suit: « Les ressources naturelles abiotiques et biotiques telles que l'air, l'atmosphère, l'eau, le sol et le sous - sol, la faune et la flore y compris le patrimoine génétique, les interactions entre lesdites ressources ainsi que les sites, les paysages et les monuments naturels ».

### **IV. Composantes d' un environnement**

Notre environnement comprend les êtres vivants et le monde non vivant.

o Les êtres vivants appartiennent à deux grands groupes :

- la faune, ensemble des animaux d'une région ;
- la flore, ensemble des végétaux d'une région.

Ils se caractérisent par un cycle de vie à durée variable. Ils naissent, croissent, se reproduisent et meurent.

o Le monde non vivant comprend :

- les composantes minérales, encore appelées éléments minéraux : l'eau, les roches et l'air invisible. L'eau, salée ou douce, occupe la majeure partie de la surface terrestre. L'air, sous forme de gaz, contient du diazote, du dioxygène, du dioxyde de carbone et des traces de gaz rares. Les roches occupent le sous-sol et participent à la formation du sol.

- les restes des êtres vivants : plumes d'oiseau, os, bois, feuille tombée, cadavres.
- les productions humaines proviennent des composantes minérales, des restes d'êtres vivants et des marques de l'activité humaine qui dominent (champs, maisons, ponts, etc.).

## **V. Impact de l'homme sur l'environnement**

En aménageant le territoire, l'homme modifie son environnement naturel : il détruit parfois des milieux de vie. Cependant, il prend peu à peu conscience des dangers qu'il fait courir à la planète et commence à restaurer des milieux qu'il a transformés. Comment l'homme a-t-il modifié et altéré son environnement ? Quels moyens met-il en œuvre pour préserver l'équilibre naturel et éviter de polluer ?

### **V.1. Des modifications de l'environnement**

- Du fait de l'augmentation de la population des villes, on doit construire de nouvelles habitations, de nouvelles voies de communication (des routes et des autoroutes, des voies ferrées pour la circulation des TGV). Les travaux de terrassements occasionnés par la construction de ces liaisons entre villes importantes sont impressionnants, les volumes de roches déplacées sont considérables. La topographie des terrains change : des millions de tonnes de mètres cubes de matériaux sont extraits, transportés puis déposés dans d'autres lieux. Les paysages sont donc totalement transformés.
- Pour faire ces travaux, on exploite des carrières dans lesquelles on prélève des matériaux comme des granulats (sables, graviers et cailloux) qui servent à la fabrication du béton. Actuellement, grâce à des moyens d'extraction très performants, on peut creuser rapidement une montagne. La législation impose cependant la restauration du paysage initial après l'exploitation d'une carrière.

- Enfin, la déforestation et la disparition des paysages inondés par des barrages participent grandement aux modifications de l'environnement.

## **V.2. Des actions néfastes**

### **1. Le rejet des déchets**

- L'augmentation des déchets domestiques ou industriels rejetés par l'homme modifie les milieux et les rend parfois impropres à la vie. La diversité des espèces animales et végétales s'en trouve diminuée.
- La France produit chaque année 580 millions de tonnes de déchets. Les déchets de l'industrie sont rejetés, la plupart du temps, dans l'eau des rivières et des fleuves. On assiste également à des retombées de polluants par voie atmosphérique (pluies acides). Les polluants les plus dangereux sont les métaux lourds comme le mercure, le plomb, etc. Les eaux peuvent être limpides et, malgré tout, polluées par ces métaux lourds. Ainsi, à Minamata au Japon, des centaines de personnes sont mortes parce qu'elles avaient consommé des poissons pêchés dans des eaux polluées par du mercure rejeté par une usine chimique.
- Certains êtres vivants sont exigeants et ne vivent que dans une eau très pure (larves de perles, de phryganes). Lorsque les eaux sont moins pures, ces espèces disparaissent au profit d'espèces moins exigeantes sur la qualité de l'eau (vers tubifex, larves d'éristale). La pollution des cours d'eau entraîne une modification de leur faune et de leur flore.

### **2. Les marées noires**

Les marées noires, dues à des accidents de pétroliers (l'Erika en 1999), représentent également de véritables catastrophes écologiques. Les oiseaux, par exemple, sont très touchés par ces marées noires. Leurs plumes, collées par les huiles noires, ne leur permettent plus de s'envoler : ils sont condamnés à mourir. Sur les côtes touchées par ces désastres, la faune et la flore sont détruites. Il faut ensuite beaucoup de temps et de travail pour permettre à ce milieu de retrouver son aspect et son peuplement naturels.

### **3. La pêche intensive**

- En raison de l'explosion démographique des années cinquante, les besoins en nourriture animale ont augmenté. On a, par exemple, développé la pêche et puisé sans contrôle dans les réserves de poissons jusque dans les années soixante-dix.
- Si les pêches sont parfois réglementées, les techniques et les engins de pêche actuels restent extrêmement performants. Les satellites aident les pêcheurs à se diriger vers les eaux les plus poissonneuses. Sur les bateaux, les bancs de poissons sont repérés à l'aide de sonars. Les chalutiers possèdent des filets de plus en plus grands, ce qui permet des pêches très importantes, parfois dévastatrices pour le milieu marin. L'homme est donc responsable de la diminution importante du nombre des individus des différentes espèces.

#### **4. L'introduction d'une espèce dévastatrice**

Il arrive également que l'homme soit à l'origine de la prolifération d'une espèce végétale. C'est le cas de la *Caulerpa taxifolia*, une algue rejetée d'un aquarium dans la mer Méditerranée. Elle a été découverte tout d'abord au large de Monaco, mais on a pu constater son extension très rapide. Elle semble trouver dans ce milieu des conditions physiques qui lui conviennent. Elle n'a pas de prédateur efficace et, par conséquent, continue à se développer. Elle détruit les herbiers de posidonies qui sont de vastes prairies sous-marines, refuge de nombreux animaux ; ceux-ci disparaissent en même temps que les herbiers.

#### **V.3. Des actions favorables**

##### **1. La création de stations d'épuration**

- Conscient des dégâts causés par le rejet de ses déchets dans la nature, l'homme construit des stations d'épuration qui permettent de traiter les eaux usées après leur utilisation.
- Les eaux usées sont, en premier lieu, débarrassées des déchets solides par dégrillage (matières les plus grosses), par dessablage (matières les plus lourdes) et par dégraissage (matières les plus légères). L'élimination de la pollution organique dissoute dans l'eau peut, par ailleurs, s'effectuer grâce à des bactéries qui digèrent les matières polluantes et les transforment en boues. Un décanteur recueille les boues qui sont recyclées. On peut ainsi restituer une eau épurée à la nature.

##### **2. Le recyclage des déchets solides**

- La loi régleme le rejet des déchets nocifs pour l'environnement (le sol, l'air, l'eau, la faune et la flore). Les déchets triés sont donc valorisés ou traités dans des centres adaptés.
- La valorisation des déchets par recyclage permet de réaliser des économies de matières premières et de contribuer à la sauvegarde de l'environnement. Ainsi, les batteries des voitures fournissent près de la moitié du plomb recyclé. Les résidus agricoles qui proviennent de l'élagage des arbres, de l'entretien des pelouses des terrains de sport représentent un volume très important. Ces résidus sont broyés, transformés en compost et utilisés pour fertiliser le sol des cultures.

##### **3. La création de réserves naturelles**

- Les forêts françaises ont subi d'importantes modifications dues à l'action de l'homme. C'est pourquoi ont été créées des réserves naturelles. Ces territoires délimités sont réglementés en vue de la sauvegarde de l'ensemble des espèces animales et végétales qui y vivent. La chasse y est, bien sûr, interdite.
- L'une d'entre elles, la réserve naturelle de la Massane, située dans le département des Pyrénées-Orientales, est devenue une réserve intégrale depuis 1955. Elle est donc restée inexploitée par l'homme depuis suffisamment longtemps pour avoir retrouvé un équilibre

naturel. La décomposition des arbres laissés sur place entraîne, par exemple, le développement d'une population exceptionnelle d'insectes. La hêtraie d'altitude faible (600 m au lieu de 900 m) est un vestige de la fin de l'époque glaciaire ; on a donc jugé qu'il était très important de la préserver, de sauvegarder les espèces animales et végétales qui y vivent.

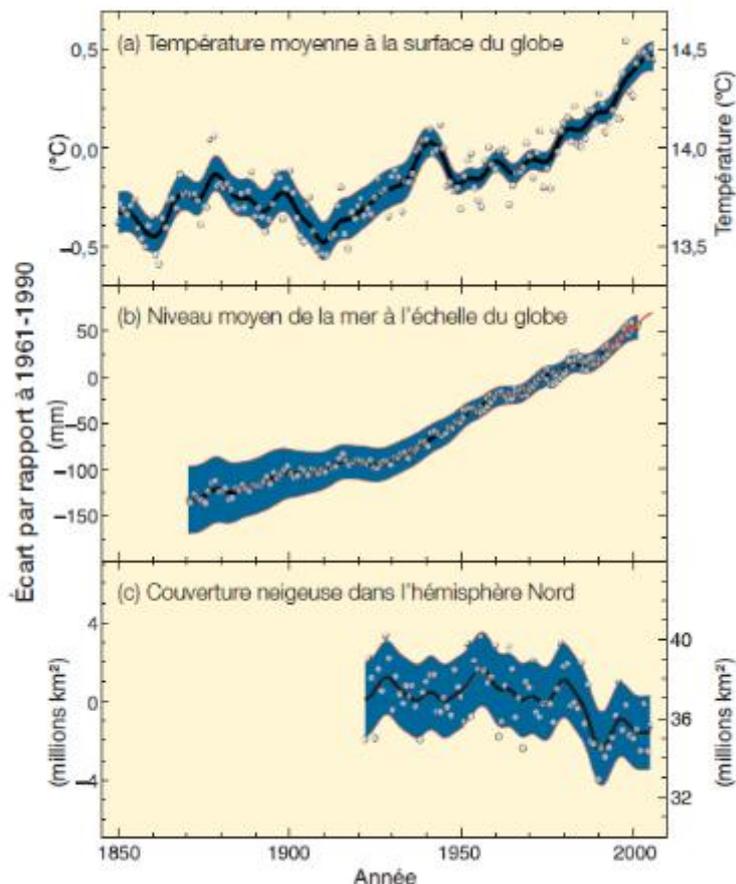
## **VI. Les principales dimensions de la crise environnementale**

Les inévitables déséquilibres entre l'humain et la nature, auparavant locaux et bénins, se produisent maintenant à un rythme si élevé, avec une telle intensité et une telle amplitude, qu'ils deviennent de plus en plus destructeurs et menaçants. Parmi les aspects les plus dangereux de la crise environnementale, on cite :

### **VI.1. Le réchauffement climatique :**

Le changement climatique est l'un des principaux défis actuels pour l'humanité . C'est un problème global aux graves répercussions environnementales, sociales, économiques, distributives ainsi que politiques, etc . Il a un effet multiplicateur des menaces ; il perturbe les systèmes internes qui régissent la biosphère et les cycles naturels. Dans les régions froides, le changement climatique provoque la fonte de la banquise et l'élévation du niveau des eaux marines , la perte des zones littorales basses, la disparition de certains îlots et la salinisation des zones agricoles côtières. Dans les zones chaudes, il entraîne le recul des forêts et des terres fertiles et des zones habitables et provoque l'érosion des écosystèmes et la disparition des espèces biologiques

Il est causé par la forte augmentation des gaz à effet de serre (CO<sub>2</sub> - CH<sub>4</sub> - N<sub>2</sub>O - O<sub>3</sub>) dans l'atmosphère, Le réchauffement du système climatique est sans équivoque. On note déjà, à l'échelle du globe, une hausse des températures moyennes de l'atmosphère et de l'océan, une fonte massive de la neige et de la glace et une élévation du niveau moyen de la mer (figure 1). La tendance linéaire au réchauffement entre 1906-2005 atteint 0,74 [0,56-0,92] °C (figure 1), il menace de l'extinction des espèces animales et humaines, la propagation des maladies,...



**Figure (1) :** Variations de la température et du niveau de la mer à l'échelle du globe et de la couverture neigeuse dans l'hémisphère Nord (Source : Rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, bilan 2007 des changements climatiques, Rapport de synthèse, P31 )

Cette figure représente les variations observées : a) de la température moyenne à la surface du globe

b) du niveau moyen de la mer à l'échelle du globe, selon les données recueillies par les marégraphes (en bleu) et les satellites (en rouge)

c) de la couverture neigeuse dans l'hémisphère Nord en mars, avril.

Les courbes lissées représentent les moyennes décennales et les cercles correspondent aux valeurs annuelles. Les zones ombrées représentent les intervalles d'incertitude qui ont été estimés à partir d'une analyse poussée des incertitudes connues (a et b) et à partir des séries chronologiques (c)..

## VI.2. Les problèmes de biodiversité :

La biodiversité est d'une importance vitale pour tous les êtres vivants. Elle assure la continuité de la vie et la régénération des grands cycles de la nature, de l'eau , du sol . Elle

régule le climat et les fluides vitaux en maintenant les paramètres vitaux de la nature dans les limites compatibles avec la vie. Elle contribue à la stabilisation du climat, la protection des sols et régule la température globale de la planète. Les espèces biologiques végétales participent à la photosynthèse, l'épuration de l'atmosphère, à la production de l'oxygène au piégeage du gaz carbonique, à l'évapotranspiration et la résorption de l'azote éjecté dans l'atmosphère. La diversité biologique fournit ce dont l'homme a besoin pour sa vie et sa survie (aliments, habillement, mais aussi les médicaments pour soigner certaines maladies). La vie et la santé de l'homme en dépend.

À en croire World Watch Institute, entre 1800 et 1850, seule une espèce disparaissait tous les dix ans et entre 1850 et 1900, une espèce par année. À partir de 1900, c'était dix espèces par année. Actuellement, c'est des dizaines d'espèces qui disparaissent quotidiennement. Selon certaines études, une espèce d'amphibien sur trois, plus d'un oiseau sur huit, plus d'un mammifère sur cinq, plus d'une espèce de conifère sur quatre et nombre de poissons et cétagés sont menacés d'extinction.

De nos jours, la biodiversité de la planète est dans un si mauvais état avec un taux de disparition des espèces 1.000 fois plus élevé. Il semble que 2,1 % des espèces des mammifères, soit 83 espèces et 1,3 des espèces d'oiseaux, soit 113 espèces ont disparu à jamais depuis le 17<sup>ème</sup> siècle ; 150 espèces de vertébrés supérieurs ont disparu en 400 ans. Et les 10 à 30 millions d'espèces qui existent encore connaissent un taux d'extinction 100 à 1000 fois plus élevé qu'avant la révolution industrielle. De même, 40 % des espèces sont menacées à travers le monde.

Les pronostics sont tels qu'entre un quart et à la moitié des espèces biologiques pourraient disparaître d'ici la fin du 21<sup>ème</sup> siècle. Au sommet sur la biodiversité de Bonn en mai 2008, il a été dit qu'un mammifère sur quatre, un oiseau sur huit, un tiers des amphibiens et 70% de toutes les plantes sont en péril. Et 30% de toutes les espèces encore en vie pourraient disparaître d'ici à 2050.

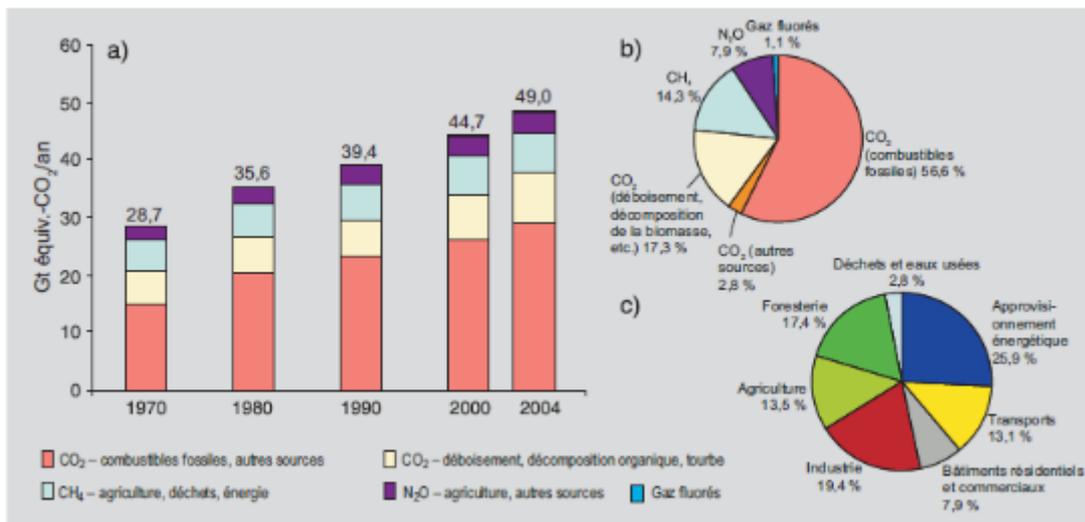
Aujourd'hui les espèces domestiques et cultivées disparaissent de la surface de la terre à un taux mille fois plus élevé que le taux moyen depuis 65 millions d'années (entre 20000 et 100000 espèces disparaissent chaque année).

### **VI.3. La pollution :**

La pollution est l'accumulation des substances qui par leur composition chimique rendent l'air, l'eau, le sol ou l'atmosphère mal sains. En effet l'accroissement de la production de déchets dont en particulier les gaz toxiques et les gaz à effet de serre ces dernières années représente une menace très dangereuse : Entre 1970 et 2004, les rejets annuels de Dioxyde de Carbone (CO<sub>2</sub>), le principal gaz à effet de serre anthropique, sont passés de 21 à 38 gigatonnes (Gt), soit une progression d'environ 80 %, et représentaient 77 % des émissions totales de GES anthropiques en 2004 (figure 2).

Au niveau planétaire, la pollution a connu une forte augmentation aux 19<sup>ème</sup> et 20<sup>ème</sup> siècles, en raison d'une industrialisation fulgurante et d'une intense exploitation des ressources

naturelles, de la construction des infrastructures de transport, de la pêche et de l'agriculture industrielles, de l'élevage intensive, de l'urbanisation, de la combustion des hydrocarbures, du chauffage domestique, de l'incinérations des déchets, de la consommation de l'énergie, du fonctionnement des centrales nucléaires et thermiques, des déchets radioactifs et des smogs industriels et de l'augmentation de la population mondiale, etc. La part de l'émission des gaz polluants d'un pays est relative à sa démographie, au niveau de son industrialisation et de son développement économique, mais aussi au type et à la quantité d'énergie qui y est consommée. La Chine et les États Unis d'Amérique sont actuellement les grands pollueurs, avec plus ou moins 25% de pollution mondiale pour chacun. Après eux, c'est l'Indonésie, la Russie, le Brésil, le Japon, l'Inde, l'Allemagne, le Canada et la Grande Bretagne. La pollution de ces pays réunis représente les deux tiers de la pollution niveau mondial. La Chine, l'Inde et le Japon réunis font de l'Asie le continent le plus pollué et polluant de la planète. Outre l'industrie, la marée humaine en Chine et en Inde pèse lourd sur les écosystèmes planétaires. La pollution provoque l'augmentation de la température de l'atmosphère à la base du réchauffement climatique.



**Figure 2 :** Émissions mondiales de gaz à effet de serre anthropiques (Source : Rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, bilan 2007 des changements climatiques, Rapport de synthèse, P36 )

Cette figure représente :

a) Émissions annuelles de GES anthropiques dans le monde, 1970-2004

b) Parts respectives des différents GES anthropiques dans les émissions totales de 2004, en équivalent-CO<sub>2</sub>.

c) Contribution des différents secteurs aux émissions totales de GES anthropiques en 2004, en équivalent-CO<sub>2</sub>. (La foresterie inclut le déboisement).

**VI.4. Le trou de la couche d'ozone** : l'usage des chlorofluorocarbones (CFC) et d'autres gaz halogènes dans la production des sprays aérosol, mousses plastiques et réfrigérateurs a provoqué l'apparition d'un trou au niveau de la couche d'ozone, permettant ainsi l'accès aux rayons ultraviolets.

**VI.5. Les pluies acides :**

L'augmentation de l'acidité des sols peut entraîner des lésions aux racelles des arbres et se répercuter sur l'activité des micro - organismes, comme les bactéries de l'azote par exemple. En tant qu'oligoéléments, les plantes ont besoin de composés métalliques à base de cuivre, fer, zinc, etc. mais une accumulation de ces métaux équivaut à un empoisonnement. L'obstruction des stomates par les particules fines contribue aussi au dépérissement des arbres par conséquent la pollution atmosphérique est l'un des nombreux éléments participant aux dépérissements forestiers.

**VII. La démographie, bouc émissaire**

La pollution, la désertification, la déforestation, l'épuisement des ressources en eau, les maladies liées au milieu naturel, sont quelques - unes des thématiques environnementales qui concernent les pays en développement de plus la problématique démographique due à la croissance non homogène entre les pays du nord développés et les pays du sud en voie de développement et sous - développés a été exposée comme cause majeure et directe de la dégradation de l'environnement à la fin des années 1960. La population est donc devenue le bouc émissaire pour de nombreux scientifiques qui tiraient la sonnette d'alarme à grand renfort et avec l'inquiétude de quelques décideurs et de l'opinion publique la mise en place de programmes de réduction des naissances étaient la seule solution pour faire face au problème.