ENVIRONNEMENT DEVELOPPEMENT

Crises et Réponses

Edmond MAGNY

Edmond MAGNY

Environnement - Développement

CRISES ET REPONSES

1995

Dépôt légal: 95-11-328,
4ème trimestre 1995, Bibliothèque Nationale d'Haïti.
Dactylographie et mise en page réalisées à la GNS
Impression: l'Imprimeur II, Port-au Prince, Haïti

DEDICACE

A mes proches,

A tous mes étudiants,

A l'équipe de l'Université

QUISQUEYA,

Qui m'ont encouragé à écrire ce second ouvrage, en dépit des difficultés de toutes sortes.

E.M

"Le crime majeur est la mort de l'espoir,
la mort de tous nos droits,
en particulier de celui des jeunes
de croire à un avenir,
de l'espoir d'une vie normale,
d'une vie certes difficile,
mais qui apparaît comme un défi
de la vivre au mieux de nos possibilités.
Nous avons droit à cette chance."

Cacilda LANUZA
Ecologiste brésilienne

ENVIRONNEMENT-DEVELOPPEMENT: CRISES ET REPONSES

SOMMAIRE

PAGES

PREAMBULE
INTRODUCTION 1

PREMIERE PARTIE:
LE CHANT DE LA TERRE

CHAPITRE PREMIER: AUTOUR D'UNE DEFINITION DE L'ENVIRONNEMENT 4
1.1 Première approche 4
1.2 Deuxième approche 4
1.3 Troisième approche 5

CHAPITRE DEUXIEME: VUE GENERALE DE LA PLANETE TERRE 7
2.1 Biosphère: Définition et composantes 7
2.2 Approche de l'ECOSYSTEME 8
2.2.1 Taille et types d'écosystèmes 9
2.2.2 Paramètres intervenant dans les écosystèmes 11

CHAPITRE TROISIEME: LES ELEMENTS DE LA PLANETE TERRE 15
3.1 Le Sol 15
3.2 L'Air 18
3.3 Les Océans 20
3.4 Les Eaux Douces 26

CHAPITRE QUATRIEME: LES OCCUPANTS DE LA PLANETE TERRE
4.1 La Flore 29
4.1.1 Modes de classification: Méthodologie 30
4.1.2 Modes de classification: Critères de base 32
4.1.3 Modes de classification: Autres critères 33
4.2 La Faune 36
4.2.1 Survol des classifications typologiques 36
4.2.2 Survol des classifications zonales 39

4.2.3 La faune océanique 43
4.3 L'espèce humaine 45
4.3.1 Evolution morphologique 46
4.3.2 Evolution démographique 47

CHAPITRE CINQUIEME: LE FONCTIONNEMENT DE LA PLANETE TERRE 56
5.1 Les principes 56
5.2 Adaptations à la nature 57
5.3 Notions de symbiose 58
5.4 Les cycles naturels 61

DEUXIEME PARTIE: LE CRI DE LA TERRE

CHAPITRE SIXIEME: L'HOMO FABER FACE A L'HOMO SAPIENS
6.1 La logique de Prométhée 70
6.2 Le développement sans frontières 74
6.3 Plein cap sur deux devenirs 76

CHAPITRE SEPTIEME: PROCES-VERBAL DE L'ETAT DES LIEUX AU SUD 80
7.1 Fourmilières humaines et tendances 80
7.1.1 Equilibre alimentaire ou sécurité alimentaire? 81
7.2 Les méga-bidonvilles 85
7.3 Santé et hygiène de base 88
7.4 L'énergie des pauvres 90
7.5 Défertilisation et désertification 95
7.6 Eaux douces: Pénurie, gaspillage, pollution 97

CHAPITRE HUITIEME: PROCES VERBAL DE L'ETAT DES LIEUX AU NORD 103
8.1 Crise économique et crise de société 103
8.2 Vieillissement et déficit démographique 106
8.3 Pollution atmosphérique et dérivés 109
8.4 Graves menaces sur l'eau douce et la santé 112
8.5 Civilisation de déchets ou déchets de civilisés? 114

CHAPITRE NEUVIEME: LES CAUCHEMARS COMMUNS 129
9.1 Océans du monde: Poubelles et surexploitation 129
9.2 Perte croissante de sols cultivables 132
9.3 Disparition massive des forêts 135
9.4 Effet de serre 136
9.5 Biodiversité: disparition d'espèces 138
9.6 Réduction de la couche d'ozone 141
9.7 Augmentation continue de la population mondiale et fléaux associés 143
9.8 Urbanisation débridée 145
9.9 Guerre et armement dangereux 147
9.10 Espace: déchets et embouteillages 149
9.11 Nuisances imprévues et imprévisibles 155

CHAPITRE DIXIEME: GASPILLAGE D'ENERGIE ET DE RESSOURCES
10.1 Les niveaux de consommation d'eau en agriculture 160
10.2 Les niveaux de consommation d'eau dans l'industrie 163
10.3 Les consommations d'eau domestique 164
10.4 La facture énergétique 167
10.5 Surconsommation et réserves 173

TROISIEME PARTIE: LE SURSAUT HUMAIN

CHAPITRE ONZIEME: JUSTIFICATION DU SURSAUT 181
11.1 Justification économique de la réponse 181
11.2 Justification écologique de la réponse 182
11.3 Le concept de développement durable 184

CHAPITRE DOUZIEME: LES DEMARCHES SUBSEQUENTES 190
(colloques, conférences, conventions, traités, organismes, systèmes etc..)
12.1 AU NIVEAU MONDIAL 190
12.1.1 La Conférence de STOCKHOLM 190
12.1.2 Deuxième grand effort mondial: les forêts 192
12.1.3 Pêches et Océans 195
12.1.4 Les conférences mondiales sur l'eau, l'Environnement et leurs corollaires 198
12.1.5 Conférence et Convention mondiales sur le contrôle des

mouvements transfrontières des déchets dangereux 201
12.1.6 Convention sur le commerce international des espèces de flore et de faune sauvages menacées d'extinction (CITES) 203
12.1.7 Les Conventions sur le Patrimoine Mondial, les Parcs nationaux, les réserves naturelles, etc. 205
12.1.8 L'Atmosphère en question 212
12.1.9 La Conférence de DEN BOSCH 215
12.1.10 La Conférence de RIO. 216

CHAPITRE TREIZIEME: LES DEMARCHES SUBSEQUENTES AUX NIVEAUX REGIONAL, NATIONAL ET AUTRES 222
13.1 AU NIVEAU REGIONAL 222
13.1.1 Les initiatives de la BID 222
13.1.2 Le Plan d'action du programme pour l'environnement des Caraïbes 224
13.1.3 La Conférence de TRINIDAD-TOBAGO 226
13.1.4 Le Plan Interaméricain d'action pour la conservation de l'Environnement 227
13.1.5 Création d'un système Interaméricain pour la conservation de la nature 227
13.1.6 La Conférence de TUNIS 228
13.2 AU NIVEAU NATIONAL Y COMPRIS HAITI: 230
13.2.1 Politiques et réglementations 230
13.2.2 Engagements et initiatives 231
13.3 AUTRES ACTIVITES ET CONTRIBUTIONS 241
13.3.1 Organismes internationaux et non gouvernementaux 241
13.3.2 La Banque Mondiale dans l'arène. 243

QUATRIEME PARTIE:
LA MAISON HAITIENNE DANS L'ENVIRONNEMENT MONDIAL

CHAPITRE QUATORZIEME: APPROCHE DES MENACES 250
14.1 PRESENTATION 250
14.2 DEMARCHE SUIVIE 252

CHAPITRE QUINZIEME: **INVENTAIRE DE QUELQUES PROBLEMES PRIORITAIRES** **255**

15.1 PREMIER GROUPE D'OBSERVATIONS (8) 255

- Analyse
- Réaction

15.2 DEUXIEME GROUPE D'OBSERVATIONS (10) 261

- Analyse
- Réaction

CONCLUSION 275

- REFERENCES DOCUMENTAIRES 279

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Exemples de climatogramme 12
Figure 2: Profil d'un sol-type 16
Figure 3: Cycle résumé de l'eau 62

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Evolution population mondiale par continents 49
Tableau 2: Evolution population urbaine dans le monde 50
Tableau 3: Evolution du PNB des 4 dragons asiatiques 76
Tableau 4: Part services dans population et PNB de 5 grands pays 77
Tableau 5: Evolution PNB /hbt dans 12 pays du Sud 78
Tableau 6: Population mondiale 1950 - 1985 83
Tableau 7: Taille population mondiale et taux de croissance 84
Tableau 8: Proportion de la population vivant dans des agglomérations urbaines 87
Tableau 9: Exemples d'accroissement rapide de population villes Tiers-monde 87
Tableau 10: Besoins mondiaux d'énergie primaire 91
Tableau 11: Répartition des énergies classiques par types 91
Tableau 12: Pays du Nord producteurs et consommateurs de métaux lourds 117
Tableau 13: Installations nucléaires dans le monde par continent 117
Tableau 14: Quantités de métaux lourds radioactifs cumulés par continents 118
Tableau 15: Données de Greenpeace sur les cendres transportées aux Gonaïves 127
Tableau 16: Villes et qualité de l'environnement 146
Tableau 17: Consommation mondiale d'eau dans l'agriculture 162
Tableau 18: Consommation mondiale eau municipale 166
Tableau 19: Consommation mondiale d'eau dans l'industrie 166

Tableau 20: Evolution énergie + électricité dans 9 pays 168
Tableau 21: Grands pays producteurs d'hydro-électricité 172
Tableau 22: Pays grands consommateurs d'électricité 173
Tableau 23: Pays faibles consommateurs d'électricité 175
Tableau 24: Productions minières et réserves estimées 178

PREAMBULE

Après la sortie de mon livre en juillet 1991, des amis enseignants me disaient qu'il fallait un jour ou l'autre produire un matériel d'enseignement destiné aux écoles. Par ailleurs, à la même époque, on publiait plusieurs ouvrages et articles sur le devoir d'ingérence, axés sur les "Droits de l'Homme et de l'Environnement" où il était mis en évidence ces deux grands leitmotivs de la fin du 20e siècle.

*L'approche est, en effet, **bicéphale** dans la mesure où l'environnement en soi doit être préservé pour sa "maintenance durable" et que l'Homme a droit, lui aussi, à un environnement sain tout autant qu'il est sur Terre. En réalité, on devrait ajouter que la préservation de l'environnement a pour **finalité l'Homme** et les **autres espèces, végétales** et **animales**, même si l'on a tendance à considérer que "la crise écologique n'est pas une crise de la terre dans son ensemble, ni même de la nature mais une crise de **l'être humain** puisque c'est lui qui est ultimement menacé".*

***L'éducation environnementale** conçue de façon sereine et réaliste n'entend nullement, comme le dit André BEAUCHAMP, **sacraliser** la nature ni lui transférer des attributs quasi-divins et encore moins s'imposer comme une "écolocratie" ou un **néo-fascisme écologique"**. Il s'agit essentiellement **d'atténuer**, à défaut de faire disparaître, cette violence de 3e type telle que nous avions désigné la violence environnementale. C'est-à-dire la violence faite à la nature ou le rapport de violence à la nature, et **faire émerger** "le nouveau concept de citoyen qui se considère **à la fois** comme citoyen d'un village ou d'une communauté et citoyen du monde"(M. PRIEUR, 1992).*

*Vu sous cet angle, si **l'apprentissage** des Droits de l'Homme commence à faire son chemin, celui du droit à l'environnement (sous-entendu **sain**) ou de droit de l'environnement, devient lui aussi incontournable. Le **diagnostic** est tombé depuis quelques années. Il est clair, sec comme un couperet, décisif: "Il n'y a pas d'ailleurs possible", proclame-t-on à la suite d'Albert JACQUART parce que "le temps du monde **fini** est arrivé". On pourra bien se*

promener *sur les autres planètes mais l'Homme* ***restera*** *sur la Terre où les ressources sont elles-mêmes limitées. D'où le concept de "monde fini", de "monde fermé", où la courbe population-consommation tend à dépasser de loin celle des ressources disponibles, actuelles ou potentielles.*

En réponse à cela ou en prévision de cela, il est suicidaire de vouloir ignorer les principes élémentaires de la vie sur cette Terre sous prétexte de développement à tout prix. Il est non moins irresponsable d'ignorer ou de reléguer aux oubliettes, chacun à son échelle, les principes de base de la maintenance du "vaisseau" unique, commun, irremplaçable, sur lequel nous sommes tous embarqués. L'ironie du sort veut que les terriens, créateurs de machines diverses dites "productives" accordent plus d'attention et de soins à celles-ci qu'à la "machine principale", la planète TERRE, "contenant" de toutes les autres, des divers mécanismes de production physique, chimique, biologique et, pourquoi pas? ***économique,*** *si chère à l'homme moderne.*

Cet ouvrage est destiné en priorité aux étudiants et aux élèves de terminales du ***cours secondaire*** *qui commencent à s'initier à l'étude de l'environnement. Il veut toucher également le* ***grand public*** *qui a droit, lui aussi, au savoir post-scolaire. C'est dans cet esprit que l'approche et le style sont simples, clairs autant que possible pour atteindre pleinement son objectif. En attendant de toucher les petits du cours primaire entre les mains desquelles la gestion du round crucial va se trouver au cours de cette période explosive que sera la première moitié du 21e siècle. Pour qu'ils puissent, selon la célèbre formule, "penser globalement et agir localement", s'adonner enfin a cette "alphabétisation écologique" préconisée par Claude VILLENEUVE.*

E.M

INTRODUCTION

L'ampleur prise par les questions d'environnement nous a porté à rectifier maintes fois le plan d'origine de l'ouvrage en tenant compte de sa clientèle-cible. Comment, en effet, tout évoquer sans à la fois **trop voir** ou **ne pas voir assez.**

Pour essayer de faire face à ce dilemme, nous avons divisé l'étude en quatre parties:

- **la première s'intitule**: **Le Chant de la Terre** et comprend 5 chapitres traitant respectivement des **définitions successives** de l'environnement, de la vue générale du vaisseau TERRE, de ses éléments, des occupants principaux et leurs interelations, de la compréhension des mécanismes de fonctionnement.
- **la deuxième partie** analyse le revers de la médaille et traite du "**Cri de la Terre**". Elle évoque l'itinéraire de l'Homme jusqu'au 20e siècle, du point de vue technologique et économique. La description de la situation de l'environnement est faite d'abord pour les pays du Sud, ensuite pour ceux du Nord, avant de mettre **un accent** particulier sur les **problèmes communs** aux deux groupes, ce que nous appellons les "cauchemars communs", les gaspillages d'énergie et de ressources ensuite.
- **la troisième partie** fait le point sur les **réactions de l'Homme** face à ces fléaux. Loin d'être une énumération des habituelles jérémiades ou des manifestations-lamentations commémorant le jour de la Terre, la journée de l'Environnement ou quelqu'autre événement lié à l'Environnement, cette partie retrace les grandes **mesures décidées** pour faire reculer les échéances le plus loin possible, à défaut de pouvoir les supprimer, du moins quelques-unes.
- Enfin la **quatrième partie** s'efforce de montrer Haïti dans le puzzle planétaire, non pas pour ressortir les chiffres de cauchemar que nous connaissons déjà ni les actualiser. L'extrapolation suffit pourrait-on dire, pour compléter le décor, de 1990 à nos jours. Il s'agira plutôt d'indiquer comment dans le contexte haïtien, on peut malgré tout protéger ce qui reste à protéger, en tenant compte non seulement de l'aspect qualitatif ou quantitatif de "ce

coin de terre peuplé mais non aménagé" mais surtout de **l'approche pédagogique**. Entre **l'éducation, l'information**, la **dissuasion**, la **compréhension**, et la **motivation,** il y a des différences certes, mais il y a surtout une **complémentarité** à rechercher à tout prix, car là se trouve une grande partie de la **réponse** à nos **défis,** aussi lourds soient-ils à relever.

PREMIERE PARTIE

LE CHANT DE LA TERRE

CHAPITRE PREMIER:
AUTOUR D'UNE DEFINITION DE L'ENVIRONNEMENT

1.1 **La première définition** qui a porté à réfléchir, il y a une vingtaine d'années était la suivante:

"L'ensemble des facteurs agissant dans le milieu habituel de l'espèce".

La première remarque à faire ici est que le mot "espèce" est pris apparemment dans son sens anthropocentrique, c'est-à-dire centré sur l'Homme en priorité. Il faudrait y ajouter: ":Que l'espèce soit végétale, animale ou **humaine**, pour appuyer le courant "humaniste" selon lequel, l'Homme est un animal de raison, le seul apparemment, qui ait le pouvoir du **choix**, de sa destinée évidemment.

La deuxième remarque tient à la formule "facteurs **agissant**" qui semble donner une priorité aux facteurs "dynamiques", au détriment des facteurs "inertes". Or ceux-ci sont loin d'être assez connus pour être ainsi catalogués. Aussi, le mot "interférant" nous paraîtrait plus approprié dans un premier temps, à ce stade de la réflexion.

1.2 Par la suite, un **second courant de pensée** s'est intéressé à tout ce qui était "vie", "être vivant". C'est l'école "biocentrique" qui écarte les éléments "non vivants" mais bien présents comme les minéraux, "l'immatériel", le "construit", "l'aménagé". Certains auteurs l'ont même assimilé au "physiocentrisme", ce qui indique clairement le parti-pris de départ.

Un tel concept devait forcément évoluer car la première définition, en plus d'écarter certains facteurs, fait référence essentiellement aux **phénomènes causés** en général **à** et **par l'environnement**, sans faire la différence entre l'un et l'autre cas et surtout sans mettre l'accent sur la lourde **responsabilité** de l'Homme dans les dommages et problèmes identifiés. Les actions de l'Homme dans le milieu, les interactions des hommes entre eux

prennent alors une toute autre dimension et, du stade **naturel** (physique, chimique, biologique) on est passé au stade **socio-économique et politique**, tout en enlevant les barrières administratives et les frontières étatiques.

1.3 Ce "tout complexe", auquel nous avons déjà fait allusion, aboutira à une fusion entre le "matériel" et le "spirituel", le "tangible" et "l'intangible". Ce caractère multidimensionnel explique donc l'essence universelle de la notion d'environnement et l'intérêt croissant qu'elle suscite. Ce n'est d'ailleurs pas par hasard que le remarquable ouvrage produit en 1990 par cinq organismes officiels du Québec suggère la définition suivante:

"**l'environnement** c'est tout ce qui fait que les besoins humains sont satisfaits adéquatement: vie, cadre physique sain, santé, éducation, emploi, paix, sécurité, bien-être, développement, dignité, égalité, justice, démocratie etc".

Pour globale qu'elle soit, cette définition appelle aussi quelques brefs commentaires. D'abord, aussi paradoxal que cela puisse paraître, on est revenu à l'Homme comme finalité. Le terme "humain" le dit clairement mais, cette fois, loin d'être égoïstement centrée sur l'espèce humaine, la définition sous-entend une série d'éléments dont la conjugaison aboutit à cet équilibre recherché par l'Homme. A la limite, les mots "environnement sain" ne devraient pas figurer à nouveau dans une définition du terme qu'on cherche à cerner. En fait, cela rend compte de la complexité, de la multifacialité du concept lui-même. Même si les autres espèces ne sont pas explicitement évoquées, nous savons qu'un "environnement sain" signifie qu'il n'y a pas de ruptures, d'anomalies, de déséquilibres donc dans cette portion d'espace allant du sous-sol à l'atmosphère qu'on peut appeler "cubique" et justement désignée par les hispanophones: "AMBIENTE".

L'articulation de cette portion d'espace local, régional, avec

le reste de la planète, son aménagement, sa gestion, ses éléments immatériels éclaire sur le membre de phrase: "Tout ce qui fait que les besoins humains sont satisfaits adéquatement".

On aurait pu ajouter:... "sont satisfaits adéquatement **ou non**. Là, c'est une autre histoire laquelle sera abordée plus tard et qui n'enlève rien à l'effort de synthèse de cette définition qui est allée le plus loin à notre avis.

CHAPITRE DEUXIEME:
VUE GENERALE DU VAISSEAU TERRE

2.1 BIOSPHERE: DEFINITION ET COMPOSANTES

Il n'est pas surprenant d'avoir choisi ce mot pour nous engager dans l'étude des milieux terrestres car il est certainement l'un des plus courants avec "écologie".

L'écologie, assimilée abusivement à l'environnement, est une **science naturelle** qui étudie l'un des aspects-clé de l'environnement précisément. L'une de ses meilleures définitions est la suivante:

"La science qui étudie les conditions d'existence des êtres vivants et les interactions de toutes natures existant entre ces êtres vivants et leur milieu". (Ernst HAECKEL)

L'ensemble de ces êtres vivants et leurs milieux constitue alors la **BIOSPHERE** que certains associent à une pellicule terrestre mais que nous préférons représenter comme cette "enveloppe cubique" allant du sous-sol, de la mer au sol et à l'atmosphère où la vie est présente. Vu l'étendue de ce domaine on a procédé à son découpage en **écosystèmes,** "sorte d'unités naturelles qui se composent de parties vivantes et de parties inertes dont les effets réciproques forment un système stable dans lequel interviennent des processus cycliques".

Pour en revenir à cette définition de la biosphère, mot lié à l'être vivant, on peut préciser qu'elle comprend trois domaines où évoluent des êtres vivants et qu'on distingue ainsi:

- **la lithosphère** (du grec lithos = pierre) ou littéralement **sphère** de pierre, **solide**, constituée par les couches de roches et de sols de l'écorce terrestre. Il est communément admis que les êtres vivants se rencontrent au sommet de la lithosphère, c'est-à-dire dans la partie appelée **sol.** Celui-ci est lui-même constitué d'éléments minéraux provenant de la roche en place et d'éléments

organiques provenant des déchets de végétation et de faune (feuilles et branches sèches, excréments ou cadavres d'animaux) de microscopiques bactéries etc. Ce qui a fait dire que le sol est lui-même un **milieu vivant**.

- **l'hydrosphère**(du grec hydros = eau) c'est-à-dire la **sphère liquide** représentée par toutes les masses d'eau de la Terre. Il faut citer d'abord les océans, les lacs, étangs, fleuves, rivières, glaciers. A noter que souvent l'on désigne les glaciers sous le nom de **cryosphère** ou sphère de glace (du grec cryos signifiant froid) mais nous préférons la considérer comme une partie de l'hydrosphère.
- **l'atmosphère** ou encore **sphère gazeuse** représentée par les couches d'air et de gaz entourant la lithosphère. On admet que les êtres vivants évoluent seulement dans les couches basses de l'atmosphère formée principalement **d'air**, mélange d'azote et d'oxygène sur lequel nous reviendrons dans le prochain chapitre. De même, l'étude des climats, de l'atmosphère, ne saurait éclipser un élément aussi fondamental que le **soleil** par son rôle essentiel dans les formations organiques, les cycles biologiques liés à la **lumière** de cet astre central de notre système qu'on a d'ailleurs nommé "système solaire" pour cette raison. On sait aussi que les formes, les rythmes de vie auraient été singulièrement bouleversés si la Terre avait été plus rapprochée ou plus éloignée du Soleil. Ou tout simplement que la vie aurait été absente à l'instar de ce que nous **savons actuellement** de NEPTUNE, JUPITER, VENUS, MARS ou la LUNE.

2.2 APPROCHE DE L'ECOSYSTEME

Tout comme la biosphère est vaste on pourrait parler aussi de l'écosystème TERRE également très étendu. C'est la raison pour laquelle on a jugé nécessaire d'analyser d'abord les composantes d'un écosystème et ensuite de distinguer plusieurs catégories,

selon leur taille et selon leur type.

Au niveau des composantes, il y a deux termes de base, difficiles à ignorer, dont la somme équivaut à l'écosystème. Les voici:

BIOTOPE + BIOCENOSE = ECOSYSTEME

Ces deux expressions, originaires du grec tout comme l'écosystème déterminent celui-ci. Le BIOTOPE constitue l'habitat, le support où se trouve la communauté vivante (végétale ou animale) en question. C'est le **lieu** en quelque sorte avec toutes ses caractéristiques physico-chimiques et aussi biologiques. La BIOCENOSE, par contre, désigne l'ensemble des êtres vivants d'un écosystème ou encore la communauté végétale et animale se trouvant dans le biotope.

2.2.1 TAILLE ET TYPES D'ECOSYSTEMES

On a évoqué plus haut la notion d'échelle et de diversité dans l'étude de l'écosystème. Ceci est très important car il permet de distinguer les grands écosystèmes, appelés aussi MACRO ECOSYSTEMES, les petits écosystèmes ou MICRO ECOSYSTEMES et les écosystèmes de taille intermédiaire ou MESOECOSYSTEMES.

Citons quelques exemples pour illustrer ces trois entités:

- **MACROECOSYSTEMES:** un continent, un océan, un groupe de pays contigus ayant des traits d'homogénéité, les régions andines ou hymalayennes, l'Amérique, l'Afrique etc.
- **MESOECOSYSTEMES:** une savane, une forêt comme la forêt des Pins en Haïti, l'étang Saumâtre par exemple
- **MICROECOSYSTEMES**: certains auteurs parlent parfois de **miniécosystèmes** pour désigner cette catégorie d'écosystème. On passe ici à une échelle réduite allant d'une grotte, une source, un arbre et même un tronc d'arbre et la partie du sol où il repose.

Dans le même ordre d'idée, on peut distinguer plusieurs types d'écosystèmes selon les éléments caractéristiques du biotope,

lequel laisse entrevoir la biocénose en place. On parlera par exemple:

- d'un **écosystème de montagne** tout en les nuançant (le parc MACAYA dans le Massif de la Hotte, KENSCOFF, les PALMES), selon leurs caractéristiques spécifiques
- d'un **écosystème de marécages** (embouchure de l'Artibonite, zone de Trou-Caïman)
- d'un **écosystème aride** (Savane Désolée, région de Baie de Henne).

A ce point de notre analyse, il convient de préciser ce qu'on désigne par **NICHE ECOLOGIQUE** car, la plupart du temps elle est associée à l'idée de microécosystème, c'est-à-dire à la taille, alors qu'en fait, elle désigne:

"Un ensemble de conditions d'habitat, de régime alimentaire et de moeurs propres à une espèce vivante déterminée".

Autrement dit, la niche écologique fait référence à la **fonction**, au **rôle** de certaines espèces végétales et animales dans **l'échiquier ou la matrice biosphériques**. Pour cette raison - on y reviendra - elle est protégée partout où le niveau de formation ou d'information est suffisant.

Ceci nous amène à évoquer le fonctionnement du système; il faudrait dire **des systèmes**, à la lumière des subdivisions esquissées plus haut. Il vient à la pensée les curieuses expériences menées par les Américains avec les projets **BIOSPHERE I** et **BIOSPHERE II** cù des hommes et des femmes ont été sélectionnés pour vivre sous une cloche immense dans laquelle tous les types de climats et d'écosystèmes ont été reproduits, autant que possible, en dehors des pollutions ambiantes. Le projet BIOSPHERE II devait durer deux ans et permettre d'étudier le comportement de toutes les espèces représentées dans des milieux "reconstruits". L'analyse des données a commencé dès la fin de l'expérience en 1993.

2.2.2 PARAMETRES INTERVENANT DANS LES ECOSYSTEMES

Plusieurs facteurs peuvent être considérés dans l'analyse des écosystèmes. La latitude, l'altitude, la topographie, la géologie (roche-mère en particulier) sont quelques-uns de ces facteurs importants. Il y en a un cependant qui mérite une attention spéciale à cause de ses relations étroites avec ceux cités plus haut. Il s'agit du climat.

Le climat constitue un élément-clé des écosystèmes à cause de son rôle catalyseur dans les multiples processus physiques, chimiques et biologiques. La cohésion interne et **l'interdépendance** des facteurs du climat sont telles qu'on ne saurait vraiment les hiérarchiser par ordre d'importance. D'un autre côté les phénomènes climatiques ont un rôle tel dans les perturbations de l'environnement qu'une analyse rapide des paramètres du climat est indispensable. On peut déjà en citer les principaux:

- **la température**
- **la pluviosité**
- **la pression atmosphérique**
- **le relief**
- **l'altitude**

Certains facteurs ont aussi un rôle majeur et en induisent d'autres. Citons:

- **la latitude** (influe sur la pluviométrie et la température)
- **l'exposition** (influe sur l'humidité, l'éclairage, l'évaporation, la force du vent)
- la **position géographique** par rapport à la mer, aux montagnes, aux plans d'eau en général.

Une erreur à ne jamais faire est de confondre **climat** et **temps**. Le climat est étudié en climatologie et est de nature **structurelle**. La meilleure définition est: "l'état **moyen** de

l'atmosphère au-dessus d'un lieu" (basé sur plusieurs décennies d'observations).

Le temps, lui, est variable, étant par définition de nature **conjoncturelle**. La science qui l'étudie est la **météorologie** sur les prévisions desquelles on fait souvent des plaisanteries et qui pourtant connait des **progrès** considérables avec le lancement des satellites artificiels comme les séries METEOSAT, TIROS, KOSMOS, ESSA, METEOR etc. Les conséquences sur la navigation aérienne et maritime, de même que dans la prévision des cyclones sont inestimables.

Les climatologues ont coutume de classer les climats à partir de deux **paramètres fondamentaux** et c'est d'ailleurs la raison pour laquelle nous les avons cités en tout premier lieu. Ce sont:

- la température
- la pluviométrie.

On admet dans ces conditions que des facteurs comme le

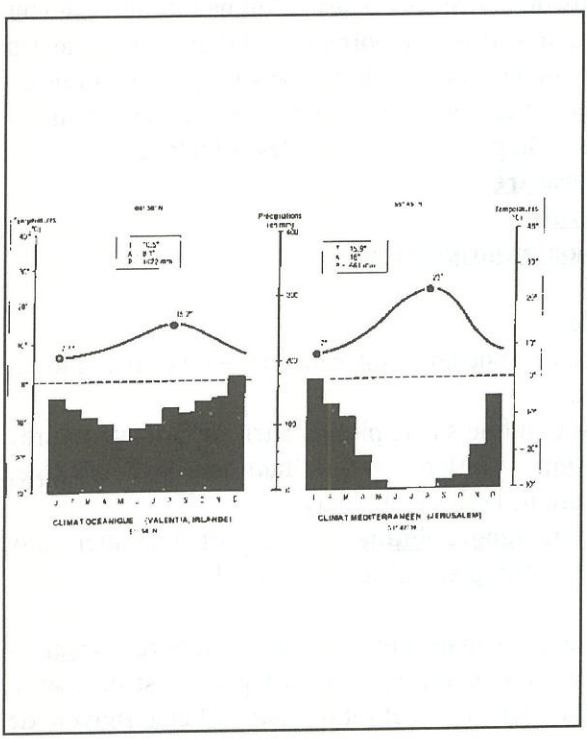

Figure 1 : *Exemple de climatogramme*

relief, l'altitude, la latitude sont des éléments "**tenants**" du climat alors que la température et la pluviosité sont des éléments "**aboutissants**". Pour cette raison les diagrammes climatiques appelés "climogrammes" ou "climatogrammes" intègrent ces deux informations-clé essentiellement.

Une documentation abondante existe au sujet de la genèse de ces deux éléments. Pour la **température** par exemple on peut signaler:

a) des **causes intrinsèques** comme:
   - la latitude
   - le relief
   - le rayonnement et le niveau d'absorption des rayons solaires par le sol, phénomène appelé **albédo**.

b) des **causes extrinsèques** telles que:
   - la formation des masses d'air
   - la circulation des masses d'air.

De même, on a coutume de distinguer les précipitations et les condensations.

a) Pour les **condensations**, il y a:
   - la **rosée**,ou condensation sur un sol à plus de 0° C
   - la **gelée blanche** quand la condensation se fait sur un sol de température inférieure à 0° C, formant des cristaux branchus
   - le **givre**, apparenté aux brouillards givrants où les gouttelettes d'eau sont transformées en une enveloppe blanche très prisée pour les cartes postales de Noël des pays tempérés.
   - **le verglas** ou gel de la pluie en surfusion sur un sol gelé.

b) Pour les **précipitations**, on peut noter:

- les **pluies**, dues aux phénomènes de convergence, d'ascendance, des masses d'air.
- la **neige**, corps spongieux carbonaté formé à une altitude déterminée à la place de la pluie
- la **grêle** ou solidification des gouttes de pluie en boules, au niveau des nuages.

CHAPITRE TROISIEME:
LES ELEMENTS DU VAISSEAU TERRE

3.1 LE SOL

A lui seul le sol constitue l'un des éléments essentiels de la planète. Nous avons déjà signalé sa localisation à la partie supérieure de la lithosphère. La science spécialement consacrée à l'étude des sols est la **pédologie,** laquelle intéresse l'agronomie vu que le sol représente le support principal des plantes et le domaine d'expansion de leurs racines pour l'extraction des éléments nutritifs nécessaires à la croissance de ces mêmes plantes. il ne revient pas ici d'entreprendre l'étude de la formation des sols (pédogenèse) et encore moins leur classification, à cause de la diversité des paramètres à prendre en considération.

Il faut savoir surtout que la formation, les caractéristiques des sols dépendent de trois facteurs intereliés dans une dynamique "cause à effet" et "effet à cause":

- le climat
- la végétation
- le sous-sol

Le climat fait référence automatiquement à la plus ou moins grande humidité, c'est-à-dire à la présence de l'eau, catalyseur essentiel dans les mécanismes d'échange. La végétation est dépendante de son côté du climat, donc de l'eau, et aussi du sous-sol. Selon sa nature et la qualité de ses débris, elle influencera la composition du sol. Celle-ci est elle-même étroitement liée à la nature de la **roche-mère** appelée souvent le **sous-sol**. Une roche-mère calcaire, basaltique, marneuse ou argileuse favorisera un type particulier de sol.

Toutefois, les pédologues s'entendent pour distinguer deux grandes caractéristiques des sols:

a) les caractéristiques physiques
b) les caractéristiques chimiques

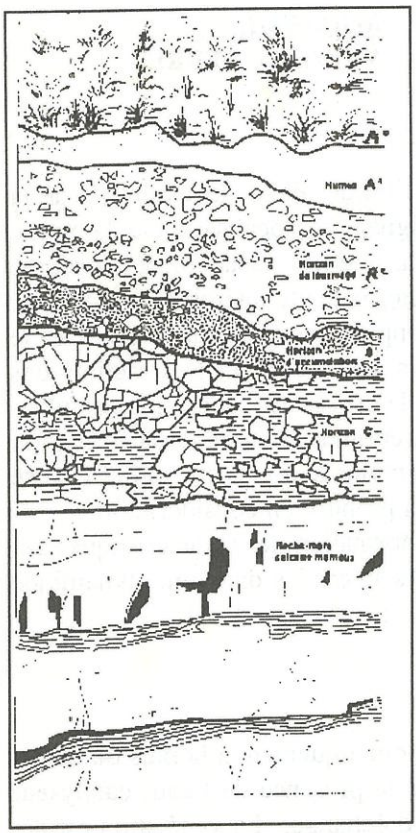

Figure 2 : *Profil d'un sol-type*

Ces deux groupes de caractéristiques sont encore une fois, intereliés. Les unes et les autres forment les facteurs dits **édaphiques**, appelés aussi **abiotiques** (du grec bios) c'est-à-dire non liés à la vie. On les oppose aux autres facteurs dits **biotiques**, c'est-à-dire liés à la vie, comme la flore et la faune.

Si l'on fait une coupe verticale dans un sol, on rencontre différentes couches, appelées **horizons**, et qui se présentent ainsi de haut en bas:

- **l'Horizon A** lequel comprend l'horizon A_0 ou litière, formée de débris végétaux, exclusivement organique, l'horizon A_1, appelé aussi **humus**, formé de matière organique et minérale, l'horizon A_2 principalement minéral, appelé aussi horizon lessivé.
- **l'Horizon B**, dit **d'accumulation**, c'est-à-dire recevant les particules ou éléments des sous-horizons A_0, A_1, et A_2. A son tour il est divisé parfois en sous-horizons B_1, B_2.
- **l'Horizon C**, associé à la roche-mère, laquelle selon le niveau de désagrégation est partagée en couches C_1, C_2.

N.B.: Les horizons A et C sont parfois les seuls présents dans certains sols mais différents cas de figure peuvent se présenter, le plus catastrophique étant l'existence de la seule roche-mère, soit parce que les autres horizons n'ont jamais pu se former soit parce qu'ils ont été emportés par l'érosion au fil des ans. A ce sujet, le temps mis à détruire un sol peut être infiniment court par rapport à sa formation car celle-ci s'étale généralement sur plusieurs siècles ou milliers d'années. Ceci explique d'ailleurs la distinction de nombreuses **couches supplémentaires** selon les auteurs: horizons A_{00}, A_3, B_3, R, ce dernier se situant sous le profil vertical tel que décrit ici. On parlera de même de sols jeunes ou sols anciens au même titre que le relief.

a) En fait, les **composantes physiques** du sol font référence essentiellement aux éléments solides.d'après leur nature et leur **granulométrie**, c'est-à-dire la taille de leurs éléments. Il faut tenir compte, là aussi, d'un **élément liquide** primordial, **l'eau** encore une fois. Les éléments solides sont évidemment de deux types et régissent la texture des sols; ce sont:

- les éléments minéraux (toutes catégories confondues)
- les éléments organiques (d'origine végétale et animale).

b) Si l'on considère les **éléments chimiques** des sols, ils sont en nombre **illimité**, s'agissant de différents corps d'origine minérale et organique. Il faudrait presque dire "éléments **chimiques** et **biochimiques**" du sol, eux-mêmes liés aux constituants physiques décrits plus haut.

Les combinaisons sont donc complexes, provenant d'éléments comme l'azote, le sodium, le soufre, le phosphore, le calcium, le chlore, le fer etc.. De ceux-ci découlent des sels multiples allant des carbonates, sulfates, chlorures et autres.

Pour terminer, signalons qu'à l'échelle de la planète, les terres émergées représentent environ 134 millions de Km^2 ou

13,39 Milliards d'hectares, soit 29,2% de la surface totale, et se répartissent comme suit:

- Terres cultivées	:	1,47 Milliard ha	ou 11,0%
- Prairies	:	3,16 " "	ou 23,6%
- Forêts	:	4,09 " "	ou 30,5%
- Divers (y compris déserts)	:	4,67 " "	ou 34,9%
- Total Monde	:	13,39 " "	ou 100%

SOURCE: FAITS ET CHIFFRES DU MONDE (1988)

3.2 L'AIR

La définition scientifique la plus courante, reprise d'ailleurs par le dictionnaire LAROUSSE, le présente comme **le milieu de vie**, mélange de plusieurs gaz dont **l'azote** (78%), **l'oxygène** (21%), l'argon (1%), des traces d'autres gaz tels le néon, le krypton, le xénon, l'hélium. Il contient en outre de la vapeur d'eau, du gaz carbonique, des particules d'ozone, des poussières minérales et organiques, des débris végétaux comme le pollen, des microbes.

On appelle "**pression atmosphérique**" la pression exercée par l'air. On désigne sa **valeur normale** en se basant sur le poids d'une colonne de mercure de 76 cm. On parle alors de pression de "1 atmosphère", "2 atmosphères" pour désigner le double de cette pression, "3 atmosphères" etc. Dans les conditions moyennes ou ordinaires, un litre d'air pèse à 0^0 Celcius de température 1,293 gramme.

Ce mélange gazeux nommé "air" se confond généralement avec **l'atmosphère**. Il est intéressant de décrire les différentes couches de cette dernière, beaucoup mieux connues depuis le lancement de nombreux satellites spécialisés dans l'espace. Cette subdivision se fait en fonction de caractéristiques physico-chimiques. De bas en haut, nous avons:

a) la **troposhère**, où se rencontrent les oiseaux et autres

animaux volants, des bactéries, des pollens, des poussières, des gaz industriels et des fumées de toutes sortes. La température et son humidité varient beaucoup au fil des heures, des jours et des saisons. Sa hauteur moyenne est de 12 kms et sa température varie de + 25° C à - 60° C.

b) la **stratosphère**, d'épaisseur allant de 12-18 à 45-55 km et où, contrairement à la troposphère il y a des phénomènes d'inversion de température, c'est-à-dire réchauffement de bas en haut. On y rencontre des vents très rapides.

c) la **mésosphère**, comprise entre 45-55 km et 80-90 km est le domaine de très basses températures (-90° C à sa limite supérieure).

d) la **thermosphère** ou **ionosphère**, où la température augmente jusqu'à 1300° C. Elle n'est pas encore bien étudiée, tout comme son épaisseur qu'on situe entre 90 et 600 km d'altitude.

e) **l'exosphère**, où se trouvent les constituants atmosphériques les plus légers (hélium et hydrogène). Son épaisseur se situe entre 600 et 3000 Km d'altitude.

f) **la plasmasphère**, constituée d'un plasma à très basse énergie semblable à celui de l'ionosphère. Les dernières observations de satellites lui attribuent une épaisseur entre 3000 à 50000 Km en altitude.

g) **le milieu interplanétaire**, situé entre 50.000 et x millions de km, où la densité est excessivement faible. C'est le domaine dit aussi de l'espace inter-sidéral.

N.B.: Les termes techniques utilisés pour présenter les couches différentes sont les plus courants dans le jargon scientifique. Nous avons sélectionné ceux-là dans le but de les **vulgariser** car de grands bonds ont été faits dans la connaissance de l'espace au cours des 20 dernières années. L'année 1992 a même vu la parution d'un nouvel "Atlas géographique de l'espace", ce qui est de nature à nous le rendre plus familier. La dimension

"spatiale" devient incontournable dans la mesure où l'environnement est un tout complexe, mettant en facteur aussi bien la couche d'ozone que les diverses couches de l'atmosphère et les autres planètes. On a en tête le phénomène des marées conditionné par le soleil et la lune. Il nous faut donc sortir de plus en plus de notre "basse atmosphère" pour savoir ce qui se passe plus haut ou plus loin. Ceci est important car les nuisances de tous types peuvent venir essentiellement des Terriens, tout comme il est important pour ceux-ci de savoir ce qui leur vient de l'espace ou ce qu'ils peuvent y apprendre. L'Homme a montré sa détermination à l'explorer en ce sens. Autant de raisons qui nous portent à l'intégrer dans nos recherches car les éléments interférant sur la biosphère peuvent avoir **aussi** des retombées sur les unités plus petites constituées par les écosystèmes.

3.3 LES OCEANS

En disant ici "les océans" nous péchons déjà par excès car il faudrait écrire l'OCEAN. Celui-ci est en effet unique, d'un seul tenant, ce qui donne la couleur bleue à la planète TERRE observée de l'espace par les cosmonautes. L'expression "planète OCEAN", de préférence à planète TERRE, est devenue un slogan véhiculé par les différents centres scientifiques à partir de ces observations orbitales bien plus éloquentes d'ailleurs que la répartition connue:

- 70% de la surface du globe pour les océans
- 30% pour les terres.

Les biologistes ont toujours été intrigués par cette répartition océan-terre qui rappelle étrangement celle de l'eau dans le corps humain, c'est-à-dire 70% de son poids total. Les astrophysiciens, par contre, se sont émerveillés du fait que la terre soit la seule planète du système solaire à présenter des températures de surface permettant à l'eau d'y exister sous ses trois formes: gazeuse,

liquide, solide. La seconde est nettement dominante et la répartition par rapport à l'eau douce est la suivante, rappelons-le:

- Océans : 97,000%
- Glaciers : 2,250%
- Eaux souterraines : 0,741%
- Lacs, rivières, fleuves : 0,009%

Pour les commodités d'études, on distingue trois grands océans, eux-mêmes divisés en une multitude de mers. Ce sont:

- L'Océan Pacifique, le plus étendu, couvrant la moitié de l'océan, soit 180 millions de Km^2
- L'Océan Atlantique comprenant 106 millions de km^2
- L'Océan Indien, avec 75 millions de km^2.

N.B.: L'Océan arctique est formé par les parties des océans Atlantique et Pacifique situés à l'intérieur du cercle polaire Nord ou boréal. Il en est de même pour l'Océan Antarctique, constitué par les parties des Océans Atlantique, Pacifique et Indien situées entre le cercle polaire Sud ou austral et le continent antarctique.

3.3.1 ROLE DE L'OCEAN

Le rôle de l'Océan est multiple et peut être étudié à travers ses fonctions. Rappelons-les rapidement:

a) c'est un **régulateur de climat** par ses phénomènes d'évaporation, ses courants chauds et froits. En fait, l'océan constitue d'abord un énorme réservoir de chaleur par l'absorption des rayons de soleil et nivelle les températures extrêmes qui, sans cela, régneraient sur la Terre. En cela, il régit l'équilibre du cycle de vie terrestre.

b) c'est une **réserve de nourriture** et de **minéraux** (pêche, aquaculture, extraction de sel, de minerais divers, d'algues, de nodules polymétalliques etc).

c) c'est un **facteur d'énergie** (marées montantes et descendantes, différences de température des courants)

d) c'est un **domaine de transport** très commode et peu coûteux, vu les tonnages énormes qu'on peut y manipuler

e) c'est un domaine de **loisirs** et de **conservation** à des fins esthétiques, scientifiques (stations balnéaires, sports nautiques, plongée sous-marine, explorations diverses, établissement de parcs marins pour l'intérêt des sites, des espèces etc.)

f) quoique **très discutable**, c'est aussi le lieu de **recyclage de nombreux** déchets venant des terres émergées. Ceci est vrai tant que le **cycle naturel** est **maintenu** car, les nombreuses activités industrielles de l'homme ont atteint une dimension irresponsable par le rythme, l'ampleur et le type des déversements.

3.3.2 FORMATION ET COMPOSITION

L'origine de l'Océan est mal connue. Toutefois, l'hypothèse la plus courante est qu'elle prendrait naissance d'épais nuages qui entouraient la Terre. Celle-ci, en se refroidissant, provoquait la condensation de ces nuages en pluies, déclenchant un déluge continu pendant des siècles et des siècles. Si la formation de la Terre date de 4.5 milliards d'années, on ne peut avancer de chiffres pour celle de l'Océan, compte tenu de l'incertitude existant sur la durée de la période de refroidissement, donc des phénomènes de condensation.

Le fond de l'Océan n'étant pas uniforme, des vallées, des chaines de montagnes, des plateaux s'y retrouvent autant que sur la terre ferme. Il a fallu certainement des siècles de déluge pour obtenir une profondeur moyenne de 3790 mètres, chiffre nettement plus important que celui de l'altitude moyenne des terres au-dessus du niveau de la mer, estimée à 840 mètres. Des fossés appelés **fosses** se rencontrent ici et là dont la plus profonde est celle des MARIANNES, près des Philippines, atteignant 11,000

mètres en-dessous du niveau de l'Océan Pacifique. En clair, cela signifie qu'on pourrait y engloutir le massif de l'Himalaya, plus particulièrement le sommet le plus élevé de la Terre, le Mont Everest qui ne dépasse pas 8848 mètres.

A ce sujet, signalons que la surface totale des Océans est de l'ordre de 361 millions de Km^2, soit 70,8% de la surface du globe. Leur volume est de 1 milliard 370 millions de Km^3 (kilomètres cubes)

Un long débat subsiste en ce qui a trait à la composition de l'eau de mer. De nombreuses études ont fini par révéler que tous les sels et minéraux contenus dans l'eau de mer se retrouvent dans la croûte terrestre. Toutefois, il est établi que depuis 100 millions d'années au moins la tendance est la stabilité de la composition chimique de la masse d'eau océanique, stabilité provenant d'un **équilibre** entre les **apports** continentaux et les **pertes** dues au recyclage dans l'atmosphère, par évaporation, d'une multitude d'éléments appelés à retomber finalement sur les terres émergées.

L'eau de mer étant, parmi les liquides connus, celui qui a le plus fort pouvoir solvant, on y trouve une infinité de corps organiques et minéraux en solution, en association avec des gaz dissous. On peut citer par ordre d'importance le chlore (55%) et le sodium (31%) formant le chlorure de sodium ou sel ordinaire utilisé dans la cuisine. Le pourcentage de chlorure de sodium calculé à partir des prélèvements en haute mer se maintient de manière stable autour de 35%. De la même manière que la répartition océans-terres est de 70% contre 30%, identique à celle de l'eau par rapport au corps humain, on a remarqué que le liquide dit "physiologique" a, grosso modo, les mêmes pourcentages de composants naturels. Sans prétendre être exhaustif on peut énumérer 57 des éléments qui font le "sel" de la mer, par ordre d'abondance (tableau tiré d'une étude de Howard BRABYN):

CHLORE	LITHIUM	URANIUM	CADMIUM
SODIUM	RUBIDIUM	NICKEL	TUNGSTENE
MAGNESIUM	PHOSPHORE	VANADIUM	XENON
SOUFRE	IODE	MANGANESE	GERMANIUM
CALCIUM	BARIUM	TITANE	CHROME
POTASSIUM	INDIUM	ANTIMOINE	THORIUM
BROME	ZINC	COBALT	SCANDIUM
CARBONE	FER	CESIUM	PLOMB
STRONTIUM	ALUMINIUM	CERIUM	MERCURE
BORE	MOLYBDENE	YTTRIUM	GALLIUM
SILICIUM	SELENIUM	ARGENT	BISMUTH
FLUOR	ETAIN	LANTHANE	NIOBIUM
ARGON	CUIVRE	KRYPTON	THALLIUM
AZOTE	ARSENIC	NEON	HELIUM
		OR	

Dans ce même ordre d'idée, on a pu dire que l'atmosphère, l'océan, les terres émergées sont liés l'un à l'autre de façon inextricable. Ainsi, le vent associé à la chaleur du Soleil et à la rotation de la terre met en brnle de puissants courants océaniques charriant de gigantesques volumes d'eau tournant en **mouvements tourbillonnaires.** Ceux-ci sont déviés, à cause de la rotation de la terre, vers la droite dans l'hémisphère Nord et vers la gauche dans l'hémisphère Sud. Cette constatation a été faite pour la première fois par le mathématicien français Gaspard CORIOLIS en 1836, d'où le nom de loi de CORIOLIS ou force de CORIOLIS donné à ce phénomène très particulier. La taille de ce tourbillon est d'environ 3000 km du Nord au Sud. Avec 80 km de large et 450 m de profondeur, l'un des "fleuves océaniens" est connu scus le nom de GULF STREAM (BRABYN, 1986).

Contrairement à ces courants océaniques, les marées, représentées par les montées et baisses périodiques des eaux océaniques, sont dues à la force d'attraction de la lune sur la terre et, secondairement, du Soleil. Pour cette raison, ces marées ont des **cycles précis**, dépendant de la position respective de la Terre par

rapport au Soleil et de la Lune par rapport à la Terre, la Terre tournant autour du Soleil et la Lune faisant la même chose autour de la Terre. Les marées hautes et basses se produisent donc simultanément en deux points opposés de la Terre, c'est-à-dire que deux "marées hautes" sont aux antipodes l'une de l'autre, en même temps que se produisent deux "marées basses" également à l'opposé l'une de l'autre en deux points du globe. Ajoutons pour terminer que les forces d'attraction de la Lune et du Soleil peuvent **se conjuguer**, **s'opposer** selon qu'on se trouve en période de nouvelle Lune, de pleine Lune, de premiers ou de derniers quartiers lunaires. Les navigateurs marins et les pêcheurs en savent long sur ces phénomènes naturels auxquels sont liés bien d'autres qu'on n'a pas tout-à-fait fini d'expliquer au niveau des rythmes et des cycles biologiques. L'océanographie et l'astronomie ont encore bien des secrets à révéler.

3.3.3 LA COULEUR BLEUE DE LA MER

Ce paragraphe apparemment anodin a un certain intérêt dans la mesure où tous les jours des jeunes et des moins jeunes se posent la question ou la posent à des interlocuteurs plus âgés.

On doit commencer par dire que si la mer (ou l'océan) était remplie de plantes vertes affleurant presque à la surface, elle serait tout-à-fait verte selon la couleur de la végétation, des algues marines ou autres. Le soleil frappe ainsi l'eau de mer et la lumière émise est absorbée progressivement au fur et à mesure de sa pénétration dans l'eau. L'énergie accompagnant la lumière solaire se dissipe sous forme de chaleur de la même façon jusqu'à l'obscurité totale. Toutes les teintes de la lumière blanche vont s'estomper également, à commencer par les longueurs d'onde de basse énergie dites "rouges" puis les autres teintes plus énergétiques du spectre, l'orange, le jaune, le vert et, en dernier lieu

les différentes nuances du bleu. (Colinvaux, 1982).

On comprend alors pourquoi seule la lumière bleue pénètre sur une centaine de mètres. En d'autres termes, tout rayon lumineux réfléchi ayant fait le trajet entre la surface de l'océan et les profondeurs est, a fortiori, bleu. C'est pour cela que, le jour, la mer est bleue et d'un bleu d'autant plus intense que le temps est plus ensoleillé, plus lumineux. Mais là où les plantes microscopiques, les algues, sont abondantes et proches de la surface, la couleur verte prédomine.

3.4 LES EAUX DOUCES

3.4.1 DISPONIBILITES

Dans les lignes qui précèdent, il a été présenté les proportions de l'eau de mer dans l'ensemble de l'hydrosphère et son écrasante supériorité en volume. Il nous faut faire maintenant le point sur les ressources en eaux douces, à l'échelle de la planète.

En 1988, avec une population mondiale d'environ 5 milliards d'individus, on a calculé ceci:

- Besoins annuels d'eau douce : 1500 milliards m^3
- Précipitations annuelles totales : 500.000 milliards m^3
- Eau récupérable sur terres habitées : 9000 milliards m^3

Si le total des eaux de pluies **récupérables** étonne avec seulement 9000 milliards de m^3, il faut se rappeler qu'on doit déduire des 500.000 milliards toute la masse d'eau tombant sur les océans, les régions désertiques et inhabitées, celle perdue dans le ruissellement, l'évaporation etc. Or, l'ensemble des eaux douces "liquides" disponibles est pour 98,8% constitué d'eau souterraine et 1.2% d'eau de surface. La majeure partie de ces eaux souterraines se trouve à des profondeurs ou dans des conditions géologiques rendant problématique leur exploitation. On s'est même amusé à calculer l'épaisseur des couches d'eau respectives, toutes

catégories confondues, si elles étaient répandues sur l'ensemble du globe terrestre. La répartition est très significative:

- Ensemble eaux marines et eaux douces : 3000 m environ
- Océans : 2700 m
- Glaciers : 120 m
- Eaux souterraines : 40 m
- Fleuves, rivières, lacs, étangs : 40 cm
- Vapeur d'eau atmosphérique condensée : 3 cm

P. CLAVAL, 1976

Ceci nous montre clairement déjà qu'en matière d'eaux douces utilisables, il vaut mieux garder un profil bas, en adoptant un mode de gestion allant dans le sens de la **conservation** et de la **réduction** de la **consommation** industrielle surtout, agricole et domestique ensuite. Cette remarque concerne toutefois davantage les pays riches industriels où persiste le gaspillage de l'eau, non seulement dans des procédés industriels hydrovores, peu économiques, mais aussi au niveau domestique, des villes en particulier. Là se pose de plus en plus le problème de l'approvisionnement des mégapoles, des cités tentaculaires dépassant les 20 millions d'ici l'an 2000, notamment dans le Tiers-monde.

3.4.2 PRESENCE ET IMPORTANCE DE L'EAU

L'approche de cette question peut se concevoir de trois façons, tout en retenant que le sens donné au mot "présence" est plus proche de "nécessité". Cette présence donc s'associe à la consommation à plusieurs niveaux:

- au niveau des **cycles naturels**
- au niveau des **activités agricoles**
- au niveau des des **activités industrielles**
- au niveau des **besoins domestiques**

A ce niveau de l'analyse, il ne convient pas encore de

questionner ces consommations, ces besoins, ni de les critiquer, encore moins de voir les conséquences de ces activités à forte dominante humaine.

Il a déjà été fait allusion à la forte proportion d'eau existant dans la matière vivante: 70%. Tout aussi intéressante est la proportion d'eau évaporée de cette même matière vivante avec un net avantage pour **la matière végétale** qui constitue la plus grande masse biologique terrestre. Ceci est compréhensible, dans la mesure où il y a deux rôles fondamentaux joués par l'eau:

- un rôle de **transport** (c'est l'eau en transit)
- un rôle de **construction** (c'est l'eau de constitution)

Ceci est d'ailleurs vrai aussi bien pour le règne végétal que pour le règne animal. Cette eau en transit est justement celle de l'évaporation, après avoir été tirée du sol, chargée d'éléments nutritifs tandis que celle dite de constitution va faire partie intégrante de la matière vivante, c'est-à-dire des tissus ou des cellules. Si l'on prend par exemple 20 tonnes d'une récolte-type verte, il faut compter 15 tonnes pour l'eau de transit, 3 tonnes d'eau de constitution et seulement 2 tonnes de matière sèche.

Il est évident que le volume total d'évaporation ou **d'évapotranspiration** dont on parle souvent pour désigner les montées d'eau vers l'atmosphère sont variables en fonction du climat et des saisons à l'intérieur de ces climats. C'est d'ailleurs l'une des raisons ayant poussé les chercheurs botanistes à mettre au point des variétés nouvelles présentant les meilleures conditions économiques de croissance. (CLAVAL, 1977)

L'utilisation de l'eau dans les activités de l'Homme constitue un fait majeur qui fera l'objet du chapitre sur les cauchemars communs, tant il est devenu préoccupant de nos jours.

CHAPITRE QUATRIEME
LES OCCUPANTS DE LA PLANETE TERRE

Après avoir pris connaissance des éléments du vaisseau Terre, il nous faut maintenant parler de ses occupants principaux pour aboutir aux interactions entre les deux entités. Notre démarche méthodologique nous portera à considérer 3 occupants essentiellement:

- la flore
- la faune
- l'Homme.

Si la terminologie classique était adoptée on aurait mentionné le **règne végétal** et le **règne animal** uniquement, l'espèce humaine étant classée dans le règne animal, et l'expression règne minéral n'étant plus usitée à l'heure actuelle. Nous préférons cependant distinguer la **flore**, **macroscopique** et **microscopique**, c'est-à-dire visible et moins visible, la **faune** suivant les mêmes subdivisions et enfin, **l'Homme** qui règne en maître, avec toutes les conséquences que nous verrons par la suite pour la biosphère. S. MADER (1988) cite 5 règnes de son côté: celui des MONERES, des PROTISTES, des CHAMPIGNONS, des VEGETAUX et des ANIMAUX.

4.1 LA FLORE

Au prime abord, il est nécessaire de faire la distinction entre deux notions voisines mais ayant chacune un sens précis: **flore** et **végétation**.

La **flore** peut se définir comme la totalité des plantes existant sur un territoire donné à un moment donné. On parle alors **d'inventaire** de la flore pour désigner un relevé précis, descriptif et analytique, de toute la population végétale vivante en tant que représentante d'espèces diverses. Cet inventaire est consigné

dans un **catalogue** avec des photos, croquis, gravures; des spécimens de feuilles, de fleurs, des fragments d'écorce ou de bois peuvent accompagner cet inventaire et le rendre plus complet du point de vue botanique. Ainsi, en Haïti, un botaniste suédois, Erik Léonard EKMAN entreprit de dresser un inventaire détaillé de la flore d'Haïti entre 1917 et 1928, qui resta malheureusement incomplet. Il est l'un des premiers à atteindre le Pic MACAYA en 1928 après plusieurs tentatives infructueuses.

Les deux meilleures images à notre sens, relatées dans la littérature scientifique y relative sont celles de **potentiel naturel** et de **produit d'une histoire**, d'une résultante. En effet, la flore est l'expression du potentiel naturel de colonisation végétale d'un pays ou d'un territoire, si ce territoire donné venait à perdre sa couverture à la suite de faits naturels ou anthropiques. (F. MORAND, 1976)

Dès lors, on devine ce que représente **la végétation.** C'est avant tout l'expression des conditions du milieu actuel, c'est-à-dire des facteurs précis de la "conjoncture climatique". A cet égard, une végétation peut être exubérante tout en soutenant une flore très pauvre c'est-à-dire représentée seulement par quelques espèces. A l'inverse, une flore riche peut être présente dans un paysage à travers une végétaticn clairsemée, rabougrie, anémiée, selon les conditions pédo-climatiques (sol + climat) locales.

4.1.1. MODES DE CLASSIFICATION: METHODOLOGIE

Plusieurs méthodes sont utilisées pour aboutir à des divisions et subdivisions à un niveau de détail très poussé. Le but de cet ouvrage étant de présenter des notions de base en écologie et non de s'étendre sur la biogéographie et la botanique, nous retenons la **physionomie** de la couverture végétale comme le premier élément d'interprétation et de distinction. Soit:

- le degré de recouvrement

- la hauteur de la végétation

Le premier critère amène à se questionner sur **la densité** de la couverture végétale, c'est-à-dire la masse végétale par unité de surface. Le deuxième quant à lui fait référence à l'ambivalence "**forêt-herbe**" ou encore "formation forestière - formation herbeuse"

Si le premier critère fait l'unanimité quant à sa signification, il n'en est pas de même pour le second car certaines herbes peuvent atteindre des dimensions étonnantes. On s'imagine facilement ce que sont la prairie américaine, la steppe russe ou algérienne à partir des images dont regorgent les revues et films d'aventures; on admire souvent un beau gazon mais l'on a du mal à admettre le **bananier** dans la catégorie **des herbacées**, alors qu'en fait, par sa constitution, il a un "port herbacé", au même titre que le bambou, la canne-à-sucre, les céréales, plantes variées formant l'importante famille des **graminacées**.

Les botanistes ont fini par se mettre d'accord sur les définitions depuis des années. On a ainsi déterminé **une herbe** et **un arbre**, distinction intéressante à faire ici, quoique de façon succinte. Une **herbe** est donc "une plante dont la tige molle et verte meurt chaque année en règle générale". Là encore, on y trouve plusieurs types.

Un **arbre** par contre est "une plante vivace dont la tige, construite progressivement chaque année, est constituée de tissus de soutien fortement lignifiés appelés **bois** et porte des branches pouvant atteindre elles-mêmes de grandes dimensions". On parlera alors de formations arborées ou arborescentes. (MORAND, 1977).

A partir de ces considérations, on se rend compte de la diversité possible de paysages peuplés de ces types de végétaux. On a cité plus haut l'existence d'herbes à cycle végétatif court, inférieur à un an, qui apparaissent et disparaissent, de nouvelles familles remplaçant les anciennes en un temps record. Ce

caractère **spontané** et **éphémère** de ces herbes est le plus frappant pour le commun des mortels. Par contre il en est d'autres types plus vivaces dont les feuilles durent un an. Dans le premier cas, il s'agit plutôt d'une végétation de région semi-aride tandis que dans le second, on a en tête les grandes prairies nord-américaines, les steppes nord-africaines, du Maroc à la Tunisie, pour ne citer que celles-là.

4.1.2. MODES DE CLASSIFICATION: CRITERES DE BASE

A examiner de près l'aspect **degré de recouvrement**, l'on est porté automatiquement à faire allusion à deux notions:

- formation végétale **fermée**
- formation végétale **ouverte**

La première notion fait référence aux parties aériennes des plantes couvrant le sol de façon continue, non pas comme les plantes rampantes telles la patate ou les melons mais à une certaine hauteur du sol. Ces parties aériennes sont les branches et les feuilles qui souvent se touchent, s'entremêlent, laissant apparaître très peu ou pas du tout le sol. Celui-ci est parfois dégagé, parfois obstrué par différentes espèces arbustives grimpantes comme les lianes dans le cas de la **forêt pluviale tropicale**. On l'appelle aussi **forêt ombrophile** (du grec ombros = pluie) et en anglais "rain forest".

Les nombreux reportages télévisés, scientifiques ou pas, nous donnent une bonne idée de l'ambiance régnant dans ce qu'on appelle le sous-bois, l'univers des "**microcosmes**", des micro-climats situés entre les étages supérieur et inférieur de la végétation forestière. On passe facilement des clairières éclairées aux buissons obscurs où il est difficile de se diriger même en plein jour. C'est la **jungle tropicale**. Des milliers d'insectes et d'animaux y prolifèrent. On peut reprendre ce qui a été écrit sur l AMAZONIE considérée comme la forêt impériale du monde.

Voilà cité un échantillon de ce que des auteurs ont baptisé du nom curieux "d'enfer vert", n'y voyant probablement que les difficultés pour l'homme d'y survivre. Nous devrions dire **l'étranger** car les habitants originaires de la forêt eux, y vivent à leur aise avec leur culture, leurs techniques, aussi rudimentaires soient-elles.

A l'inverse, la notion de **végétation ouverte** implique que le tapis végétal en question est discontinu, clairsemé, épars, c'est-à-dire laissant voir le sol entre les plantes. L'action des agents météoriques est évidemment plus forte sur les portions de sol dénudé (soleil, pluies, vents) que sur les parties couvertes. L'échauffement des particules de sol par le soleil, leur lessivage par le ruissellement des eaux pluviales, leur décapage par les rafales de vent, tous ces facteurs conjugués contribuent à modeler le relief, donc le paysage.

On ne sous-estime pas l'influence de facteurs pédo-climatiques (sols et climat) dans l'apparition de ces types de végétation ouverte, tout comme l'importance des pentes raides. En dernier lieu, l'action humaine peut être mise en cause également: culture sur brûlis après défrichement, cultures sarclées ou à tubercules, surpâturage dû aux bovins et surtout aux ovins (moutons) et aux caprins (cabrits). A ce sujet on peut voir les conséquences de la prolifération du cabrit élevé en champ libre dans plusieurs régions d'Haïti. On a en mémoire également la formation appelée "**garrigue**" dans les pays méditerranéens, constituée par des chênes mélangés à des buissons et à des plantes herbacées. Bien entendu, il faut s'attendre à l'existence de deux types de micro-climats, selon qu'on se trouve **sous** les poches ou **entre** les poches de végétation dans les formations dites ouvertes.

4.1.3 MODES DE CLASSIFICATION: AUTRES CRITERES

En poussant plus loin les recherches, on pourrait évoquer une

troisième approche utilisée pour classer les **formations végétales:**

- Celles qui ont toujours des feuilles vertes, c'est-à-dire les espèces **sempervirentes.**
- Celles qui perdent leurs feuilles chaque année ou espèces **caducifoliées.**

Ces deux termes un peu savants, (dérivés du latin) laissent la porte ouverte à toutes les hypothèses de travail. La première question à se poser est la suivante: Existe-il vraiment des arbres toujours verts? La réponse est évidemment non, car tout arbre doit obligatoirement perdre ses feuilles à un moment **de l'année** sauf dans les régions tropicales humides ou équatoriales où le **degré** et la **permanence** de l'humidité maintiennent les feuillages pendant 2 ou même 3 ans. Dans les climats moins favorisés, les feuilles se renouvellent à des périodes précises, soit dans certaines branches, soit pour des arbres en totalité appartenant à telle ou telle essence (ou espèce) en particulier. On est ainsi amené à admettre que ce n'est pas tel arbre qui est sempervirent mais **telle forêt** où cohabitent de multiples espèces forestières ou fruitières ayant chacune leur rythme, leur cycle de renouvellement des feuilles.

Dès lors, on peut deviner l'ampleur que peuvent prendre les subdivisions à partir de chaque approche de classification. Plusieurs auteurs ont laissé leur nom à des modes de classement plus ou moins complexes, plus ou moins détaillés, selon les zones bioclimatiques du globe et les conditions géographiques particulières. On va jusqu'à distinguer les formations de montagne et les formations des milieux aquatiques (marins, saumâtres, d'eau douce).

Il n'est pas inutile de mentionner quelques chiffres relatifs à des **records** dans le **monde forestier**. D'abord en 1980 encore, dix-sept pays détenaient à eux seuls près de 75% de la surface forestière mondiale, les plus petits (moins de 2% pour chacun) étant le PEROU, la BOLIVIE, l'INDE, l'ANGOLA, la COLOM-

BIE, le MEXIQUE, le SOUDAN, l'ARGENTINE, la TANZANIE, la PAPOUASIE - NOUVELLE GUINEE. Les **géants étaient les six suivants**:

- URSS : 739.9 Millions d'ha (soit 20,53% de la surface forestière mondiale)
- BRESIL : 518,3 Millions d'ha (14.38%)
- CANADA : 264.1 Millions d'ha (7.33%)
- U.S.A. : 226,4 Millions d'ha (6,28%)
- ZAIRE : 177,6 Millions d'ha (4.93%)
- CHINE : 127,8 Millions d'ha (3,55%)

SOURCE:Des forêts et des hommes-Explora, 1991

Le record de longévité est battu par un pin de l'ARIZONA (Pinus aristata) qui a environ 4900 ans, suivi des cyprès géants des Andes chiliennes (Fitzroya cupressoides) entre 3 à 4000 ans, ensuite des cèdres du Sud de la Turquie (Cedrus libani) de 3000 ans environ et enfin, 2500 ans pour un séquoia de Californie (Sequoiadendron giganteum).

Pour la **hauteur**, la palme revenait à un Eucalyptus regnans exploité au 19e siècle en AUSTRALIE, qui atteignait 127 mètres. Actuellement, la place est détenue par un Séquoia sempervirens en Californie.

Pour la **circonférence**, on a 40 mètres pour le tronc du cyprès du MEXIQUE (Taxodium mucronatum), 30 mètres pour certains baobabs des savanes sèches d'Afrique (Adansonia digitata) et des platanes d'Orient en Iran ou dans le CAUCASE (Platanus orientalis). On notera enfin qu'un Ficus benjamina couvre de son **ombre** 1,5 hectare à Bengalore, en Inde, ce qui est tout simplement impressionnant. Cet arbre a souvent plusieurs troncs entrelacés dont certains rappellent des racines aériennes volumineuses.

4.2 LA FAUNE

La couverture végétale joue un rôle fondamental dans l'habitat des animaux, dans leur existence même, au point que la **trilogie** la plus retenue en matière de préservation des écosystèmes, d'équilibre des milieux naturels est, répétons-le: EAU-SOL-FORET. Sans minimiser le rôle des animaux dans la biosphère, nous pensons encore que "l'animal intelligent" qu'est l'Homme, pas toujours raisonnable, joue, lui, un rôle déterminant par ses actions multiples. La place que nous lui réserverons est, par le fait même, plus importante.

4.2.1 SURVOL DES CLASSIFICATIONS TYPOLOGIQUES

On rappellera tout d'abord que le règne animal est divisé en grands **embranchements**. Il y en a environ une vingtaine. Les animaux appartenant au même embranchement ont quelques points communs dans leur anatomie. On parle par exemple des **vertébrés** et des **invertébrés**. Les vertébrés ont, en particulier, une colonne vertébrale portant des vertèbres et l'on peut citer des animaux aussi divers que le chien, le chat, le serpent, le poisson. Pour cette raison, on est passé à des niveaux de classification plus détaillés.

Ainsi chaque embranchement comprend plusieurs **classes**. Les animaux d'une même classe ont un caractère qu'ils sont seuls à détenir comme les poils, le sang chaud. On distingue la classe des mammifères par exemple.

Les classes sont à leur tour divisées en **ordres** tels les équins, les bovins, les caprins qui sont des **herbivores**.

Un **ordre** est composé d'une ou plusieurs familles. Le chien et le renard par exemple, tout en étant **carnivores** sont porteurs de caractères spécifiques qui les font placer dans la famille des **canidés**. La terminaison en "**idés**" caractérise les familles tandis que les sous-familles se distinguent par la terminaison en **"inés"**.

Une **famille** comprend des **genres** ayant des caractères communs à un autre niveau. Pour reprendre l'exemple du chien et du renard tout-à l'heure, on peut préciser qu ils sont suffisamment différents pour être considérés comme **deux genres distincts**. On dira par contre que le chien, le loup et le chacal font partie du genre **canis.**

En descendant encore dans l'échelle, on constate que le **genre** regroupe plusieurs espèces, elles-mêmes divisées en **races**. Enfin, les races peuvent comporter à leur tour plusieurs **variétés.**

Telle est, en résumé une **première approche** possible du règne animal. Cependant, vu l'extrême diversité de ce règne, il y a matière à s'attendre à d'autres types de classifications plus savantes. Si pour certaines espèces la frontière est flcue entre végétal et animal comme pour quelques **organismes unicellulaires**, on admet en général que les animaux se distinguent des plantes par ces caractéristiques fondamentales:

- leur organisation est plus perfectionnée
- ils sont capables de se mouvoir (relatif)
- ils jouissent d'une sensibilité (relatif)
- ils ont un appareil circulatoire
- ils ont un tube digestif bien différencié
- leurs cellules sont composés différemment
- ils ne synthétisent pas eux-mêmes leur matière organique.

Il s'agit là de caractères généraux qui ne se retrouvent pas toujours réunis chez certains animaux. On citait plus haut les animaux unicellulaires, de taille microscopique, très peu évolués. Ils forment à eux seuls un embranchement particulier, celui des **protozoaires,** représentés souvent par des parasites de l'homme et des animaux; ce sont en général des agents de maladies plus ou moins graves. Les chercheurs signalent à ce sujet que les virus n'appartiennent pas au règne animal mais se situent à la frontière entre le minéral et le vivant. Ils sont constitués en général de

grosses molécules, informes, avec des degrés d'organisations variés, quelquefois très complexes comme le virus du SIDA.

A l'opposé des protozoaires, unicellulaires, se trouvent les **métazoaires**, **pluricellulaires**, c'est-à-dire possédant plusieurs cellules ayant des propriétés particulières. De là, on obtient deux grandes subdivisions dans l'évolution de ces métazoaires:

- L'une à système nerveux du côté ventral et le coeur du côté dorsal
- l'autre au contraire à système nerveux du côté dorsal et le coeur du côté ventral.

Dans la **première catégorie**, nous avons tous les vers, les mollusques et les insectes formant le groupe le plus nombreux. Dans **la seconde catégorie**, on peut noter tout aussi bien les étoiles de mer, les oursins et le grand ensemble des VERTEBRES (mammifères, oiseaux, reptiles, poissons etc.)

Examiné de ce point de vue, **l'arbre phylogénique** du règne animal propose de multiples voies d'études et d'exploration associées à une extrême ramification. Notre propos n'est pas de nous y étendre, les biologistes s'étant depuis longtemps subdivisés, non pas seulement en zootechniciens mais en spécialistes de chaque type, chaque famille d'animaux, du plus petit au plus gros, tant l'univers des connaissances est vaste.

Nous rappellerons pour mémoire que la baleine représente le plus gros animal avec 30 mètres de longueur et 150 tonnes déjà observés pour certains espèces. A côté de cela, l'éléphant fait figure de nain avec ces 6 tonnes qui le font classer comme le plus gros animal terrestre, mammifère d'ailleurs comme la baleine que les profanes considèrent à tort comme un poisson.

Comment terminer cette partie sans indiquer que l'animal le plus rapide sur terre est le **guépard** (110 km à l'heure). Dans la mer, c'est le **thon** et **l'espadon** qui atteignent tous deux 100 km à l'heure. Pour les oiseaux, le record est détenu par la **frégate**

qui rivalise avec les avions à hélice, puisque sa vitesse maximum est de 417 km à l'heure. De quoi faire rêver!

Ce qu'on sait des animaux à l'heure actuelle ne concerne qu'une partie de la faune existante car, on estime qu'un grand nombre d'espèces sont encore inconnues dans le tréfonds des forêts tropicales particulièrement vivaces. Quand on voit même certaines encyclopédies avancer la possibilité d'existence d'espèces animales, petites ou géantes, dans les grandes fosses marines encore mal explorées, on reste pensif devant le chiffre de 190.000 espèces animales cité pour les océans. Cette attitude ne peut que se raffermir dans le cas de la faune terrestre où des territoires inexplorés ou explorés superficiellement sont légion. L'exemple évoqué précédemment de la forêt amazonienne pourrait être repris pour la cuvette congolaise, la jungle birmane ou indonésienne si l'on se réfère aux récits des différents explorateurs.

4.2.2 SURVOL DES CLASSIFICATIONS ZONALES

Une première remarque s'impose, identique à celle faite à propos de la flore comparée à la végétation. En effet, la notion de faune n'exprime pas forcément l'importance numérique moyenne des populations animales mais plutôt le **relevé** des espèces animales cohabitant de façon permanente ou saisonnière dans un territoire donné, dans un bras de mer, dans un lac etc.

Bien des approches savantes ont été adoptées pour tenter de situer divers types d'animaux dans certains espaces climatiques ou tout simplement les grandes zones bio-climatiques du globe. On sait déjà que, à l'instar des végétaux, il n'y a pas de déterminisme ou d'automatisme dans la présence de tel ou tel type d'animaux.

4.2.2.1 L'EURASIE

On peut en premier lieu détacher un grand bloc représenté par

l'EURASIE en la divisant, bien entendu, en strates:

- La **strate littorale nord**, abritant toute une gamme d'animaux allant des dauphins aux ours, pour la côte nord, domaine des grands froids. Les phoques, la morue, le hareng sont familiers des contrées maritimes ainsi que plusieurs types d'oiseaux. Dans la partie intérieure couverte par la **toundra,** sorte de formation basse, herbacée, buissonnante, coexistent des renards, des rennes, des ours, des morses, des cygnes.
- les **strates intermédiaire et méridionale** où se trouvent divers types de forêts comme la **taïga** formée par le plus grand ensemble de conifères du monde. La gamme des animaux est, là encore, très variée, allant des élans aux lynx en passant par des chouettes. Les autres forêts situées plus au sud, entre l'Europe océanique, tempérée, méditerranéenne sont très riches en animaux de toutes sortes: cerfs, lapins, sangliers, loups, une multitude d'oiseaux. Ce vaste univers présente aussi des associations zoologiques particulières dès que les milieux changent. C'est ainsi que les régions de steppes, de déserts, de montagne offrent toute une variété de mammifères, d'oiseaux, de reptiles, d'amphibiens, d'insectes fort bien connus et étudiés par les chercheurs.
- Les populations de la **zone tropicale**, partie est-orientale de l'ensemble eurasien, doivent s'adapter à des milieux aussi divers que la jungle tropicale humide, la mangrove, les immenses marécages formés dans les deltas des grands fleuves, les forêts clairsemés et les poches de savane. On ne s'étonnera pas d'y retrouver, comme en Afrique, des animaux comme les éléphants, les rhinocéros, les buffles, les tigres, les crocodiles, les crabes, les serpents, les antilopes, les lions, les panthères, les cerfs, les singes, les écureuils, les hérissons. Les dragons volants et les **varans**, sorte de lézards géants, héritiers directs des dinosaures préhistoriques appelés aussi "dragons de KOMODO" sont, par contre, spécifiques à cette région du monde, plus particulièrement

l'Indonésie.

4.2.2.2 LA MOSAIQUE AFRICAINE

La même remarque faite pour l'Asie vaut aussi pour l'Afrique. Nous ne ferons pas, là encore, une émunération fastidieuse de cette faune multi-faciale visible dans les différents écosystèmes de savanes, de brousses, de forêts pluviales, de déserts, de montagnes et de marécages. Si la girafe est probablement l'un des animaux-symbole de ce continent, on ne peut toutefois pas méconnaître l'existence du zèbre, de l'hippopotame, de l'éléphant, d'une gamme extrêmement riche de poissons d'eau douce, du python royal, énorme serpent de jungle, de la grenouille géante. On l'admet: les forêts tropicales d'Asie, d'Afrique et d'Amérique abritent les plus fantastiques collections d'animaux du monde.

4.2.2.3 LES PEUPLEMENTS DES "NOUVEAUX MONDES"

Nous entendons par là les terres nouvellement découvertes au cours des cinq derniers siècles par les grands navigateurs européens. Peuvent s'y rattacher l'Amérique, la Nouvelle-Zélande, l'Australie, les îles de l'Océanie, sans oublier le Madagascar, les territoires marginaux comme le GROENLAND, l'ANTARCTIDE, qui, malgré leur caractère de déserts glacés, recèlent une certaine faune, maigre certainement, mais bien vivante.

L'un de ces pôles, l'Amazonie et son bassin élargi constituent, on l'a déjà dit, le plus grand domaine animalier du monde, en plus d'être aussi la plus grande concentration végétale. Enumérer cette faune, fussent quelques espèces représentatives serait tout simplement fastidieux. Les qualificatifs n'ont jamais manqué pour qualifier cet ensemble: **enfer vert**, **paradis végétal**, **forêt** dense, forêt fermée. A peu près toutes les familles

d'êtres vivants tropicaux ont leurs représentants, même si les espèces ne sont pas forcément les mêmes. Cette richesse se prolonge, dans une moindre mesure, dans l'Amérique centrale et la presqu'île du YUCATAN située au Sud du Mexique. Le profil a été dessiné à la partie 4.1.2.

L'Amérique du Nord, malgré ses nombreuses espèces présentes fait pâle figure à côté de ce pôle sud-américain. Pourtant, à cause de la taille de cet ensemble,partant de l'ALASKA et embrassant les Etats-Unis et le Canada, tous les types de milieux s'y rencontrent et partant, différents groupements zoosociologiques. Du bison américain au puma, en passant par les redoutables espèces de serpents venimeux familiers des westerns, sans oublier les meutes de coyotes, il y a de quoi alimenter les carnets des naturalistes pour d'importantes études plus poussées. Cette région du monde a la particularité de consacrer un animal, parfois un arbre ou une fleur, **Animal**, **Arbre** ou **Fleur** du pays ou même de telle province. On a en mémoire particulièrement les Etats-Unis et le Canada. Citer un écureuil, un rapace, le bison, l'ours Grizzly, l'alligator du Misissipi comme animaux-symbole peut être valable seulement pour **un** ou **quelques** états selon le cas. Cela n'empêche pas la présence de quelques espèces relativement effrayantes comme les lézards-crapauds et les lézards venimeux peuplant les déserts centraux entre les Rocheuses et les Appalaches. Les déserts côtiers de la côte chilienne et péruvienne malgré leurs conditions de vie extrêmes possédent des reptiles, des oiseaux, des rongeurs et même des insectes.

Faut-il vraiment faire une place à part pour les zones montagneuses représentées par la chaîne des ROCHEUSES, les ANDES, les îles de la Mer CARAIBE incluant HAITI? Nous laissons ce soin à des études sectorielles qui se sont déjà penchées minutieusement sur ces cas. Il est certain en tous cas qu'il y a une certaine similarité entre la faune dominicaine, haïtienne,

cubaine, jamaïcaine, malgré des spécificités et des originalités, voire des endémismes ponctuels. Ce terme **d'endémisme** a déjà retenu notre attention, aussi bien pour la flore que pour la faune. Il désigne toutes les espèces **uniques** à un plan d'eau, une contrée, une région, un pays, un continent.

On pourra dire par exemple que le KANGOUROU est l'un des marsupiaux endémiques à l'Australie, de même que le serpent-tigre. Tout comme les **tortues géantes** et les **fameux iguanes** des îles GALAPAGOS, au large du Chili dans le Pacifique, qui n'ont pas fini d'étonner les chercheurs et les touristes en mal de curiosités exotiques.

4.2.3 LA FAUNE OCEANIQUE

Cette esquisse de la faune mondiale permettra seulement de survoler l'immense biomasse aquatique, plus spécialement marine, pour des raisons évidentes. En effet **l'univers marin**, comme l'expression l'indique elle-même est gigantesque et encore mal exploré, en dépit des plongées spectaculaires des soucoupes plongeantes et autres bathyscaphes utilisés par le commandant Jacques-Yves COUSTEAU et les missions scientifiques internationales. Du phytoplancton et du zooplancton, considérés comme des protozoaires, aux baleines, en passant par toute la famille des requins-pèlerins de 15 à 18 m de long, des pieuvres géantes et, bien entendu, les milliers d'espèces de poissons, les biologistes ont l'habitude de distinguer 2 formes de vie principales dans l'Océan:

a) la **vie planctonique** constituée par le plancton décrit plus haut, passif, porté par l'eau
b) la **vie nectonique**, représentée par les êtres vivants assurant leurs propres mouvements pour leurs déplacements.

Une autre approche de classement de la faune marine est

d'identifier les **aires d'évolution** des espèces. On cite ainsi:

a) **Les espèces benthiques** (du grec benthos signifiant profondeur) vivant sur le fond de la mer ou des eaux douces.
b) **les espèces pélagiques** (du grec pelagos: haute mer) évoluant au sein même des eaux océaniques.

De ces deux grandes catégories, on peut déduire une autre subdivision:

1) les espèces **benthiques côtières ou néritiques** vivant essentiellement sur le plateau continental c'est-à-dire la partie immergée du continent ou du pays située entre 0 et 200 mètres de profondeur, où se concentre la majeure partie du phytoplancton et du zooplancton.
2) les **espèces benthiques des grands fonds** ou espèces **benthiques abyssales**. On parle parfois d'espèces **ultra-abyssales** ou **hadales** pour celles vivant sur des fonds situés à plus de 6000 mètres. On rejoint ici le domaine des fosses océaniques comme celle des Mariannes dans le Pacifique ou celle de Porto-Rico dans l'Atlantique
3) Les **espèces pélagiques côtières**, assez proches du plateau continental mais évoluant dans l'eau
4) Les **espèces pélagiques océaniques** vivant essentiellement dans les hautes eaux marines, loin des terres émergées, mais à des profondeurs respectables.

La faune des catégories 2 et 4 est souvent constituée d'êtres assez curieux par leur morphologie, leur physiologie et leur mode d'alimentation. Dans ces profondeurs où l'obscurité est complète, la température descend progressivement tandis que la pression barométrique augmente au point d'atteindre 1000 kg/cm^2 à 10000 mètres de profondeur. Cela donne une idée de l'épaisseur des blindages, de la résistance des matériaux des engins servant à explorer les fonds océaniques. La faune de ces profondeurs doit

s'entredévorer et compléter son alimentation avec des débris organiques venant de la surface. Pénurie biologique oblige.

Pour tirer un trait sur ce domaine océanique en particulier et la faune en général il faut signaler un fait qui constitue, à peu d'exceptions, près une constante dans la nature. Cette constante concerne d'ailleurs la flore autant que la faune et nous avons été amenés à le constater - ou à le répéter après d'autres chercheurs - après maintes observations. En effet, plus les conditions physiques, climatiques en particulier, sont dures, extrêmes, plus les êtres vivants qui s'y sont adaptés présentent un aspect effrayant, **monstrueux**. On peut se remettre à la mémoire, les cactus, les plantes à épines en général et surtout les iguanes, les lézards rappelant les animaux préhistoriques, sans oublier la longue liste des insectes des déserts (scorpions et autres) dont on a peine à imaginer la terreur qu'ils auraient provoquée chez les humains s'ils atteignaient une taille géante. Ceci a déjà suffisamment fait l'objet de récits de science-fiction, de films d'épouvante pour ne pas s'y attarder outre-mesure. D'autres conclusions sont à tirer certainement de cet état de choses mais là, c'est une autre histoire ou plutôt une histoire d'hommes...

4.3 L'ESPECE HUMAINE

L'apparition de ce mammifère dit supérieur dans l'évolution des êtres vivants est décisive dans l'histoire de la Terre et de la biosphère en particulier. Les hypothèses n'ont pas manqué pour baliser cette évolution et expliquer ses péripéties. A ce sujet, des noms comme DARWIN, LAMARCK, CUVIER sont passés à la postérité comme les grands théoriciens de l'évolutionnisme.

Percevoir les liens entre **évolution morphologique**, **évolution démographique** et **répartition géographique**, c'est déjà poser la question de l'apparition humaine dans sa globalité. Cette approche, toute concise soit-elle, permet d'appréhender les points

intéressant une pareille étude.

4.3.1 EVOLUTION MORPHOLOGIQUE

Il ne se passe pas une décennie sans que les paléontologues et les géologues, associés aux anthropologues, n'évoquent l'hypothèse d'un nouvel homme qui serait apparu à telle époque, dans telle région donnée du monde. Manuels du secondaire, publications scientifiques spécialisées reprennent depuis des lustres les différentes découvertes pour les mettre à la portée du public intéressé.

Quoiqu'il en soit, on peut raisonnablement penser que les premiers vertébrés sont apparus il y a 420 millions d'années. Les premiers mammifères auraient vu le jour deux cent cinquante millions d'années plus tard (depuis 170 millions d'années) et les premiers singes à forme humaine il y a 40 millions d'années. On considère en général que les singes dits **anthropoïdes** (à forme humaine) sont ceux qui n'ont plus de queue, comme les gorilles et les orangs-outangs. On peut proposer la séquence suivante dans l'évolution postérieure de notre "mammifère privilégié":

- **L'Australopithèque** surgit en Afrique du Sud il y a un million d'années
- 500.000 ans plus tard apparaissent successivement le **Paranthrope** et **l'Africanthrope** d'Afrique australe, **l'Atlantanthrope** d'Afrique du Nord, le **Pithécanthrope** de Java et le **Sinanthrope** de Chine, tous trapus, frustes, simiesques mais proches néanmoins de l'Homme.
- 50000 ans après, il y a donc 450.000 ans de cela, apparut l'homme de **Neanderthal** qui tranche un peu plus par rapport à ses prédécesseurs directs dont **l'Homo sapiens**. Morphologiquement, l'homme actuel n'est pas très différent de ces deux types. Son cerveau, ses facultés mentales, intellectuelles, son savoir-faire vont le propulser de plus en

plus sur la scène biosphérique jusqu'à devenir le seul être à avoir "la capacité de choix". Nous verrons plus tard que ce n'est pas toujours pour le bonheur de l'humanité que "l'Homo faber" va successivement maîtriser le feu, fabriquer des outils, découvrir le fer, le bronze pour aboutir à l'âge industriel, ensuite à l'ère du nucléaire, de l'électronique et de l'informatique. Comme l'a souligné André CAILLEUX, malgré les coupures représentées par les différents âges techniques de l'Humanité, il ne faut pas perdre de vue "la profonde continuité qui, au cours de trois ou quatre milliards d'années a progressivement conduit, sous le souffle de l'esprit, de l'inerte au vivant et du vivant à l'homme".

4.3.2 EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE

Les démographes ont acquis au fil des années une habileté remarquable dans l'art de simuler des scénarios, des mouvements démographiques en particulier, avec les progrès des statistiques et de l'informatique.

A suivre l'évolution de la population mondiale depuis l'Antiquité, nous constatons une **progression lente** due aux effets conjugués des maladies, des guerres, des catastrophes naturelles, avec un **début d'explosion** à partir du 18e siècle qui se raffermira de plus en plus jusqu'à l'époque actuelle:

- Ere chrétienne : 250 millions d'habitants
- 1650 (Ap J-C) : 500 " " " "
- 1830 : 1 milliard d'habitants
- 1930 : 2 milliards d'habitants
- 1980 : 4.4 milliards d'habitants
- 1987 : 5.3 milliards " "
- An 2000 (estim.) : 6,2 milliards " "

Il a donc fallu 20 siècles pour **le doublement** de la population

mondiale entre l'Antiquité et l'époque moderne, 2 siècles pour le même rapport entre 1650 et 1830, 50 ans pour la période 1930-1980 et finalement, d'après les projections, 13 ans pour passer de 5,3 à 6,2 milliards entre 1987 et l'an 2000.

Toutefois, les démographes estiment que cette population mondiale va grimper jusqu'à 9.7 milliards en 2050 pour atteindre ensuite une croissance beaucoup plus calme jusqu'en 2100, date à laquelle elle va se stabiliser autour de 11 milliards d'individus. Ce scénario est la résultante de plusieurs simulations sur ordinateur incluant de multiples variables. Par ordre d'importance, nous avons ainsi:

1) L'Asie Méridionale
2) L'Afrique
3) L'Asie Orientale
4) L'Amérique Latine
5) L'Europe
6) L'ex-URSS
7) l'Amérique du Nord
8) L'Océanie.

Il faut quand même se poser la question à savoir si tout a été prévu dans ces scénarios. On en veut pour preuve les conflits qui épuisent les populations de l'ex-Yougoslavie (150.000 morts entre 1991 et 1993), les ravages de la guerre et de la famine en Somalie, en Angola, au Soudan, sans oublier l'hécatombe produite par le SIDA dans **toute l'Afrique noire** cette fois et qui, probablement lui ferait perdre sa 2e place dans le hit-parade de la croissance démographique pour le prochain siècle. Voici comment le classement se présentait dans les plus récents rapports mondiaux des Nations Unies et de la Banque Mondiale. Là encore, l'Amérique du Nord serait reléguée à la 7e place si elle n'avait pas été mise avec l'Amérique du Sud:

TABLEAU 1: EVOLUTION POPULATION MONDIALE PAR CONTINENT

(en millions Hbts)

CONTINENTS	1985	2000	2100
ASIE	2829	3564	5100
AMERIQUE	670	848	1900
AFRIQUE	551	833	2600
EUROPE	492	511	500
Ex-URSS	278	310	350
OCEANIE	25	30	50
MONDE	4845	6095	10500

SOURCE: FAITS ET CHIFFRES (1988-1991)

4.3.2.1 MOUVEMENTS INTERNES ET EXTERNES

Nous sous-entendons par là l'ensemble des variables incluant les taux **d'acroissement naturel** (bilan natalité-mortalité), les taux **d'accroissement net** (bilan natalité-mortalité-migration). Dans la pratique, on a tendance à **distinguer** les facteurs de l'accroissement naturel:

- mortalité générale
- mortalité infantile
- natalité
- fécondité
- nuptialité etc.

Et les facteurs complémentaires de l'accroissement net:

- immigration
- émigration
- exodes etc.

Aussi, les démographes désignent-ils souvent le 1er cas par

l'expression "facteurs internes", c'est-à-dire intérieurs, endogènes à une population, tandis que le 2e cas est relié aux facteurs externes, **exogènes** à cette population. Nous signalerons seulement pour le moment la tendance mondiale vers les concentrations urbaines au détriment des campagnes, parallèlement à la croissance des populations, surtout dans les pays sous-développés, ce qui les distingue déjà des pays industrialisés. Les chiffres suivants sont à considérer dans un contexte global, sans distinction des 2 groupes:

TABLEAU # 2 EVOLUTION POPULATION URBAINE DANS LE MONDE

ANNEES	POP.(millions)	DENSITE/KM^2	POP URBAINE
1950	2504	18	29,4%
1960	3014	22	33,6%
1970	3683	27	36,9%
1980	4453	33	39,9%
1985	4842	36	41.6%
1990	5248	39	43,6%
2000	6127	45	48.2%

SOURCE: WORLD POPULATION PROSPECTS - 1985

Il va de soi que les chiffres seraient différents si l'on prenait séparément les pays riches et les pays pauvres. Paradoxalement ces pays sous-développés que d'aucuns désignent de "lents" comparativement à ceux, industrialisés, qualifiés de "rapides", présentent, pour les premiers, une démographie "rapide", ce qui est l'inverse pour les seconds. En attendant de se pencher là-dessus, il faut confirmer cette propension à se fixer dans les

agglomérations, plus spécialement dans les villes principales.

Villes Importantes? Les Atlas statistiques nous rappellent que la première ville à avoir eu 100.000 habitants fut celle de Thèbes dans l'ancienne Egypte, au 14e siècle avant Jésus-christ. Par la suite, Rome a été la première à dénombrer un million (1,000.000) d'habitants sous l'Empereur HADRIEN, au 2e siècle après Jésus-Christ. Ceci revient à dire qu'il a fallu **16 siècles** pour que la ville la plus peuplée du monde passe de 100.000 à 1,000.000 d'habitants. Par contre, il n'aura fallu **qu'un seul siècle** pour glisser de 1.000.000 à 10.000.000 (dix millions) d'habitants, c'est-à-dire pour que des villes ayant 1 million d'habitants à l'époque contemporaine passent à 10 millions. Exemples: New York, Mexico, Sao Paulo, Shanghai, Los Angeles, Tokyo etc.

L'évolution démographique est donc indissociable de l'évolution des villes, au point que des problèmes majeurs contemporains se concentrent au niveau de ces entités appelées agglomérations industrielles, commerciales etc.

4.3.3 REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Si le clivage villes-campagnes retient l'attention par les proportions qu'il atteint, il est utile de signaler aussi comment se fait réellement la répartition de la population mondiale, du moins dans ses grandes lignes.

Il faut d'abord distinguer **POPULATION** et **PEUPLEMENT**. Le premier terme désigne le nombre des hommes et le second la façon dont les hommes sont répartis sur la terre. Les tableaux statistiques précédents, s'ils ont le mérite d'indiquer une population mondiale et une répartition continentale n'ont dit qu'une partie de la vérité en présentant des densités par kilomètre carré, simples moyennes arithmétiques du rapport entre la population et la superficie en question. A l'échelle du monde

et à celle des pays, la répartition n'est donc pas uniforme.

Les géographes utilisent le mot **OEKOUMENE** pour désigner l'ensemble des pays où l'humanité vit et procrée mais, les causes de cette inégale répartition ne sont pas toujours évidentes. La prudence est même de mise quand on constate les **caractéristiques** et même les **atouts similaires** de certaines contrées ou de vastes régions du globe, les unes pourtant fortement occupées, les autres à population clairsemée pour ne pas dire à peine perceptible.

Il y a des faisceaux de causes susceptibles d'expliquer cela et non pas une ou des causes isolées. On peut les regrouper en deux rubriques:

- les causes naturelles (physiques généralement)
- les causes historiques
- les causes sociologiques.

Evidemment, on pourrait en trouver d'autres, surtout si l'on fait allusion au type de civilisation, au **comportement** de l'Homme face à la nature, son **degré d'organisation, d'aménagement de son espace vital**. On pourrait aussi avancer que les causes sociologiques émanent eux-mêmes de faits historiques, nous laissant seulement deux grandes subdivisions. De solides raisons portent à tenir compte de ces trois facteurs quand on considère l'incommodité de la vie dans les **déserts**, froids ou chauds, les **hautes montagnes**, les **zones insalubres**, marécageuses, pour citer quelques types d'espaces peu cléments pour l'Homme. On a beau proclamer que l'eau est l'élément fixateur de la vie, biofixateur disons-nous, ce n'est pourtant pas ce qui manque à l'AMAZONIE pour attirer les hommes. La place est occupée, il est vrai, par une population animale à nulle autre pareille au monde mais, ces millions de kilomètres carrés trop arrosés, humides à l'extrême à cause des interminables averses équatoriales, malgré leurs richesses naturelles diversifiées, ont un caractère répulsif et ne portent pas à y habiter

en permanence. Les facteurs naturels ont ici un poids évident.

Dans le même ordre d'idée, on peut trouver des causes **historiques spécifiques** pour expliquer des particularités ou même des curiosités dans la répartition des 80% de l'humanité regroupés principalement en Asie orientale et méridionale, en Europe jusqu'à l'OURAL et en Amérique du Nord. Certains villages méditerranéens se situaient pendant longtemps loin des côtes et étaient même perchés sur des sommets apparemment inhospitaliers par rapport aux plaines maritimes, pour échapper aux incursions des pirates barbaresques, il y a quelques siècles. Des arguments **géopolitiques** sous-tendent les grandes migrations humaines, depuis les Babyloniens, les Perses, les Grecs, les Romains, les Arabes, les Mongols, les Turcs, sans oublier les hordes débridées venues du Nord et de l'Est et enfin les 40 millions d'individus quittant l'Europe pour se déserver sur les "pays neufs",les découvertes des Abel TASMAN, Vasco DE GAMA, VESPUCCI, TORRES, PIZZARO, ALBUQUERQUE, CARTIER et autres Christophe COLOMB.

La compétition était ouverte entre les régimes européens pour agrandir leur empire au détriment des populations indigènes qui seront décimées ou asservies. C'était autant de soupapes de sûreté pour ces sociétés surchauffées, où les inégalités sociales alimentaient une multitude de miséreux, de prolétaires tout désignés pour peupler ces colonies, en faisant par la même occasion l'économie d'émeutes de la faim et de perpétuelles "révolutions" ou de tentatives de chambardement social.

Facteurs naturels et facteurs historiques combinés ont conduit à la mosaïque d'occupation actuelle des espaces du globe, ce qu'on peut appeler encore "des discontinuités à l'échelle planétaire et des continuités à l'échelle régionale". Quand les pionniers européens ne suffisaient pas à la tâche, dans les colonies d'Amérique par exemple, la traite des esclaves a été organisée, favorisant l'implantation des noirs africains dans le Sud des Etats

Unis, l'Amérique du Sud, l'Amérique Centrale et les Antilles. Cette déportation violente faite à des fins d'exploitation d'une main-d'oeuvre gratuite a concerné plusieurs dizaines de millions de personnes durant cinq siècles et s'est concentrée dans les zones fertiles et de fort potentiel agro-pastoral. Les gites de minerais ont privilégié l'installation de grands centres métallurgiques, houillers, industriels en général, attirant des populations importantes. A l'inverse, des zones de concentrations de populations constituent un attrait pour les entrepreneurs en général, ce qui a fait répéter l'adage: l'industrie attire la ville, la ville attire l'industrie. A côté de cela, il ne faut pas minimiser la **politique volontariste**, ou **dirigiste, ou carrément autoritaire** de gouvernements soucieux du développement accéléré de leurs pays, ce qui provoque des déplacements massifs de main-d'oeuvre, qualifiée ou non, en quête d'emplois et n'ayant pas d'autre choix. Le développement de la Sibérie sous Staline, par exemple, n'a pas été un modèle d'entreprise démocratique mais il fallait à tout prix mettre en valeur cette portion énorme du territoire soviétique. Evidemment, tout ce qui arrivera par la suite, après la GLASNOST et la PERESTROIKA entre 1989 et 1995 prouvera que le développement selon des solutions négociées est encore la méthode la plus sûre et la plus durable.

On terminera ce volet sur la répartition de la population en insistant sur une autre forme de discontinuité, de non-uniformité, de contraste net entre certaines régions et les différents pays du globe. Il s'agit du **développement inégal**. Cette notion a déjà dépassé le clivage OUEST-EST pour reposer essentiellement sur l'opposition NORD-SUD, marquée principalement par la différenciation majeure existant entre les niveaux de vie, les formes d'existence quotidienne et les qualités de vie.

Ces faits basés sur des critères précis ne sont pas d'essence géographique, ni raciale, ni religieuse ni même idéologique. Ils posent un problème mondial entre pays riches et pays pauvres,

pays industrialisés et non, pays dominants-pays dominés à cause des écarts énormes existant entre les deux groupes. L'ironie du sort veut que les écarts les plus grands entre les classes dirigeantes et la masse de la population se retrouvent précisément dans les pays sous-développés. Une façon de rééditer le dualisme constaté entre pays riches et pays pauvres. Ces derniers pourtant ont constitué au fil des millénaires et des siècles passés des civilisations brillantes à économie prospère, organisation sociale, politique, très avancées, ayant transmis des connaissances, des inventions à ces peuples et nations qui viendront les coloniser et casser leur développement par la suite. On peut citer au hasard les empires de l'Egypte pharaonique, du GHANA, du MALI, D'ETHIOPIE, sans oublier les dynasties mongoles, mandchoues, kmères, indiennes, arabes, aztèques, incas, mayas dont plusieurs pans de leur civilisation demeurent encore méconnus. Roue de l'histoire ou loi de l'histoire?

CHAPITRE CINQUIEME
LE FONCTIONNEMENT DE LA PLANETE TERRE

5.1 LES PRINCIPES

L'ordre logique que nous avons suivi jusqu'à présent nous amène à parler de la façon dont le système TERRE, le complexe BIOSPHERE fonctionne. La démarche peut être laborieuse dans la mesure qu'elle implique l'examen des mécanismes régissant la marche d'ensemble. Là encore, nous n'avons pas voulu revoir tous les organes de cette machine qu'il faut bien qualifier de "merveilleuse", encore moins leur rôle complet. En effet, toute la lumière n'a pas été encore faite sur les différentes séquences de ces "mouvements" d'ordonnancement des éléments de la biosphère et de ce qu'il en est résulté: la vie en **perpétuelle évolution.** On peut ainsi considérer:

- l'action du milieu sur les êtres vivants
- l'action des êtres vivants sur le milieu
- l'action des êtres vivants entre eux.

Si l'on voulait pousser plus en avant les recherches on pourrait tout aussi bien envisager ces analyses à l'échelle planétaire (écosystème TERRE) ou à l'échelle régionale ou micro-régionale (écosystèmes particuliers). Dans la première approche, il faudrait systématiquement mettre en parallèle chaque **élément** de la biosphère (climat, sol, air, eaux, soleil) et ses occupants (flore, faune). Il faudrait surtout réserver, comme on l'a toujours dit, une place particulière à cet "invité" spécial du milieu qu'est l'Homme et qui en est venu à occuper toute la place, à décider de la place que doivent occuper tous les autres "invités" parce qu'il est doué d'intelligence et de la possibilité de choix dans ses actions.

En mettant en évidence les paramètres du climat exposés précédemment, on se rend compte de l'étendue des influences à

intégrer, au fil des millions d'années à l'échelle géologique et des milliers d'années, à l'échelle historique. En choisissant l'un des éléments-clé comme le climat, les plantes, tout comme les animaux, présentent une adaptation multiple intéressant entr'autres:

- leur morphologie
- leur anatomie
- leur physiologie.

5.2. ADAPTATIONS A LA NATURE

Les pays à forte variation saisonnière en particulier connaissent les adaptations les plus spectaculaires. On cite ces cas d'hibernation qui laissent perplexe tant ils paraissent des défis. Le phénomène de **dormance** ou de **vie ralentie** des plantes les protège contre une mort certaine lors de la période des grands froids. Les mécanismes sont différents pour les graines, les bourgeons, les branches. On évoquait auparavant le soleil comme élément indissociable de la biosphère: la **photosynthèse**. Tout en lui étant liée, celle-ci varie justement selon la durée et l'intensité de la luminosité du soleil. Par la même occasion, l'activité, la croissance des plantes changent dans un sens ou dans un autre, en fonction de ces facteurs (FAURIE et al, 1984).

Des milliers d'exemples peuvent être cités également dans le cas des animaux. Une variété de chauve-souris, le rhinolophe par exemple, peut réduire son rythme cardiaque de 600 battements/ minute à 300 dans un premier temps pour atteindre 16 à 80 battements/minute à l'entrée en hibernation. Tandis que le mouvement des poumons passe de 200 à 30 par minute, l'animal va consommer pendant son long repos d'hiver, une graisse blanche riche en lipides, stockée durant l'automne, qui représente parfois la moitié de son poids. Cette forme de léthargie n'est pas sans rappeler le phénomène de **métabolisme basal** c'est-à-dire les

fonctions de vie minimales d'un être vivant au repos absolu. Il n'est pas inutile de reprendre à ce sujet deux notions développées par les écologistes:

- **Température léthale**: c'est la température qui est atteinte quand plus de 50% des échantillons animaux étudiés meurent ou s'inactivent. On l'appelle aussi température d'inactivation
- **Zéro écologique**: il correspond à la plus basse température extérieure permettant encore à l'organisme d'assurer ses fonctions normales (végétaux et animaux).

5.3 NOTION DE SYMBIOSE

Ces interactions constantes entre les êtres vivants et le milieu (et vice-versa) nous laissent entrevoir l'infinie complexité de cette horloge que LAFONTAINE appelait "Dame Nature". Toutefois, il est indispensable de se pencher un peu sur une notion cardinale en matière d'écologie: **la symbiose**.

Là encore, toutes les combinaisons sont possibles si l'on se base sur **la définition**: association durable, sinon constante, nécessaire et à bénéfices réciproques, unissant des espèces déterminées à besoins complémentaires.

Il nous faut utiliser à ce niveau de l'analyse, quelques termes techniques propres à certaines nuances du phénomène appelé symbiose:

- on parle de **commensalisme** quand il y a une association très souple ne semblant pas apporter d'avantage certain ni d'inconvénient particulier aux partenaires. Les associés profitent d'une façon neutre les uns des autres.
- le **mutualisme** se rencontre quand cette association apporte quelques avantages à l'un des partenaires ou aux deux.

Partant de ces distinctions, on a estimé qu'il n'y a jamais de

symbiose vraie, complète où les associés profitent l'un autant que l'autre. Aussi, a-t-on dégagé la notion de **parasitisme** quand la prédominance prise au fur et à mesure par l'un des partenaires amène la **ruine** de l'association.

La notion de parasitisme peut porter, par erreur à y associer deux autres notions nettement différentes qui sont la **concurrence** et la **prédation**. Alors que le parasite vit **aux dépens** d'une autre espèce, la concurrence survient quand le milieu ne peut satisfaire les besoins individuels des êtres vivants en présence (végétaux et animaux). On ne s'étonnera pas dès lors de l'existence d'une concurrence **intraspécifique** quand la compétition se fait entre les individus d'une même espèce, et d'une concurrence **interspécifique** quand au contraire la lutte est menée entre des représentants d'espèces différentes.

On distingue comme associations courantes de symbiose les cas suivants:

- VEGETAL ..... VEGETAL
- VEGETAL ..... ANIMAL
- ANIMAL ..... ANIMAL

Dans le cas de parasitisme, les combinaisons sont plus variées:

- VEGETAL SUR VEGETAL (la rouille du café)
- VEGETAL SUR ANIMAL (les teignes)
- ANIMAL SUR ANIMAL (les vers dans les intestins)
- ANIMAL SUR VEGETAL (les galles en général)

L'étude en laboratoire, et surtout en pleine nature, a permis aux chercheurs, biologistes, entomologistes, botanistes et surtout aux **phytopathologistes** et aux **zoopathologistes** de passer de la **lutte chimique**, polluante, parfois dangereuse à cause de certains produits utilisés, à la **lutte biologique**. Ce volet nous retiendra plus longtemps dans le chapitre des cauchemars communs de la planète, vu ses répercussions dans le développement de la bio-

technologie et de la génétique en général. Le principe en est simple: il s'agit d'opposer tel animal ou tel insecte à son ennemi privilégié, autrement dit à son prédateur naturel.

PREDATEUR? On y revient après avoir mentionné plus haut la prédation à côté du parasitisme. Cependant, quand un animal prédateur est lui-même dévoré par un autre prédateur, celui-ci occupe une place particulière, terminale pourrait-on dire dans la **chaine alimentaire** ou trophique. On le nomme **superprédateur**. On devinera facilement que l'être (l'animal) qui trône au sommet de la pyramide, qui se trouve en bout de chaîne est finalement l'HOMME, doué du pouvoir de décider, de choisir les animaux servant à son alimentation et ayant la capacité de destruction des soi-disant "indésirables". On connait un peu les sinistres exploits de ces "HORDES DE SUPERPREDATEURS" qui ont fait table rase de populations entières d'animaux de toutes tailles. La notion de **nuisible** est alors à questionner.

La nature, il est vrai, est douée d'un pouvoir de régénération gigantesque, à condition de respecter bien entendu les équilibres. La littérature écologique regorge de cas où des équilibres ont été rompus soit par la disparition d'une espèce, soit par l'introduction inconsidérée d'une espèce nouvelle. Un bel exemple peut être cité en Haïti, où nous avons (pour combien de temps encore?) ceci:

- des insectes qui prolifèrent dans les cultures
- ces insectes sont mangés par des grenouilles
- ces grenouilles sont ensuite capturées par les couleuvres
- les couleuvres sont à leur tour dévorées par les malfinis et les mangoustes.

On a éliminé presque tous les malfinis sous prétexte qu'ils mangeaient les poules. Résultat: les couleuvres ont proliféré, détruisant les grenouilles qui n'étaient presque plus présentes pour manger les insectes des champs. Et, comme nos paysans n'ont

pas les moyens de se payer les insecticides, on a constaté les dégâts après coup...

En prenant le problème par le bas, on aboutit à une **conclusion identique**: le malfini et la mangouste risquent de disparaître également. A cause des catastrophes que ceci peut entraîner, on ne conseille jamais de procéder à l'élimination massive d'une espèce, même si l'on ne voit pas son rôle. Il faut, de préférence, penser à sa **croissance contrôlée**. La loi des équilibres joue encore une fois pour le fonctionnement harmonieux, l'évolution naturelle des occupants de la biosphère. D'autres éléments y interviennent pour améliorer son fonctionnement. Ce sont les fameux **cycles** que nous allons voir maintenant.

5.4 LES CYCLES NATURELS

L'expression qui nous parait rendre le mieux l'idée de mécanisme est celle assimilant les cycles naturels à de **gigantesques courroies** faisant tourner la machine NATURE, ou si vous préférez, la machine BIOSPHERE.

Le premier cycle qu'il faudrait évoquer est précisément le "cycle alimentaire" qu'on a appelé aussi "chaîne alimentaire" ou "pyramide alimentaire". Il y a donc transfert d'énergie dans la mesure où l'organisme vivant (herbe, fruit, feuille, ver de terre, insecte, oiseau, crapaud, chien, tigre, requin) absorbé sert à entretenir et à développer un autre organisme dit **consommateur**. On considère ainsi des consommateurs **primaires**, **secondaires**, **tertiaires**, par opposition aux non-consommateurs c'est-à-dire les **producteurs**, représentés essentiellement par les **végétaux verts** (TURMEL, POCHON, 1977).

Parmi les cycles les plus étudiés, nous mentionnerons les suivants:

- le cycle de l'eau
- le cycle du carbone

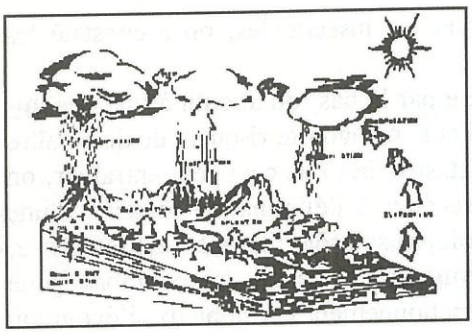

Figure 3 : *Cycle résumé de l'eau*

- le cycle d'énergie solaire
- le cycle de l'azote
- le cycle du soufre
- le cycle du fer
- le cycle du phosphore
- le cycle de l'oxygène.

L'étude de chacun de ces cycles prendrait plusieurs chapitres et même un manuel entier si l'on devait épuiser toutes les ramifications possibles. Nous nous bornerons, pour notre part, à nous pencher sur le cycle de **l'eau**, celui du **carbone** et celui de **l'azote**.

5.4.1 CYCLE DE L'EAU

En présentant d'abord le cycle de l'eau, c'est rendre hommage à l'élément souverain de la nature, formé de molécules d'hydrogène et d'oxygène dans la proportion de 2 pour 1: H2O. On devine dès lors que le cycle de l'hydrogène et celui de l'oxygène sont liés étroitement à celui de l'eau, principal réservoir de ces deux éléments.

On a déjà cité le rôle de l'eau dans le maintien de la vie. Selon les tissus, elle est présente entre 60 et 80% (95% dans le cas des méduses et des fruits juteux). Son rôle est multiple, dans la dispersion et la suspension des molécules constituant la matière vivante. Elle a en outre un rôle de:

- **solvant** de plusieurs substances

- **vecteur** de particules, d'oligo-éléments
- **catalyseur** de réactions chimiques et bio-chimiques en tant qu'agent chimique lui-même.

Ce rôle est joué surtout sous forme de vapeur d'eau et de liquide. Sous cette dernière forme elle est présente dans la mer (la plus importante) les fleuves, les rivières, les lacs, les réservoirs souterrains. Comme vapeur d'eau, elle est plus ou moins abondante selon les climats et les saisons. Elle est issue de **l'évaporation** de l'eau liquide (eau de mer et eau douce) et de **l'évapotranspiration** basée à la fois sur la **transpiration végétale** et **l'évaporation des sols**. Au niveau des **bilans** (solde des entrées et des sorties) le schéma n'est pas toutefois facile à établir.

5.4.2 CYCLE DU CARBONE

S'il y a, après l'eau, un corps incontournable dans la nature par son omniprésence dans les cellules végétales et animales, c'est bien le carbone. C'est le constituant principal de toute matière vivante, plus exactement les **glucides** (sucres, amidon, cellulose), les **protides** (albumine, protéines), **les lipides** (corps gras simples et complexes).

L'atmosphère représente le principal réservoir de carbone des végétaux dits "aériens". Les espèces aquatiques arrivent à s'alimenter à partir du carbone de l'eau. On a déjà parlé de la photosynthèse où la chlorophylle, plus exactement les chloroplastes fixent à l'aide de la **lumière solaire** le gaz carbonique qui sera associé à l'oxygène et à l'hydrogène pour construire la matière vivante, en se transformant en carbone

Quand les conditions de température sont également remplies, cette fonction s'accomplit, ordinairement entre 25 et 35° C suivant les espèces. La polémique n'a pas encore pris fin entre les défenseurs de la **forêt pluviale** (ombrophile) et ceux de la **forêt tempérée**. Les premiers prétendent que la fixation de carbone est

plus importante dans le premier cas que dans le second, ce qui rend problématique la moyenne proposée (2,5 à 3 tonnes par hectare et par an) pour la fixation du carbone. De même, si la photosynthèse ou la fonction chlorophyllienne est la forme la plus connue et la plus spectaculaire de la fixation du carbone, certaines bactéries sans chlorophylle en sont également capables à partir de réactions chimiques assez complexes fournissant l'énergie nécessaire. On parlera ici de **chimiosynthèse** au lieu de photosynthèse (TURMEL et al, ibid)

Dans ces deux opérations, on a une aspiration du carbone minéral qui sera transformé en carbone organique, c'est-à-dire en matière vivante. Le grand débat sur le carbone nous occupera davantage dans les prochains chapitres puisqu'il n'y a pas encore de consensus total sur les entrées et les sorties de carbone dans l'atmosphère, c'est-à-dire la production et l'absorption de cet élément si controversé.

Au niveau de l'absorption ou de l'utilisation c'est surtout le fait du monde vivant, végétaux, animaux, humains. Ceux-ci, à leur tour, en rejettent par leur respiration où l'oxygène de l'air est fixé et du gaz carbonique dégagé. Le cycle de retour au point de départ, au **réservoir primitif**, est ainsi amorcé. Il est alimenté également par les fermentations de toutes sortes. Une autre grande réserve de carbone est constituée par les hydrocarbures et les combustibles enfouis dans les profondeurs du sol: houille, gaz naturel, pétrole, lignite, tourbe etc. Ces corps utilisés pour les besoins domestiques, industriels, agricoles sont brûlés, provoquant un retour important de gaz carbonique dans l'atmosphère, ce qui provoque les hauts cris des écologistes par ses conséquences, comme on le verra plus loin.

Si l'atmosphère est le réceptacle de toutes les émissions de carbone, il ne faut pas ignorer pour autant l'importance de **l'eau de mer** qui en contient d'énormes quantités sous forme de sels de carbone (carbonates et dérivés mélangés au gaz carbonique de

l'air) dans **l'eau** elle-même ou dans les **ossements**, les **coquillages**, coquilles de toutes sortes, **carapaces** de crustacés, des tortues, des insectes pour la plupart. Ceci représente un stock utilisé lentement, à la faveur des dissolutions et réactions chimiques se produisant constamment dans la nature en présence de catalyseurs bien précis.

5.4.3 CYCLE DE L'AZOTE

On a souligné précédemment que le carbone entre dans la composition des trois principales substances organiques: glucides, lipides, protides. Si l'azote est absent des deux premières, il est par contre souverain dans les **protides**, élément essentiel de la matière vivante, à la base des acides aminés.

L'atmosphère représente, là encore, la source principale d'azote. Il faut se rappeler la composition de l'air: 78% d'azote et 21% d'oxygène, ce qui donne une proportion de 4 à 1. L'azote se trouve également chez les **êtres vivants** (végétaux, animaux, humains) les **minéraux** en général et les sols en particulier. On comprend dès lors que les êtres vivants tirent leur azote de l'air et du sol après que ceux-ci l'aient reçu, selon certains circuits, des êtres vivants eux-mêmes.

Passons en revue d'abord **les végétaux**. La majeure partie d'entre eux, dits supérieurs, sont autonomes pour l'azote comme pour le carbone, c'est-à-dire arrivent à fixer les particules (ions NO^-_3) présents dans le sol grâce à leurs racines, pour former leurs tissus. D'autres, franchement carnivores, emprisonnent de petits animaux, insectes en général, les digèrent après décomposition, s'assurant ainsi une source d'azote parfois unique pour leur maintien en vie.

Une autre catégorie de végétaux appellés **légumineuses** (rien à voir avec les légumes) arrive à tirer l'azote de l'air grâce à une bactérie qui vit avec elles en symbiose. Cet azote est stocké dans

ces bactéries, transformé en acides aminés évoqués plus haut, lesquels alimenteront la légumineuse en question et elles-mêmes bien entendu. En retour, celle-là sécrète les sucres manquant à cette bactérie nommée par les biologistes RHIZOBIUM. C'est un magnifique exemple de symbiose PLANTE-BACTERIE. Parmi les légumineuses les plus connues, citons les haricots, les pois, les lentilles en général. Signalons aussi que la famille des légumineuses regroupe les plantes à gousse, y compris le flamboyant, le "tcha-tcha", le bayahonde. D'ailleurs, en botanique, **gousse** est synonyme de **légume**, pas dans le sens de plante potagère en usage dans le langage courant, ce qui prête souvent à confusion. Le mécanisme d'échange et de fixation est encore un magnifique exemple de merveille de la nature. On estime, suivant le type de légumineuse plantée que 100 à 400 kg d'azote sont fixés par hectare et par an à partir de l'air. Dans ces conditions, les agronomes recommandent fortement de pratiquer des assolements (cultures en général) incluant des légumineuses pour enrichir un champ en azote ou remplacer ce dernier après son épuisement par des cultures friandes d'azote ou "nitrophiles". Cette méthode peut suppléer à l'engrais azoté si coûteux car, même après utilisation, le reste d'azote dans le corps des bactéries aboutit, après leur cycle de vie, à un apport en matières organiques, donc azotées, devant se transformer en nitrates, nitrites etc. Il en est de même des racines de ces légumineuses après récolte, tout comme des feuilles, débris végétaux broyés, enfouis dans le sol pour l'enrichir de la même façon.

Racontée pour **les animaux**, la partition jouée dans le cycle de l'azote est encore plus captivante. Qu'on se rappelle cette formule célèbre à savoir que tout animal, tout être humain est végétarien puisque les carnivores mangent d'autres animaux qui sont souvent des **herbivores**. Au bas de l'échelle, nous avons donc comme première **ration alimentaire d'azote** le VEGETAL sous toutes ses formes. Encore une fois, la décomposition

chimique assure la transformation de l'azote en acides animés incapables d'être synthétisés par les organismes animaux qui les absorbent immédiatement. Une partie est utilisée pour renouveler leurs tissus tandis qu'une autre est rendue sous forme de déchets (composants d'urine, matières fécales sont les plus significatifs). A ce sujet, il est communément admis que les "rejets" des carnivores (hommes et animaux) par les putréfactions antérieures subies, sont fétides comparés à ceux des végétariens. La masse des nitrates et nitrites brassés est, en effet, beaucoup plus complexe chez les carnivores, ce qui fatigue davantage les intestins et les organes digestifs. Forts de ces constatations, les végétariens affirment que leur régime est plus "sain" et plus "reposant" pour le corps, ce qui ne semble pas tout-à-fait faux à la lumière des symptômes, ennuis et maladies comparés dans les deux cas. Le mythe des fameuses protéines animales indispensables à l'organisme a volé en éclats quand on a découvert que des végétaux comme les légumineuses justement (haricots, pois, lentilles, **soja**) ont des taux protéiniques très importants et dépassant même parfois ceux de certaines viandes (soja en particulier).

En ce sens, l'équilibre alimentaire a été trouvé chez les végétariens, encore qu'il faille bien balancer la diète alimentaire. Au niveau de la force physique, on reconnait que cinq (5) des animaux les plus forts sur terre sont végétariens: l'éléphant, le rhinocéros, l'hippopotame, le buffle et le gorille. Le débat est encore ouvert avec les carnivores tenaces, bien que les futurologues, en calculant le coût d'un kilo de boeuf, de porc, de poulet par rapport à 1 kilo de végétal (fruit, graine, gousse, légume, feuille etc.) prédisent sans sourciller que l'humanité croissante sera forcée au cours du 21e siècle de consommer davantage "des protéines sur racines que des protéines sur pattes".

Ces données cumulées donnent une certaine idée sur les

phénomènes de production et de consommation des molécules d'azote dans le processus général de maintien de la vie. On a choisi de terminer ici avec le cycle de l'azote parce qu'il occupe une place de choix dans la synthèse des acides aminés, c'est-à-dire des fameuses "molécules de la vie" appellés depuis plusieurs années par les lettres ARN et ADN (Acide Ribo Nucléique et Acide Déxoxyribo-Nucléique).

Le cycle de l'azote n'est toutefois, comme pour les autres, qu'un résumé, car la vie en elle-même est un phénomène complexe pressenti à travers cette subtile remarque d'un chercheur: "Toute vie est un processus de destruction". On pourrait juste ajouter: "A sa naissance, tout être vivant croit pour ensuite mourir...". C'est la première loi de la biologie.

DEUXIEME PARTIE

LE CRI DE LA TERRE

CHAPITRE SIXIEME:
L'HOMO FABER FACE A L'HOMO SAPIENS

En disant "l'Homo faber" face à "l'Homo sapiens", l'accent est mis d'emblée sur l'opposition croissante existant entre les deux concepts. Pouvait-il en être autrement quand on relit l'une des plus pertinentes définitions de la géographie moderne: "**l'étude de la dynamique de l'espace humanisé**". Il n'est pas dit "espace organisé" mais bien "humanisé" car ce dernier terme sous-entend d'abord l'occupation humaine et pas autre chose. Il est vrai aussi que le mot "organisé" ne signifie pas obligatoirement uniformité ou **même degré** d'organisation ou de développement. Il y a donc forcément développement **inégal**, **dissymétrique**, entre les peuples, les nations, les états. Le processus de découvertes, d'interventions incessantes aboutit forcément à un **dépassement permanent** de l'Homme à travers ses entreprises, ses initiatives "matérielles", sans malheureusement la même contrepartie dans le domaine spirituel. Matériel étant lié pour nous à tout l'effort **scientifique et technologique**, bien que cette dernière notion aide à faire avancer également, dans une certaine mesure, l'immatériel, donc le spirituel.

Le constat est alors clair: les frontières du **savoir**, c'est-à-dire des **découvertes**, des **inventions**, des **vérités** (relatives ou absolues) sont condamnées à reculer indéfiniment. Leur mise en application frénétique conduit, semble-t-il, au **progrès**. Progrès par rapport à quoi? Ou encore quels progrès pour quel développement et quel développement avec quels progrès?

6.1 LA LOGIQUE DE PROMETHEE

Le dictionnaire LAROUSSE nous apprend ceci: "Personnage de la race des Titans dans la mythologie grecque, l'initiateur de la première civilisation humaine. Il déroba dans le ciel le feu sacré et le transmit aux hommes. Zéus, pour le punir, l'enchaîna

sur le Caucase, où un aigle lui rongeait le foie, qui repoussait sans cesse. Héraclès le délivra. Le mythe de PROMETHEE a inspiré de nombreuses oeuvres littéraires".

Les deux idées maîtresses à retenir dans ce texte concernent "le foie qui repoussait sans cesse" et sa "délivrance par Héraclès", autre héros mythologique, symbole de la **force**, comme l'était Hercule dans la mythologie romaine. Ces idées mettent en relief la fuite en avant, la quête de nouveaux horizons, l'insatisfaction permanente de l'Homme, "ce dieu tombé qui se souvient des cieux", comme disait Lamartine.

Très vite, cette créature privilégiée va montrer ses aptitudes à prendre les devants, ce qu'on a appelé les manifestations progressives de l'esprit humain. Il est toutefois curieux de constater que pendant plusieurs centaines de milliers d'années, les premiers hommes ignoraient l'agriculture, l'élévage, l'artisanat le plus élémentaire, c'est-à-dire le tissage par exemple. Ils pratiquaient la chasse, s'habillaient avec les peaux de bêtes, se déplaçant constamment dans de nouveaux territoires à la recherche de proies faciles, car ils étaient en compétition avec des animaux monstrueux et féroces.

Le feu leur était déjà familier et leurs outils, encore grossiers, étaient taillés dans la pierre. A partir de cette période on peut admettre la séquence suivante pour les innovations survenues:

- **-200.000**(c'est-à-dire 200.000 ans avant Jésus-Christ) les outils se perfectionnent et se diversifient jusqu'à -40.000 pour s'adapter à des usages bien précis. Les ossements d'animaux s'ajoutent à la pierre taillée.
- **-30.000 environ**, il y a émergence de l'art: statuettes, fresques sur les parois des grottes qui deviendront les fameuses peintures rupestres préhistoriques, tant prisées par les anthropologues.
- Vers **-6000**, an Néolithique, l'Homme apprend à apprivoiser les animaux domestiques et à élever ceux-là devant

TABLEAU 3: EVOLUTION DU PNB DES 4 DRAGONS ASIATIQUES

	PNB Global		Rem.	PNB/HABITANT		Rem.
PAYS	1984	1991	-	1984	1991	-
COREE SUD	81,08	271,00	X/3,3	2000	6260	X3,1
TAIWAN	61,63	178,00	X/2,9	3249	8670	X2,6
SINGAPOUR	18,06	37,00	X/2	7134	12500	X1,7
HONG KONG	31,85	80,50	X/2,5	5900	14000	X2,3

N.B.: Exprimé en milliards de dollars US pour le PNB et en $US pour le PNB/habitant.
SOURCE: ATLAS ECONOMIQUE MONDIAL (1984-1993).

Entre 1984 et 1991, soit dans un intervalle de 7 ans, le PNB global a été multiplié en moyenne par 2,6 pour ces 4 pays, et par 2,4 pour le PNB par habitant, ce qui est tout simplement effarant. Ces pays sont bel et bien lancés à "l'assaut du ciel" et ne se fixent aucune limite à leur développement.

6.3 PLEIN CAP SUR DEUX DEVENIRS

Dans l'une de ses dernières publications sur le monde moderne, l'auteur américain Alvin TOFFLER s'est longuement penché sur les 3 éléments du pouvoir au cours de l'histoire humaine: la **violence**, la **richesse** et le **savoir**. Il a finalement conclu, avec force arguments, que le savoir est l'élément le plus important, plus spécialement le **savoir** et la **communication**. Les hypothèses émises par cet éminent penseur intéressent le devenir du monde développé autant que celui du monde sous-développé.

Citons-en quelques-unes:

- **le savoir** constitue de plus en plus le **plus grand système de création** de la **richesse.**
- le **savoir** donne la plus **haute qualité de pouvoir** car il peut aider à éviter des situations exigeant le recours à la violence

ou à la richesse et convaincre autrui à agir seulement dans les buts de ses propres intérêts.

- le **savoir** est encore **plus mal réparti** que les armes et la richesse. Il en résulte qu'une redistribution du savoir, et surtout du "savoir sur le savoir" est plus importante encore qu'une redistribution des autres ressources, qu'elle peut d'ailleurs engendrer. (TOFFLER, 1991).

En suivant à la lettre ces hypothèses, les chefs de file des pays de l'OCDE ne sont pas en reste et ne tiennent pas à perdre leur avance en matière de savoir, de software, de **services**, si l'on en juge par la part croissante du secteur tertiaire (services) dans la population active et dans leur PNB. Le "quaternaire" que semblait évoquer Herbert MARCUSE en décrivant les "techno-structures" rassemblerait l'ensemble des décideurs, concepteurs, chercheurs, professeurs, créateurs, analystes, programmeurs, travailleurs de l'immatériel en général, allant du technicien supérieur au détenteur du prix NOBEL, classé au sommet du palmarès des connaissances. Cette rubrique "services", par ordre croissant, se présente ainsi pour les 5 "super-développés", les 5 "super-rapides" de la planète:

TABLEAU 4: PART DES SERVICES DANS LA POPULATION ET LE PNB DE 5 PAYS (1991)

PAYS	POP. ACTIVE	PNB
ALLEMAGNE	51,2%	52%
JAPON	57,9%	56,4%
ROYAUME-UNI	68,5%	60%
FRANCE	63%	67,1%
ETATS-UNIS	69,9%	75,5%

SOURCE: ATLASECO, 1993

Il n'est pourtant pas loin le temps où le secteur secondaire, industriel, occupait des taux respectifs de 40 à 60% dans la population active et dans le PNB de la plupart de ces pays. Autres temps, autres progrès, dirait-on!

A l'autre bout de l'équation, il y a plusieurs pays, meurtris par la famine, les guerres intestines, les monstruosités de leurs dirigeants ou par d'autres facteurs politiques, endogènes ou exogènes, qui persistent dans la stagnation, le recul pur et simple. Le sous-développement s'y développe, s'accélère la plupart du temps. Ces pays sont appelés PMA (Pays moins avancés) et ne cessent de défrayer la chronique. On peut en citer 12, dont le PNB par habitant a baissé en valeur absolue entre 1984 et 1990. Même si ce taux avait **stagné**, cela aurait été déjà catastrophique en vertu du principe économique bien connu: "qui n'avance pas recule", faisant référence au taux d'inflation annuel.

Sept de ces pays font partie de l'Afrique, 3 de l'Asie et 2 de l'Amérique Latine. Qu'on en juge:

TABLEAU 5: EVOLUTION DU PNB /Ha DANS 12 PAYS DU SUD

PAYS	1984 PNB/Hab/an	1990 PNB/Ha/an
SOMALIE	$261	$150
AFGHANISTAN	$275	$230
LAOS	$498	$200
OUGANDA	$334	$220
MOZAMBIQUE	$392	$85
NICARAGUA	$855	$434
LIBERIA	$460	$250

VIETNAM	$222	$200
TANZANIE	$177	$120
SOUDAN	$514	$150
ETHIOPIE	$111	$120
HAITI	$337	$300

Exprimé en dollars américains / SOURCE: ATLASECO (84-91)

Pour **certains** de ces pays, des rapports d'experts occidentaux n'ont pas hésité parfois à déclarer que le fossé qui les sépare des pays riches ne pourra **jamais** être comblé, assertion presqu'anti-historique dans la mesure où la roue de l'histoire tourne, faisant reculer des nations qui se trouvaient à l'apogée de leur gloire. Ce "devenir programmé" par les ordinateurs, que nous avons appelé ailleurs "avenirogramme", peut être qualifié, selon les écoles de pensée, de "cynisme serein" ou de "pessimisme objectif". Or, on a assez bien montré que le développement et l'évolution des pays ne peuvent être que différents, s'agissant d'intérêts opposés.

d'augmentation de cette production:

- **le premier** niveau est basé sur un faible degré technologique, c'est-à-dire pas d'engrais, pas de produits chimiques phyto-sanitaires, pas de semences améliorées.
- **le deuxième** niveau combine des techniques et des moyens améliorés sur la moitié seulement des superficies disponibles, le reste étant cultivé selon des méthodes traditionnelles
- **le troisième** niveau le plus évolué, allie une technologie de pointe et un choix optimal de cultures sur tous les sols cultivables.

En divisant la production totale de calories par un niveau minimal de production par habitant, on a pu calculer cette fameuse capacité de charge démographique pour 117 pays non-industrialisés. Qu'est-ce que cela a donné?

Plusieurs constatations, telles que:

* Les 117 pays considérés, pris globalement, peuvent produire suffisamment de quoi nourrir une fois et demie leur population projetée en l'an 2000, même avec un niveau technologique faible.
* Pris séparément, 64 pays présentent un tableau moins optimiste. En effet, ces pays n'auront pas de quoi nourrir leur 1,1 milliard d'habitants avec ce faible niveau technologique.
* Avec le paquet technologique le plus complet, 19 pays ne pourront pas faire face aux besoins alimentaires de leurs 100 millions d'habitants. Il s'agit là de pays relativement petits d'Asie où le niveau de développement est déjà assez élevé.

Certains trouveront "théoriques" ces calculs de potentiel agro-alimentaire. Certes, il y a toujours une spéculation dans ces estimations mais, une chose est sûre: passer de 2 tonnes en moyenne de céréales à l'hectare à 5 tonnes représente déjà un véritable défi au niveau mondial. Les ressources de la mer? Nous avons sufisamment mis en garde contre la surexploitation

actuelle de la pêche côtière et hauturière (haute mer) pour ne pas verser dans cette euphorie. Pourtant, il y a encore des terres vierges ou mal exploitées dans de nombreux pays où les famines persistent et les **parcelles**, de plus en plus **réduites**, se trouvent dans des zones de jour en jour plus **marginales** au point de vue de l'altitude, des pentes, de la qualité des sols ou des conditions climatiques.

Or, faut-il le rappeler, entre 1950 et 1985, la population mondiale a augmenté au taux annuel de 1,9% contre 0,8% pendant la première moitié du 20e siècle. Plus précisément, la croissance démographique se regroupe dans les pays d'Asie, d'Afrique et d'Amérique Latine qui, à eux seuls, totalisent 85% de l'augmentation de la population mondiale depuis la fin de la 2e guerre mondiale. On en a une excellente idée à partir des 2 tableaux suivants:

TABLEAU 6: POPULATION MONDIALE 1950-85 PRINCIPALES DONNEES

TAILLE ET TAUX DE CROISSANCE	1950	1960	1970	1980	1985
Population totale:	(milliards)				
Monde entier	2,5	3,0	3,7	4,4	4,8
Régions les plus dévoloppées	0,83	0,94	1,05	1,14	1,17
Régions les moins développées	1,68	2,0	2,65	3,31	3,66
Croissance annuelle*	(pour cent)				
Monde entier		1,8	2,0	1,9	1,7
Régions les plus développées		1,3	1,0	0,8	0,6
Régions les moins développées		2,1	2,5	2,3	2,0
Population urbaine:	(pour cent)				
Monde entier	29	34	37	40	41
Régions les plus développées	54	67	67	70	72
Régions les moins développées	17	22	25	29	31

* Les chiffres correspondent à la croissance au cours de la décennie précédente et, pour la dernière colonne, au cours des cinq dernières années.

Source: Département des affaires économiques et sociales Internationales, World population Prospects: Estimates and Projections as Assessed in 1984 (New York: Nations Unies, 1986). CMED.

TABLEAU 7: TAILLE DE LA POPULATION ET TAUX DE CROISSANCE
(Situation actuelle et projections)

Région	Population 1985	2000	2025	Taux de croissance annuel 1950 à 1985	1985 à 2000	2000 à 2025
	(milliards)			(pour cent)		
Monde entier	4,8	6,1	8,2	1,9	1,6	1,2
Afrique	0,56	0,87	1,62	2,6	3,1	2,5
Amérique Latine	0,41	0,55	0,78	2,6	2,0	1,4
Asie	2,82	3,55	4,54	2,1	1,6	1,0
Amérique du Nord	0,26	0,30	0,35	1,3	0,8	0,6
Europe	0,49	0,51	0,52	0,7	0,3	0,1
URSS	0,28	0,31	0,37	1,3	0,8	0,6
OCEANIE	0,02	0,03	0,04	1,9	1,4	0,9

SOURCE : IDEM - 1986

Aussi, certains chercheurs hésitent à parler "d'auto-suffisance", qui est un **idéal** ou un objectif rarement atteint par des pays, même par ceux ayant une balance agricole excédentaire constante.

On préfère à ce terme celui de "**sécurité alimentaire**" qui vise à produire en quantité suffisante les aliments de base de la population ou à garantir les sources d'approvisionnement régulier, soit à l'intérieur, soit à l'extérieur du pays en question, de ces denrées de base et des autres, non-essentielles, mais consommées néanmoins. En plus d'être un idéal, l'auto-suffisance devient difficile dans le monde moderne, de plus en plus **interdépendant**. Même les pays susceptibles d'être auto-suffisants en la matière se voient souvent contraints d'acheter à l'extérieur des denrées de base, les prix étant souvent inférieurs sur le marché international à cause des **lois du marché**, et ce, en dépit de la volonté politique (Chine, ex-URSS, Algérie etc). La perméabilité du commerce international privilégie les pays produisant à moindre coût, rendant l'idée de l'autonomie de plus en plus illusoire, à moins de

fermer les frontières, sans exclure pour autant la pratique de la contrebande.

Ce dossier sur la sécurité alimentaire, vaste et complexe, doit aussi tenir compte des fortes subventions dont profitent les agriculteurs des pays riches pour écouler leurs productions dans les pays étrangers, **riches** ou **pauvres**, avec des conséquences socio-économiques certaines pour les uns et pour les autres.

7.2 LES MEGA-BIDONVILLES

Le dossier urbain est certainement l'un des plus volumineux à propos du Tiers-Monde. Les études et enquêtes se comptent par milliers, touchant tous les aspects de cette épineuse question. Deux branches spécialisées de l'Organisation des Nations-Unies, l'OMS et l'UNICEF (respectivement l'Organisation Mondiale de la Santé et le Fonds des Nations-Unies pour l'Enfance) ont publié en particulier des chiffres et analyses qui sont fort éloquents. Il est donc nécessaire de mettre l'accent sur le **phénomène urbain** qui occupe une place à part dans la question démographique.

En près de 60 ans seulement, les villes des pays sous-développés ont vu leur population multipliée par 10, entre 1920 et 1980, passant de 100 millions à 1 milliard, pendant que la population rurale doublait au moins. Les tableaux de la page suivante donnent une idée claire de cette évolution. Toutefois, les experts restent partagés sur la question de la croissance "perpétuellement exponentielle" de ces villes du Tiers-Monde. Le cri d'alarme qui était poussé depuis deux décennies est qu'en l'an 2000, la moitié de la population mondiale vivra dans des villes, petites ou gigantesques et que la moitié de cette population urbaine logera dans des bidonvilles, essentiellement dans le Tiers-Monde. Même si en pourcentage, les masses urbaines s'accroissent d'année en année dans ces pays, le taux de croissance annuel a, par contre, tendance à fléchir, passant selon

certaines études, de 5,2% à la fin des années 1950 à 3,4% au cours des années 1980. Là encore, tous les paramètres n'ont peut-être pas encore été intégrés dans les projections. Nous voulons parler des épidémies périodiques qui provoquent des ravages dans les agglomérations urbaines de ces contrées à cause de la promiscuité, des conditions sanitaires déplorables sur lesquelles il faut bien dire quelques mots maintenant.

TABLEAU 8

PROPORTION DE LA POPULATION VIVANT DANS DES AGGLOMERATIONS URBAINES 1950 - 2000

Régions	1950	1985	2000
		(%)	
Ensemble du monde	29,2	41,0	46,6
Régions les plus développées	53,8	71,5	74,4
Régions peu développées	17,0	31,2	39,3
Afrique	15,7	29,1	39,0
Amérique Latine	41,0	69,0	76,8
(Amérique du Sud tempérée)	(64,8)	(84,3)	(88,6)
(Amérique du Sud tropicale)	(35,9)	(70,4)	(79,4)
Asie	16,4	28,1	35,0
(Chine)	(11,0)	(20,6)	(25,1)
(Inde)	(17,3)	(25,5)	(34,2)
	(en Millions. d'habitants)		
Ensemble du monde	734,2	1 982,8	2 853,6
Régions les plus développées	447,3	838,8	949,9
Régions les moins développées	286,8	1 144,0	1 903,7
Afrique	35,2	164,5	340,0
Amérique Latine	67,6	279,3	419,7
Asie	225,8	791,1	1 242,4

SOURCE: "Urban and Rural Population Projections, 1984", Unofficial Assessment, Division de la population, Nations Unies (New York). CMED.

TABLEAU 9:

EXEMPLES DE L'ACCROISSEMENT RAPIDE DE LA POPULATION DANS LES VILLES DU TIERS-MONDE

Villes	1950	(Millions) Chiffre le plus récent	Projection ONU pour l'an 2000
Mexico	3,5	16,0 (1982)	26,3
Sao Paulo	2,7	12,6 (1980)	24,0
Bombay	3,0 (1951)	8,2 (1981)	16,0
Djakarta	1,45	6,2 (1977)	12,8
Le Caire	2,5	8,5 (1979)	13,2
Delhi	1,4 (1951)	5,8 (1981)	13,3
Manille	1,78	5,5 (1980)	11,1

Lagos	0,27 (1952)	4,0 (1980)	8,3
Bogota	0,61	3,9 (1985)	9,6
Nairobi	0,14	0,83 (1979)	5,3
Dar-es-Salaam	0,15 (1960)	0,9 (1981)	4,6
Khartoum	0,18	1,05 (1978)	4,1
Amman	0,03	0,78 (1978)	1,5
Nouakchott	0,0058	0,25 (1982)	1,1
Manaus	0,11	0,51 (1980)	1,1
Santa Cruz	0,059	0,26 (1976)	1,0

SOURCE: *IDEM, NATIONS UNIES - 1984. CMED*

7.3 SANTE ET HYGIENE DE BASE

Les problèmes de santé des pays en voie de développement sont à la fois nombreux et complexes, répète-t-on souvent et pourtant, ils sont simples dans leur tragédie et leur acuité. Simples en effet, dans la mesure où ces problèmes ont pour origine 3 faits essentiels:

- la sous-alimentation et la **malnutrition**
- L'absence d'eau propre, potable, ou encore l'utilisation des seules eaux disponibles: les **eaux polluées**
- Les conditions de vie liées à l'environnement immédiat de l'habitat des populations.

Que sont donc ces problèmes de santé de façon explicite? Les habitués de la médecine communautaire nous apprendront qu'un organisme mal nourri, donc affaibli, est une proie facile pour toutes les maladies infectieuses. Cela va de la tuberculose en passant par la typhoïde, le choléra, la dysenterie et autres maladies corollaires de la misère.

Les maladies apportées par l'eau sale ou polluée sont légion. Les vers et autres parasites, les microbes transportés provoquent des diarrhées mortelles pour les adultes et surtout pour les nourrissons et les jeunes enfants. A elle seule, la mauvaise qualité de l'eau serait responsable de la majorité des cas de mortalité infantile dans ces pays: 4 millions par année. Ces maladies sont connues sous le nom de **maladies gastro-intestina-**

les et se présentent sous diverses formes.

Une place particulière doit être réservée à une maladie qu'on croyait enrayée et qui a refait surface avec une nouvelle vigueur: **la malaria**. On sait que le vecteur est une espèce de moustique, **l'anophèle**, dont la femelle transmet le microbe du **paludisme** ou malaria. Les causes de cette recrudescence sont connues actuellement, ce qui n'empêche pas une certaine impuissance de la part des organisations de santé.

Cette résurgence de la malaria au début des années 1970 est caractérisée par un chiffre accablant: 100 millions d'individus sont contaminés chaque année et l'OMS reconnait que, en dépit des louables efforts entrepris dans les années 1950 et 1960 pour l'éradiquer, elle "demeure un problème majeur de santé publique et un obstacle au développement en général". En effet, pas moins de 10 millions de gens par année contractent à nouveau la maladie, dont 80% se situent dans les pays au Sud du SAHARA où la prévalence de l'infection est souvent au-dessus de 50% pour la population en général et approche les 100% chez les jeunes enfants. La situation n'est pas meilleure en Asie du Sud-Est où 96% de la population est exposée aux risques de cette maladie. La prolifération des rizières dans cette région du monde y est certainement pour quelque chose. L'Amérique Latine est relativement privilégiée par rapport à l'Asie et à l'Afrique, quoique 17 pays y font face actuellement avec quelque 2,1 millions de personnes affectées (WRI, 1991).

De l'eau polluée aux sites insalubres, il n'y a qu'un pas vite franchi. En effet, le 3e fait essentiel mentionné plus haut, à l'origine des problèmes de santé concerne les conditions de vie liées à l'environnement. Nous voulons évoquer particulièrement le **logement**, et le **drainage** des eaux usées. Autant la consommation d'une eau polluée est dommageable pour la santé, autant la présence d'eaux stagnantes est synonyme de germes de maladies. L'absence d'égoûts ou leur obstruction favorisent

l'éclosion d'agents parasites, agressent les voies respiratoires avec des odeurs insupportables. La répulsion décrite dans les récits sur les bidonvilles du Tiers-Monde n'est pas exagérée pour celui qui se donne la peine d'arpenter leurs ruelles sordides, entre ces amas de taudis, de cahutes de fortune, érigées à partir de boîtes de conserves, de morceaux de carton au milieu de monticules d'ordures. Les candidats ne manquent pas pour les sinistres "places d'honneur" de l'insalubrité due à la présence de déchets de toutes sortes, à la pollution de l'air. Les effluents chimiques, toxiques, souvent déversés dans ces mêmes égouts bouchés se retrouvent en particules fines dans les poumons des personnes vivant aux alentours.

On n'en finirait pas d'énumérer les exemples dans ce palmarès macabre d'un monde défiguré par des créatures qui ne savent plus s'ils sont des hommes, à force d'être traités en sous-hommes. Etres hagards, nomades, squatters occupant des terrains interdits ou qu'on leur laisse, à côté des abattoirs, des dépotoirs publics, des hôpitaux pour tuberculeux, des aires de déchets d'usine, ils forment la catégorie la plus déshéritée de la planète. Et pourtant, des sociologues, des missionnaires, des pasteurs, des "frères du monde" y rencontrent chaque jour des gens d'une générosité, d'une grandeur d'âme exemplaires, à côté de la pire violence et de la crasse la plus repoussante.

7.4 L'ENERGIE DES PAUVRES

La première notion à exposer est celle **d'énergie primaire** et **d'énergie secondaire**. La confusion survient souvent quand il faut les distinguer. On nomme "énergie primaire" celle qui est originelle, c'est-à-dire qui est à l'origine de l'énergie "visible" ou apparente. Un exemple simple permet de comprendre la différence entre les deux: dans une centrale thermique produisant de l'électricité à partir du charbon pour faire marcher les

génératrices, le **charbon** est l'énergie **primaire** et **l'électricité**, l'énergie **secondaire**.

L'énergie est calculée sur la base de la tonne-équivalent-pétrole (TEP). En 1988 par exemple, le coût de la consommation d'énergie dans le monde, avec 8500 millions de TEP, correspondait à environ 3% du Produit Mondial Brut, alors qu'il représentait 6% quelques années auparavant. Toute aussi intéressante est la progression des besoins d'énergie primaire dans le monde, de 1980 à 1987, à la fois pour les pays riches de l'OCDE (Organisation pour la Coopération et le Développement Economique) et ceux du Tiers-Monde. Entretemps, le soleil procure l'équivalent de 140.000 milliards de TEP par an (rapport de 1 à 20.000).

TABLEAU 10: BESOINS MONDIAUX D'ENERGIE PRIMAIRE (Millions TEP)

	1980	1983	1987
OCDE	3750	3600	3900
TIERS-MONDE	1200	1100	1400
RESTE MONDE	2550	2700	3200
TOTAL	7600	7400	8500

SOURCE: ATLAS ECONOMIQUE MONDIAL, 1988

Sur ces 8500 millions de TEP incluant les énergies classiques (conventionnelles) et celles non-conventionnelles, on peut avancer grosso-modo la répartition suivante en 1987:

TABLEAU 11: REPARTITION DES ENERGIES CLASSIQUES PAR TYPE

PETROLE	: 2900 Millions de TEP:	34,11%
CHARBON + LIGNITE	: 2400 " " " :	28,2%
GAZ NATUREL	: 1800 " " " :	21,17%

HYDRO ELECTRICITE	:	450	"	"	"	:	5,29%
BOIS	:	370	"	"	"	:	4,35%
NUCLEAIRE	:	380	"	"	"	:	4,47%
BOUSE SECHEE	:	150	"	"	"	:	1,76%
BAGASSE	:	50	"	"	"	:	0,58%
TOTAL	**:**	**8500 Mil. de TEP**				**:**	**100%**

SOURCE **Atlas économique mondial, 1988.**

Les combustibles des pauvres se limitent essentiellement au **bois**, à la **bagasse**, à la **bouse séchée** et accessoirement à l'hydroélectricité et au charbon quand c'est possible. Rappelons que la bagasse est constituée des déchets ligneux de la canne-à-sucre après extraction du jus sucré, tandis que la bousse représente la fiente des bovins. Ces deux éléments, ajoutés au bois atteignent à peine 570 millions de TEP, à peine 1/15 du total mondial. Jusque-là, il n'y a rien encore de dramatique.

Les choses prennent une tournure tout-à-fait différente quand on met l'accent sur l'un en particulier de ces combustibles, car les deux autres concernent des déchets, des rebuts, utilisables sans dommage pour le capital naturel. Nous voulons citer le **bois**. Là encore, le problème ne serait nullement inquiétant s'il s'agissait de bois mort, de branches et de brindilles sèches. Malheureusement, le bois le plus utilisé est le bois vert, d'arbres adultes ou "adolescents" **sélectionnés** pour la qualité et le volume de leur substance par unité abattue, dans le cas d'exploitation rationnelle, industrielle, rentable, où le renouvellement est assuré. Dans la majorité des pays du Tiers-Monde, il n'y a aucune sélection, soit pour l'ébénisterie, la menuiserie, la sculpture, la combustion sous forme de charbon ou de bois de feu. Comme on aime dire avec une pointe d'ironie, tout arbre est "coupable" s'il se trouve sur le chemin des "bûcherons de la misère". Le bois est pour eux un capital "libre" sur lequel on fait des ponctions, sans se soucier des lendemains, du renouvellement des espèces, des

élucubrations "d'originaux et d'intellectuels" sur la protection de l'environnement.

On apprendra par exemple que 70% des habitants des pays sous-développés brûlent du bois, avec une moyenne flexible, selon les disponibilités, de 350kg à 2900kg de bois sec par an (Foley, 1985). Le drame ne serait pas proche de la catastrophe si les arbres n'étaient coupés plus vite qu'ils ne grandissent dans bien des cas observés. Déjà en 1980, la FAO estimait que 1,3 milliard de personnes environ vivaient dans des régions où il y avait pénurie de bois, ce qui laissait prévoir que d'ici l'an 2000, environ 2,4 milliards d'individus seraient à court de bois et devraient en importer pour leur consommation quotidienne, principalement pour la cuisson de leurs aliments. Quand on sait que ce bois provient de stock mort en majeure partie ou "d'éclaircissage", c'est-à-dire de branches enlevées pour faciliter la croissance des forêts, on se rend compte que le scénario "apocalyptique" présenté en Ethiopie, au Soudan, en Somalie, dans les pays du Sahel africain en général n'est pas de l'écologie-fiction mais bien une réalité depuis les années 1980.

Il s'agit bien ici du bois de cuisson et non pas du bois destiné aux boulangeries, blanchisseries et distilleries qui, lui, est tiré des aires boisées, à défaut de forêts constituées régulièrement. Il y a donc bien un bois à destination rurale et un autre à destination urbaine. Le bois "rural" serait essentiellement du "bois mort" et "l'urbain" au contraire du "bois vert", c'est-à-dire **vivant**. Et comme "les deux sont gratuits tant qu'il existe un arbre à abattre" a-t-on fait remarquer, il faut penser à des solutions de remplacement ou de soutien de la demande. En Haïti par exemple, pas moins de 4,5 millions de m^3 de bois mort sont utilisés en 1990 pour les besoins domestiques des ménages ruraux, ce qui ne nuit nullement au capital forestier. Dans le même temps, 150.000 tonnes de charbon au minimum sont brûlés, équivalant à 1 million de m^3 de bois par an avant la

carbonisation. D'autre part, quatre cents cinquante mille autres tonnes de bois vert sont consommées dans les guildives (72,5%), les distilleries d'huiles essentielles (16,3%), les boulangeries (6,7%) et les blanchisseries (4,5%). Convertie en TEP (tonnes équivalent pétrole), cette énorme masse ligneuse équivaudrait à 900.000 unités de TEP qui atteindraient la valeur de 140 à 160 millions de dollars US en 1989 si cette énergie était importée (MARNDR - BME, 1990).

Ceci ne représente pas grand chose comparativement à ces unités sidérurgiques qui, comme au BRESIL, utilisent du bois à la place du charbon minéral pour produire du fer et de l'acier. Il faut néanmoins ajouter que des aires boisées appropriées sont aménagées à côté de ces industries. On les appelle "forêts homogènes" ou forêts énergétiques" pour indiquer clairement leur finalité. On les rencontre également en Indonésie, aux Philippines, en Malaisie. Malheureusement, compte tenu du volume nécessaire et du rythme d'absorption, il faut faire obstacle au fait que "le bois est coupé plus vite que la régénération naturelle". Il faut donc entretenir de vastes étendues, plantées de surcroît d'espèces particulièrement précoces et à fort rendement à l'hectare. Il est déjà loin le temps où le Casuarina équisetifolia, appelé "faux pin" ou "pin d'Australie" était considéré comme l'arbre du Tiers-Monde. Depuis plus de 10 ans, les botanistes et les forestiers ont mis au point des dizaines d'autres essences forestières très performantes, adaptées à des conditions climatiques difficiles. Cela ne suffit pas toujours dans toutes les situations et la problématique se présente de plus en plus comme une course conte la montre, coincidant avec une lutte contre la mort, une lutte pour la survie, pour l'énergie à bon marché, pour les alternatives.

7.5 DEFERTILISATION ET DESERTIFICATION

Cette lutte pour la survie ne consiste pas seulement à couper les arbres pour les vendre comme combustible ou les utiliser à des fins diverses. On déboise et on défriche depuis les temps reculés de l'Humanité pour mettre en place des cultures servant à l'alimentation.

Ces pratiques n'auraient rien de grave si elles se faisaient sur les terres planes ou à faible déclivité. Et encore, les assolements des **mêmes cultures** sur les sols pendant plusieurs années consécutives ont la propriété de les appauvrir au niveau de leurs sels minéraux. Il en est de même du surpâturage, de la pratique du brûlis en général, que ces sols se trouvent dans des zones accidentées ou pas. Aussi, est-ce pour cela qu'on recommande la pratique de la **jachère** pour "laisser reposer" la terre, à défaut de pouvoir lui apporter les éléments nutritifs épuisés du fait de leur absorption par les plantes cultivées. Toutefois, un sol en pente est davantage menacé par le lessivage pluvial quand il est déboisé, la couverture végétale naturelle jouant le rôle d'amortisseur des gouttes d'eau. Les agents conservationnistes le savent bien quand ils préconisent l'arboriculture **fruitière** ou **forestière**, les cultures pérennes en général pour stabiliser les versants des montagnes.

La route à faire en ce sens est encore très longue pour contrer la désertification. Une étude du PNUE (Programme des Nations-Unies pour l'Environnement) estime, à l'heure actuelle à 29% les terres émergées affectées par le phénomène de désertification à des degrés divers. En 1984 par exemple, 850 millions d'individus dans le monde étaient nourris à partir de terres sèches et sur cet effectif, presque le quart de cette population habitait dans des secteurs frappés de dégradation grave. Nous préférons évoquer de préférence le vocable **défertilisation** qui aboutit à terme à la désertification. Ce dernier terme revêt à notre avis une consonnance particulière vu ses implications et, pour cette raison,

nous ne voulons pas l'employer à la légère. Un **désert** est avant tout, un **lieu inhabité**. Ce lieu est "caractérisé par une grande sécheresse ou par une température moyenne très basse entraînant la pauvreté extrême de la végétation et une très grande faiblesse de peuplement", nous apprend le LAROUSSE.

Il y a souvent risque de confusion entre **sécheresse** et **aridité**, la sécheresse étant **conjoncturelle** (temporaire) et l'aridité **structurelle** (permanente) selon le volume et le rythme des précipitations. En d'autres termes, la sécheresse peut être momentanée, périodique, due aux caprices du temps, alors que l'aridité a des causes plus profondes. Il y a toutefois des interactions étroites entre aridité et sécheresse. Pour cette raison, quatre approches sont retenues pour caractériser les régions sèches et arides:

- une **approche phytogéographique**: végétation absente ou rare
- une **approche hydrologique**: écoulements temporaires, occasionnels ou inexistants.
- une **approche pédologique**: sols extrêmement minces ou disparus.
- une **approche géomorphologique** est parfois également avancée, incluant une absence corrélative de végétation et de sols ne permettant pas une protection efficace de la roche contre les actions atmosphériques.

La défertilisation suppose la perte de fertilité des sols qui, elle-même, entraînera la désertification c'est-à-dire le vide démographique, l'évacuation, l'exode massif de la population. A ce sujet, la même étude du PNUE note que la désertification, si elle atteint toutes les régions de la Terre, frappe particulièrement les zones arides d'Amérique du Sud, d'Asie et d'Afrique sahélienne. Cette dernière région, le SAHEL africain, contient encore 80% des habitants moyennement touchés et 85% des

habitants gravement touchés par la désertification. Par ailleurs, les terres fortement dégradées, apparentées au désert, augmentent au rythme annuel de 6 millions d'hectares, tandis que 21 millions d'autres n'ont plus de rentabilité économique à partir de l'agriculture. Le plus grave, c'est que la situation a tendance à s'aggraver puisque les causes s'amplifient. Il s'agit là de l'un des aspects du cercle infernal du sous-développement et de la misère qui frappe l'imagination de la communauté mondiale par les spots et reportages télévisés montrant des images émaciées d'enfants et d'adultes, sans âge à force d'être cadavériques.

Paysages sur fond de relief dénudé, poussiéreux, écrasé par un soleil de plomb où l'on distingue des plaques de sol désséché et des versants de montagne défigurés par les griffes de l'érosion. Erosion éolienne (dûe aux vents), érosion pluviale lors des rares averses tropicales car il ne faut pas oublier que dans ces contrées les pluies sont parfois absentes pendant 1 à 3 ans. Le résultat est connu: les "anti-cartes postales" de l'Ethiopie, du Soudan, de la Somalie avec à chaque fois un cran de plus dans l'horreur d'une misère photographiée, valant cent pages de description. A l'instar des records d'athlétisme, il y a toujours moyen de "faire mieux", c'est-à-dire pire, dans l'indifférence ou la pitié tardive des nations. La preuve, les PMA (Pays moins avancés) augmentent chaque année, grossissant le club sinistre des "parias de la Terre".

7.6 EAUX DOUCES: PENURIE, GASPILLAGE, POLLUTION

Le problème crucial de l'eau douce n'a pas fini de faire couler beaucoup... d'encre et pas seulement chez les écologistes. Nous allons aborder le sujet sous 3 grands aspects à gérer par les pays du Sud:

- le **gaspillage**, aboutissant parfois à la pénurie
- la **pénurie**, originelle, résiduelle ou provoquée

- la **pollution** sous toutes ses formes

Aucune de ces formes de contraintes n'est propre aux seuls pays du Sud. Leur manifestation et leur ampleur les font distinguer des pays du Nord. Mentionnons, pour commencer, le nom des organismes responsables de la surveillance de la qualité de l'eau dans l'environnement mondial: c'est le GEMS (Global Environement Monitoring System) lancé en 1977 par le PNUE (Programme des Nations-Unies pour l'Environnement) et l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé). Les données sont fournies sur une base volontaire par 59 pays; de plus, quelques sites seulement sont suivis dans chaque pays, ce qui laisse présager de l'ampleur de la tâche à réaliser et des coûts à envisager. Ces organismes ont toutefois le mérite d'exister et de fonctionner, ce qui est déjà réconfortant.

En se penchant d'abord sur la quantité de l'eau, on évalue le nombre de facteurs influant sur celle-ci. On peut citer entre autres: la **pluviosité,** la **localisation géographique**, **le type de végétation**, la **fréquence d'écoulement**. Mais la pénurie elle-même, qu'est-ce qui la provoque, en dehors des situations "originelles" comme les régions arides ou semi-arides?

On a d'abord en tête les conséquences du déboisement, plus spécialement des bassins de réception des sources et rivières. On y a fait allusion dans le volet précédent consacré à la recherche du bois-énergie et du bois d'oeuvre. Des sources autrefois abondantes se tarissent à une allure inquiétante. Des chiffres sont notés pour plusieurs régions du monde y compris Haïti. Ainsi à Port-au-Prince, la source Cerisier, parmi celles alimentant la ville, a un débit qui est passé de 3 millions de gallons par jour en 1934 à 250.000 gallons en 1988. Durant la même période, la source Leclerc dégringolait de 0,71 million de gallons à 0,41 million. Le débit est divisé par 12 dans le premier cas et par 2 dans le deuxième et il en est à peu près de même pour les autres

sources, alors que la population de Port-au-Prince a bondi de 144.000 en 1950 à plus de 1,200.000 habitants en 1990, soit près de 10 fois plus en 40 ans d'intervalle.

Il faut dès lors gérer des situations qui ont déjà atteint les seuils de l'explosion. Les "crève-la-faim" des bidonvilles qui forment de plus en plus la capitale disposent, par exemple, de 14 litres d'eau par personne et par jour, c'est-à-dire un grand seau pour **tous les besoins** quotidiens. La pénurie provoquée va en s'aggravant en dépit des efforts entrepris ponctuellement, en Haïti ou ailleurs, pour y faire face. Que de fois on a pu constater que des sources complètement taries réapparaissent après des opérations de reboisement et de réaménagement des bassins versants, parfois relativement restreints. Certains dégâts sont donc réparables si l'on n'attend pas le point de non-retour, c'est-à-dire si l'on s'y prend à temps.

Il en est de même du gaspillage qui **irrite**, **révolte** ou **renverse** selon les cas de figure, lorsqu'on se trouve en face de gens **irresponsables**, **inconscients** ou **ignorants**. Irresponsables parce qu'insouciants, inconscients et ignorants parce que laissés pour compte, abandonnés à eux-mêmes, sans alphabétisation, sans formation communautaire pour pouvoir gérer leurs ressources. L'on sait aussi que le gaspillage conduit souvent à la pénurie. Les robinets laissés ouverts des heures durant dans les rares fontaines, après le passage des "porteuses d'eau", sont un témoignage de la dilapidation de ces ressources. Dans le même temps, les femmes et jeunes filles des quartiers populaires de Port-au-Prince et des villes de province passent souvent **6 heures par jour** à se battre pour quelques filets d'eau dans les fontaines publiques ou aux points de rupture des conduites d'eau. C'est-à-dire **le quart de leur vie**. Tandis qu'à peu de distance s'écoulent, souvent à perte, une ou plusieurs sources qui attendent d'être captées, pour sortir la population de ses conditions abjectes de vie. Le “stress hydrique” est vécu ici au quotidien.

La pollution, quant à elle, prend de toutes autres proportions vu l'étendue de son spectre. On peut d'emblée signaler les sources principales de pollution de l'eau:

a) les **déversements d'égouts** d'origine ménagère
b) les **effluents industriels** provenant des usines
c) les **ruissellements** provenant des terres cultivées, **enrichis d'engrais** et de pesticides, eux-mêmes à l'origine de dépôts toxiques pour les nappes aquifères (couche phréatique et couches profondes)
d) les **contaminations** dues aux exploitations **minières**, aux **déchets** et **résidus solides**, aux particules chimiques issues de **l'atmosphère**.

Les cas a et b affectent davantage les pays sous-développés dans la mesure où les infrastructures de voierie, de draînage en général sont rudimentaires, défectueux ou inexistants. Dans la mesure où les lois sur la protection de l'environnement sont inconnues, inappliquées et les organismes pour les faire respecter encore moins présents ou fonctionnels. Les cas c concernent un peu plus les pays industriels, vu le volume de produits fertilisants, phyto-sanitaires utilisés pour des rendements de plus en plus performants. Les pays développés d'EUROPE et d'AMERIQUE du Nord, gros consommateurs de ces produits, confrontent des problèmes aigus d'infiltration des nappes d'eau souterraine.

Les cas de la série d enfin sont communs à tous les types de pays, s'agissant d'activités d'extraction de firmes multinationales établies partout et, surtout, de substances véhiculés par l'air, d'un continent à l'autre, d'un pays à l'autre, sans barrières frontalières, qui souilleront les sources, les rivières, les cultures, les forêts. Les **pluies acides** n'en sont que l'une des manifestations les plus spectaculaires, limitées pour le moment aux pays industrialisés. A quand l'infestation des pays voisins de près ou de loin, comme le MEXIQUE par rapport aux ETATS-UNIS, la CHINE par

rapport au JAPON, l'AFRIQUE du NORD par rapport à l'EUROPE? Certainement pas pour un horizon lointain...

Et pourtant, l'une des causes les plus dramatiques de la pollution de l'eau fraiche dans les pays du SUD, plus que les déversements d'égouts, ce sont les infestations d'origine fécale, qu'on appelle aussi **hydro-fécales** à partir des salmonelles. Ceci est une conséquence directe de l'urbanisation sauvage, sans infrastructures adéquates, disons mieux, de la taudification. Etant donné que ce phénomène est propre surtout aux pays en voie de développement, on a tendance à le minimiser pour les pays industriels, alors qu'il est bel et bien présent partout dans le monde à des degrés divers. La mortalité infantile évoquée plus haut, par des maladies diverses, dans la majorité des pays défavorisés est due en grande partie à cette contamination de l'eau.

En témoignent différentes mesures faites un peu partout dans le monde. Dans la Seine, tout près de PARIS, la concentration en bactéries d'origine fécale, les **coliformes**, est passée de moins de 10 coliformes pour 100 millilitres au milieu des années 1920 à environ 500 par millilitre en 1980. Le dépassement de capacité des systèmes d'égouts lié à la forte croissance des densités urbaines semble en être la cause. En Amérique Latine, des mesures ont été effectuées dans beaucoup de rivières et ont révélé des taux supérieurs à 100.000 pour 100 millilitres. A titre de comparaison, l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) recommande un taux de 0 coliforme par 100 ml pour l eau potable.

Dans le même ordre d'idée, on doit faire mention de la pollution due à la présence de matières organiques en suspension dans l'eau, à diverses particules, ou encore à "l'oxygène biochimique", cet oxygène provenant de la décomposition de la matière organique. C'est l'une des variables les plus mesurées dans les études globales de suivi de l'environnement (GEMS).

Les eaux usagées domestiques contiennent en général des taux élevés de nitrates (corps à base d'azote) et de phosphore, éléments tous deux nécessaires à la vie aquatique. Ainsi, en l'absence d'activités humaines, le taux de ces substances est faible, limitant par le fait même la productivité primaire des eaux à usage domestique. A l'inverse, quand le taux est augmenté artificiellement, des algues apparaissent, grossissant la masse organique en suspension et diminuant parallèlement le niveau d'oxygène durant les processus de dégradation. Cette forme d'enrichissement appelée "EUTROPHISATION" est fortement accélérée par le lessivage des produits fertilisants ou chimiques issus des zones agricoles et urbaines.

Si dans les pays développés, la législation sur la qualité de l'eau a obligé à de sévères contrôles des eaux usées avant leur déversement dans les rivières ou la mer, il reste que de nombreuses formes de pollution subsistent, notamment dans les bassins versants de certaines sources. Dans les pays sous-développés, par contre, les établissements humains et industriels en particulier se font plus rapidement que les infrastructures de traitement des eaux usées. A cause de cela, de grandes quantités d'eau domestique résiduelle se jettent tous les jours dans les rivières, les rendant impropres où la boisson et même à la toilette, au moins en certains points particuliers. Nous verrons plus loin des formes spécifiques de contamination plus fréquentes dans les pays développés en ce qui concerne l'eau douce, car, on l'a bien constaté, il n'est pas juste de faire une démarcation nette entre les deux catégories de pays, des observations scientifiques ayant montré la justesse de cette opinion à différents niveaux.

CHAPITRE HUITIEME:
PROCES-VERBAL DE L'ETAT DES LIEUX AU NORD

8.1 CRISE ECONOMIQUE ET CRISE DE SOCIETE

En voulant décrire l'environnement économique de ces pays, nous choisissons d'écrire "crise économique" au singulier pour ne pas faire allusion à ces crises cycliques toujours plus ou moins jugulées par les économistes avec des recettes classiques libérales.

La crise économique qui frappe le monde capitaliste depuis l'année 1990 est reconnue difficilement gérable et partant, capable de devenir la plus dévastatrice de l'histoire. Elle entraine dans son sillage les économies des pays pauvres, tout en intensifiant les rivalités au sein des puissances dominantes.

Après s'être concertés pour se montrer solidaires, les sept (7) pays qui mènent l'économie mondiale (le G-7) ont commencé à se replier sur leurs propres intérêts et à organiser leur aire d'influence directe, c'est-à-dire le marché pour leur propre industrie, les débouchés sûrs et surtout portégés, par la signature d'accords de libre échange. La Communauté Economique Européenne, maintenant l'Union Européenne, a donné le signal, suivi du Japon. L'Allemagne réunifiée a d'ailleurs renforcé sa première place au sein de la communauté et a conquis les nouveaux marchés de l'Europe de l'Est, ceux-là même pour lesquels elle s'était battue durant la 2e guerre mondiale. Il en est de même du Japon qui a recouvré sa "sphère de co-prospérité de la Grande Asie" **pacifiquement**, pour ne pas dire **économiquement** cette fois. Les anciens territoires-cible de l'expansion nippone sont devenus les marchés privilégiés ou "naturels" des zaibatsus, c'est à dire des trusts japonais comme: MITSUI, FUJI, SONY, HITACHI, MATSUCHITA, TOSHIBA etc.

Pour ne pas être en reste, les Etats-Unis ont créé eux-aussi leur **ALENA** (NAFTA en anglais) ou "Association de libre échange

Nord-Américain regroupant les USA, le Canada et le Mexique. Ce dernier pays est intéressant pour ses 88 millions d'habitants, consommateurs potentiels, en dépit de son actuel bas niveau de vie comparativement à ses voisins du NORD.

Voilà donc trois grands "domaines réservés" où les intrus seront virtuellement éconduits, en dépit de leurs "bonnes intentions" ou de leurs bons prix à l'exportation. La solidarité ayant échoué, on joue la carte de l'entente régionale qui n'est qu'une forme de protectionnisme déguisé à la lumière du libéralisme. On peut d'ailleurs comprendre cette crainte en examinant les chiffres de faillites, de fermetures d'usines, de compression de personnel dans les pays industriels, quand ce n'est pas simplement des transferts dans les pays du Sud où la main-d'oeuvre et les coûts sociaux en général sont moins élevés. Les raisons en sont complexes.

Les performances technologiques, en augmentant régulièrement la productivité industrielle au nom du principe sacro-saint de compétitivité, déversent par milliers des travailleurs et même des cadres qualifiés sur le pavé, c'est-à-dire grossissent le pourcentage des chômeurs, sans toujours se soucier de leur reconversion. Un nouveau logiciel en informatique suffit pour remplacer parfois des milliers d'individus dans un processus de fabrication. L'homme est devenu donc de plus en plus - s'il fallait encore le démontrer - au service de l'économie et non pas l'inverse.

Ceci est illustré de façon plus tragique dans le débat sur les conséquences du **désarmement** sur les économies. Mises à part les grosses commandes de matériel sophistiqué qui sont éliminées de façon graduelle ou brutale à la suite de l'effondrement du Bloc de l'Est, du Pacte de Varsovie et de la dislocation de l'URSS, la reconversion s'avère difficile, du militaire au civil. Comme il a été analysé dans les pays **producteurs** et **exportateurs** d'armes, "cette transformation se heurte à des problèmes techniques dont

le moindre n'est pas celui de la contribution que les dépenses militaires apportent à la création d'emplois dans des économies à taux de chômage élevé". En clair, le secteur militaire maintient l'emploi et comprime le chômage. C'est pour cela que "**la culture d'armement**" est encore tenace. En 1985, on estimait à un demi-million les scientifiques engagés dans la recherche en matière d'armes dans le monde. Ceci absorbait environ la moitié de toute la recherche-développement évaluée à 80 milliards de dollars US (SIPRI, 1986).

Cette même moitié (40 milliards) dépasse le montant total des dépenses consacrées à l'élaboration de technologies relatives à de nouvelles sources d'énergie, à l'amélioration de la santé publique, à l'augmentation des rendements dans l'agriculture et à la lutte contre la pollution, pour citer quelques "priorités civiles" immédiates. Il ne faut cependant pas se leurrer quant aux intérêts en jeu: 1000 milliards de dollars US en 1986 de dépenses militaires dans le monde, avec un accroissement annuel passant de 4,7% à plus de 6% juste avant la fin de la période euphorique de la guerre froide. Si les rivalités EST-OUEST ont pris fin (provisoirement?) il est donc impératif de passer le "virus" de cette culture d'armement aux pays en voie de développement. C'est déjà fait depuis longtemps, politique favorisée par "le désir de nombreux gouvernements d'assurer leur sécurité" par l'acquisition d'armes, lesquelles peuvent porter, par leur performance, à utiliser la force dans des conflits **réels, potentiels** ou **provoqués**, alors que les problèmes revêtent un caractère non militaire au départ.

Les résultats sont probants: depuis le début des années 1960, les dépenses militaires dans l'ensemble du Tiers-Monde ont été multipliés par 5, leur part dans les dépenses totales passant de moins d'un dixième à près du quart, détournant des sommes importantes qui auraient pu servir à développer leur économie, 20% de la dette externe dans le cas de certains pays. La

construction militaire, sophistiquée, diversifiée est souvent plus intéressante, plus "labor-using" dans un contexte de chômage. Eliminer des hélicoptères de combat n'est pas chose facile, même si l'on sait qu'ils ne vont servir à rien. "Il y a bien quelque chose de pervers dans la maison de mon père", dit l'adage. Pourtant, cela n'a pas empêché le taux de chômage de grimper dans les pays industrialisés, provoquant des poussées de xénophobie, des grèves sauvages, des affrontements avec les forces de l'ordre, le désespoir des jeunes face à un avenir bouché où ils savent d'avance, **avant** leur diplôme, qu'ils seront sans emploi... La montée de l'extrême-droite s'explique en ce sens.

Paradoxalement ce chômage, cette pauvreté se retrouvent à la fois dans les pays riches et les pays pauvres mais les premiers sont moins "pardonnables" parce qu'ils ont les moyens de contrôler ces fléaux en repensant leurs stratégies. Comme l'a dit une écologiste brésilienne, Cacilda LANUZA: "Le crime majeur est la mort de l'espoir, la mort de tous nos droits, en particulier de celui des jeunes de croire à un avenir, de l'espoir d'une vie normale, d'une vie certes difficile, mais qui apparaît comme un défi de la vivre au mieux de nos possibilités". En effet, 3 milliards d'individus accroupis dans la misère, au SUD, attendent encore les dépenses de développement qui sont, sans technologie de pointe, plus rentables à TOUS LES POINTS DE VUE.

8.2 VIEILLISSEMENT ET DEFICIT DEMOGRAPHIQUE

Il est curieux de constater que si les ressortissants des pays du SUD se dirigent vers les pays du NORD "à la quête de la vie", c'est-à-dire d'un emploi, c'est parce que souvent il y a effectivement, quoique moins actuellement à cause de la crise, des emplois inoccupés.

Les sociologues nous apprennent que des travaux pénibles, "sales", sont de moins en moins acceptés par les autochtones par

leur caractère "**dégradant**" socialement (éboueurs, balayeurs) ou **risqué** (mineurs de fond, terrassiers, opérateurs-manoeuvres dans la métallurgie). Ces postes sont alors occupés par les immigrants, surtout ceux-là qui sont peu éduqués, en attendant qu'ils montent dans l'échelle sociale. Arabes, et Africains en France, Turcs en Allemagne en savent quelque chose après les Espagnols, Italiens, Portugais, Polonais entre les deux guerres, qui fuyaient le chômage dans leur pays d'origine.

Les démographes nous apprennent surtout que richesse et démographie galopante sont incompatibles. Un terme ingénu a été consacré à ce phénomène: la **démographie calme**. Elle caractérise les pays à haut niveau de vie où les soucis de la vie quotidienne, les nouveaux "challenge", la quête égoïste d'un niveau de vie chaque jour plus élevé, bref les nouvelles valeurs sociales, philosophiques, font reléguer le "natalisme" dans les oubliettes. Certains de ces états sont ainsi tellement "calmes" que le renouvellement des générations n'est plus assuré. Il en va ainsi de l'Allemagne, du Japon, deux grandes puissances qui auraient pourtant besoin de leurs ressources humaines pour rentabiliser le haut capital technologique accumulé depuis des décennies.

Aussi, deux solutions se présentent: Ou la main-d'oeuvre qui sera nécessaire pour faire fonctionner la machine de production sera constituée **d'immigrants** avec tous les problèmes de "saturation", de tensions inter-raciales que cela sous-entend. Ou une **nouvelle politique démographique** est appliquée pour augmenter la natalité par des allocations familiales attrayantes, des facilités pour les ménages, en particulier pour les femmes (horaires de travail souples ou adaptés, congés de maternité prolongés, crèches en nombre suffisant pour accueillir les enfants en bas âge).

Ce qu'on appelle "l'indice de vieillesse", c'est-à-dire le nombre d'individus âgés de plus de 60 ans pour 100 jeunes de moins de 15 ans, est supérieur à 50 dans toute l'Europe

occidentale. Si cet indice reflète le taux de natalité, celui-ci a autant de facteurs culturels et économiques qui l'expliquent. On peut mentionner par la même occasion quelques causes nouvelles de décès liées à un certain type de développement: régime alimentaire trop riche en graisses, en protéines, en sucre, air pollué par les fumées industrielles, vie professionnelle sédentaire, consommation croissante d'alcool, de tabac, de drogues, avec leur cortège de maladies cardio-vasculaires, de cancers, les innombrables victimes du stress généré par les nouveaux genres de vie, la circulation automobile et ses embouteillages etc.

Une autre cause de réduction de la natalité doit être signalée car elle est déjà ancienne. Il s'agit des conquêtes sociales survenues au milieu du 20e siècle, conquêtes portant sur la législation du travail pénalisant le travail précoce des enfants ou l'interdisant catégoriquement. Ils ne pouvaient plus aider les parents...

En tout état de cause, il n'est nullement besoin de s'inquiéter de l'avenir démographique des nations riches. **l'hyper-démographie** est plus redoutable que **l'hypodémographie** si l'on peut s'exprimer ainsi. Les scénarios sont déjà trouvés à travers des logiciels fignolés. On prendra des mesures incitatrices pour la natalité afin d'assurer tout juste le renouvellement des générations et, parallèlement, on créera les programmes et les machines capables de remplacer de plus en plus de **bras** ou de **cerveaux** humains. L'exemple a bien été donné par les multinationales avec les robots qui contrôlent le travail des "robots ouvriers" dans des usines aseptisées ressemblant davantage à des laboratoires. L'avenir de domination n'est plus à des colonies de peuplement, ni même à des exportations de cadres techniques qualifiés mais à des ventes de "produits du savoir", le savoir pouvant être scientifique, technique, artistique, culturel... (TOFFLER, 1991).

8.3 POLLUTION ATMOSPHERIQUE ET DERIVES

Il peut sembler inapproprié de traiter de la pollution atmosphérique en particulier pour les pays industrialisés du NORD alors que ceux du SUD y participent aussi. A la vérité la faible activité industrielle de ces derniers est sans commune mesure avec celle des grands foyers de production d'Europe occidentale, de l'Amérique du Nord, de l'ex-URSS, du Japon, qui comptent plus d'un siècle d'existence derrière eux. Les études du PNUE (Programme des Nations-Unies pour l'Environnement) reconnaissent, selon le cas, que les pays véritablement industrialisés sont responsables de la pollution atmosphérique pour environ 2/3 à 3/4 (66 à 75%) à l'échelle mondiale. Il faut toutefois admettre que cette forme de pollution, par sa capacité à se propager librement dans l'air, est à même de toucher des points du globe situés à des milliers de kilomètres. En ce sens, une émission réduite mais fortement toxique provenant d'un petit centre industriel peut se révéler aussi catastrophique que celles, fréquentes et massives, d'éléments moins toxiques.

En tout état de cause, deux paramètres sont indispensables pour évaluer cette pollution: les **mesures de contrôle** et les **normes acceptées**. Les unes et les autres font cruellement défaut aux pays sous-développés par manque de moyens. Comme les pays développés sont les plus grands pollueurs, il n'est pas étonnant qu'un effort important soit fait de leur côté pour circonscrire ce phénomène dont nous allons montrer les implications premières, avant de les approfondir dans nos prochains chapitres.

Les plus grands agents de pollution atmosphérique constituent une chaîne avec 2 maillons de base:

- la **consommation croissante** de grosses quantités de **combustibles** pour l'industrie, le chauffage, la production d'électricité, le transport automobile

- les **émissions de ces combustibles** et des usines à la suite de réactions chimiques provoquées par la production de certains corps: oxydes de carbone, oxydes d'azote, anhydride sulfureux, particules organo-chlorées volatiles, poussières et cendres diverses sortant des cheminées. Les oxydes de carbone, quant à eux, se composent de **mono** et de **dioxydes** (CO et Co_2) de carbone se retrouvant dans des combinaisons infiniment complexes dans l'atmosphère comme le fameux "smog".

Parmi ces combinaisons, on peut citer encore les oxydes d'azote et de soufre qui s'associent à des résidus d'hydrocarbures volatils pour former les **pluies acides**, à base d'acide sulfurique et d'acide nitrique. Des forêts entières sont attaquées par ces précipitations depuis les années 1960 en Europe de l'Est, en Scandinavie, en Europe occidentale et en Amérique du Nord, de même que les lacs, au point d'affecter les ressources en pêche de ces points d'eau. On n'a pas fini de faire l'inventaire des dégâts causés par ce fléau aux sols, aux eaux, à la mer, aux immeubles, aux structures métalliques, aux véhicules divers. La facture atteint probablement plusieurs milliards de dollars par an pour l'ensemble des pays étudiés. Les seules ressources forestières pour l'Allemagne et la Suède accusent un taux de dépérissement de 50 et 30% respectivement, ce qui représente un manque à gagner considérable en exploitation forestière.

Le point le plus grave est que les mécanismes de détérioration sont mal connus et ne permettent pas d'adopter une stratégie unique de récupération de ces forêts, même si plusieurs solutions existent pour réduire les émissions des corps cités plus haut comme catalyseurs de ces pluies acides. On sait que les véhicules à moteur jouent un rôle néfaste en milieu urbain en général par les émissions de gaz toxiques.

Les conséquences sur l'homme de ces pollutions atmosphériques diverses doivent être soulignées également. L'Etat de Californie, connu pour ses fortes exigences en matière de normes

de pollution, a mené des études révélant les dommages causés aux cellules animales et au système respiratoire des animaux et des individus. L'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) estimait récemment que 70% de la population urbaine totale, principalement en pays sous-développés respirent la plupart du temps un air caractérisé par des niveaux de particules néfastes pour la santé tandis que 10% ne respiraient que ce type d'air à longueur de journée. Des bronchites chez les enfants de ces milieux sont liées souvent à des concentrations plus ou moins importantes de dioxyde de sulfure. En ce qui concerne ce dernier composé, des observations menées entre 1979 et 1985 par le même GEMS (Global Environment Monitoring System) ont révélé que dans la plupart des villes chinoises, en particulier BEIJING, XIAN, GUANGZHOU et SHENYANG, les concentrations sont de 3 à 5 fois celles rencontrées dans les stations de l'Amérique du Nord, atteignant les maxima enregistrés, dans les rapports annuels de l'OMS, sur TEHERAN, MANILLE, SEOUL, SAO PAULO.

Les pays de l'Est ne sont pas en reste à ce sujet avec des niveaux de pollution chimique rongeant les pierres des monuments, et ceci, indépendamment du phénomène connu de **météorisation** qui joue un rôle abrasif en dissolvant littéralement la roche. Il faut aussi signaler le rôle de la pratique du brûlis dans l'augmentation des particules, de gaz carbonique, des cendres en général dans l'air. Le défrichage par la mise à feu de vastes étendues de forêts clairsemées ou denses suppose la présence de tous ces composés, en plus de la production d'épaisses fumées. Les satellites d'observation LANDSAT et SPOT l'ont bien constaté en Afrique, en Amérique latine, en Asie. Cela ne diminue pas pour autant une implication déterminante des pays du NORD dans le dossier de la pollution atmosphérique.

8.4 GRAVES MENACES SUR L'EAU DOUCE ET LA SANTE

Dans le chapitre sur les obstacles rencontrés par les pays du SUD à propos de l'eau douce, l'accent avait été mis surtout sur la pénurie et le gaspillage, sans pour autant leur en attribuer le monopole. La même remarque a été faite en ce qui a trait à la pollution sous toutes ses formes des eaux superficielles et souterraines.

8.4.1 Avec la mise en place d'instruments de planification et de gestion, à la fois au niveau national, provincial et municipal, les pays industrialisés ont su réduire considérablement les risques de pénurie et les cas de gaspillage. En témoigne le cas des villes tentaculaires aux USA, au Japon, regroupant des masses humaines que plusieurs petits états du monde n'arrivent à rassembler en se mettant ensemble. Toutefois, il s'agit d'une lutte de tous les jours pour le recyclage des eaux usées quand, de surcroît, dans le cas de LOS ANGELES par exemple, la ville s'est implantée dans un site semi-aride où les disponibilités en eaux rappellent davantage le Proche-Orient plutôt que le Middle West.

8.4.2 Les performances ne sont malheureusement pas identiques pour résoudre les problèmes de pollution, même si des contrôles de plus en plus stricts sont mis en place pour atténuer les effets des agents polluants. Le défi à relever est de taille et l'on va s'en rendre compte à partir de quelques chiffres tirés de différents rapports scientifiques.

Le développpement spectaculaire de l'industrie dans les pays du NORD a bouleversé toutes les données du problème. Entre 1950 et 1990, soit à 40 ans d'intervalle, la production manufacturière a été multipliée par 7 et la production minière par 3, si l'on y inclut les quelques NPI (Nouveaux Pays Industrialisés) ayant un certain poids spécifique dans l'économie mondiale.

Hormis ses avantages, la production industrielle, ou mieux l'activité industrielle, a toujours eu des impacts négatifs sur l'air, le sol et l'eau quand elle n'est pas contrôlée. On en a une idée dans les bulletins de presse environnementaux concernant le déversement de millions de tonnes annuelles d'effluents chimiques dans les grands fleuves et les grands lacs indispensables à cette même activité industrielle. Ces agents polluants ont fortement perturbé la qualité de l'eau et compromis la vie aquatique, donc les ressources halieutiques (la pêche), l'approvisionnement en eau potable, l'état des paysages environnants. Il est vrai que la place qu'occupent les produits chimiques dans le monde actuel est loin d'être négligeable.

8.4.3 En effet, environ 10% des échanges commerciaux dans le monde, en termes monétaires, sont le fait des produits chimiques dont le nombre sur le marché est estimé à près de 80.000. Pis encore, 1000 à 2000 produits nouveaux arrivent chaque année sur le marché commercial sans subir une évaluation préalable et sérieuse, pour la plupart, des impacts et effets sur l'environnement à partir d'expériences pratiques. Le National Research Council des Etats-Unis révèle en 1984 que, sur un échantillon de 65.725 produits chimiques d'utilisation courante, 10% des pesticides et 18% des médicaments seulement présentaient les données nécessaires à une évaluation complète des risques pour la santé. Dès lors, il n'est pas étonnant que des traces de pesticides retrouvées dans les eaux superficielles ou souterraines se révèlent toxiques pendant plusieurs années. Quand quelques-uns de ces produits sont retirés du marché du pays producteur, il n'est pas rare qu'ils se retrouvent sur le marché de l'exportation, les pays du Tiers-Monde en particulier étant dépourvus d'un système de communication et de **documentation rapide** leur permettant d'être informés des décisions prises, à partir des test effectués. Rien qu'en 1986, 500

produits ou substances chimiques avaient été prohibés ou faiblement admis pour utilisation dans les pays producteurs d'origine. Cela n'a pas empêché HAITI de recevoir des tonnes de FENITROTHION venues du Japon alors que ce produit avait été banni de l'usage agricole. En 1990, l'action combinée de plusieurs organisations écologistes nationales a fait rapatrier les stocks disponibles au Japon, ce qui a certainement évité à nos **sols**, à nos **cultures**, à nos **nappes phréatiques** d'être pollués par des composés chimiques jugés indésirables par leurs propres fabricants.

8.5 CIVILISATION DE DECHETS OU DECHETS DE CIVILISES?

8.5.1 DEFINITION ET TYPOLOGIE

La production de déchets, domestiques ou industriels, n'est pas l'apanage des pays du Nord. Si les déchets ménagers, surtout urbains, constituent **un casse-tête** dans le monde entier, la situation est autrement plus grave pour les déchets non classiques, industriels généralement. Aussi, allons-nous mettre l'accent essentiellement sur ceux-là.

En raison même de leur puissance industrielle, les pays du Nord (OCDE) produisent **chaque année** une masse considérable de déchets industriels et urbains, respectivement 1430 et 420 millions de tonnes en moyenne entre 1980 et 1990. Il faut toutefois distinguer **déchets toxiques** et **déchets non toxiques**. Le recyclage de ces derniers (les non-toxiques) permet d'obtenir des biens et des services dérivés sans risques pour l'homme et son environnement, si toutes les règles sont respectées. On peut se rappeler le **fumier** et le **compost**, fabriqués à partir des déchets végétaux et animaux, qui ont joué un rôle essentiel dans l'agriculture mondiale avant d'être détrônés par les engrais chimiques industriels dans les pays avancés, pour se confiner surtout dans le Tiers-Monde de nos jours. On peut d'ailleurs

regretter cet abandon, dans la mesure où il s'agissait de recycler des rejets naturels par des **procédés simples**, à la portée de tous, alors qu'il n'en est pas de même pour les **engrais artificiels** dits **chimiques**. En dépit de leur avantage d'être extrêmement diversifiés, les coûts de fabrication et les coûts de vente les associent plutôt aux agriculteurs des pays riches,lors même qu'ils commencent à être familiers aux couches privilégiées des paysans du SUD sous-développé.

La littérature internationale spécialisée dans ce domaine parle tour à tour de déchets **toxiques**, déchets **nocifs**, déchets **dangereux**. Ils sont le plus souvent **industriels** (chimiques, nucléaires c'est-à-dire radio-actifs). On peut les définir "comme étant des matières qui, à faible dose se révèlent mortelles pour l'être humain ou entrainant par inhalation, ingestion ou contact, des problèmes graves, aigüs ou chroniques pour la santé". Il va de soi qui la nature et l'ampleur des risques encourus sont fonction de la **composition** et de la **concentration** des éléments toxiques contenus dans ces déchets. On a coutume toutefois de **distinguer** dans la pratique les déchets toxiques d'origine industrielle et les déchets radio-actifs, nucléaires, puisqu'ils nécessitent deux types de stockage et de traitement différents. Les corps radio-actifs les plus connus sont l'Uranium, le Plutonium, le Radium; leur utilisation, leur manipulation, leurs déchets ont des effets liés à cette propriété à des degrés divers. L'autre type de déchets toxiques, non radio-actifs, est constitué de **métaux dits lourds** comme l'arsenic, le plomb, le mercure, le zinc, l'aluminium, le chrome, le manganèse. (VICTOR, 1989-CMED, 1988).

8.5.2 APPRECIATION QUALITATIVE ET QUANTITATIVE

Le rapport de la Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement, qui a exploité des centaines de rapports et

d'audiences dans le monde entier, mentionne que 90% environ des déchets dangereux sont le fait de pays industrialisés pour une production totale de 325 à 375 millions de tonnes. Dans les grands pays industriels existent des milliers de sites servant de décharges sauvages ou contrôlées de ces déchets. Evidemment, les déchets produits se retrouvent surtout dans les pays utilisateurs de métaux lourds ou autres substances dangereuses, sans pour autant exclure une participation, même restreinte, des pays producteurs non utilisateurs (Tiers-Monde en majeure partie).

Le World Ressources Institute, de son côté publie annuellement un état de la situation de la production et de la consommation de plusieurs métaux lourds. Il est utile d'examiner la **concentration** de la production **et** et de la consommation et, en même temps, le **décalage** existant entre les deux. Les métaux choisis par nous sont:

- le plomb
- le mercure
- le nickel
- l'aluminium
- le cadmium

Les années étudiées sont 1973, 1978, 1983 et 1988, ce qui permet de constater un net accroissement de la production et de la consommation à 15 ans d'intervalle. Les dix producteurs principaux sont pris en compte pour chaque cas et leur production annuelle totale est mise en parallèle avec la production mondiale pour comparaison. Le poids important des pays du NORD producteurs et **surtout consommateurs** est mis en évidence par la même occasion, avec à chaque fois leur présence parmi les dix pays retenus au total.

TABLEAU 12
PAYS DU NORD PRODUCTEURS ET CONSOMMATEURS DE METAUX LOURDS COMPARES A LA SITUATION MONDIALE (EN MILLIERS DE FORMES METRIQUES)

	Nbre de pays		Prod. 10 pays		Product. Mondiale/Cons. 10 pays/Cons. Mondiale					
	Pays Prod NORD	Pays Cons NORD	1973	1988	1973	1988	1973	1988	1973	1988
PLOMB	6	8	2586,9	2558,6	3487,0	3381,3	3169,9	4060,0	4441,6	5665,4
Mercure	6	8	7,2	5,7	9,3	5,7	6,2	-	7,9	-
Nickel	4	9	634,5	733,6	710,0	835,1	577,0	678,8	649,4	851,7
Alumin.	3	8	53290,1	86903,0	70351,9	97144,3	10974,4	12785,2	13600,6	17683,3
Cadmium	8	8	14,0	14,9	17,2	19,8	15,9	18,5	17,8	21,2

SOURCE: WORLD RESSOURCES INSTITUTE (1990-1991)

Les données disponibles, après compilation, révèlent la part encore écrasante des pays du NORD quant au nombre de réacteurs de recherche nucléaire et aux centrales nucléaires produisant de l'électricité.

TABLEAU 13
INSTALLATIONS NUCLEAIRES DANS LE MONDE ET PAR CONTINENTS EN 1988-1989

Continents & Pays (1988-1989)	Réacteurs de recherche nucléaire (nbre)	Capacité des centrales nucléaires électriques en marche (en mégawatts)	Capacité centrales nucléaires en construction (en MWatts)
MONDE	324	310.822	84.871
AFRIQUE	5	1,842	0
AMERIQUE NORD & CENTRE	110	107458	13337

dont USA+CANADA	106	107458	11213
AMERIQUE DU SUD	15	1561	1937
ASIE	57	40726	18131
dont JAPON	18	28253	10931
EUROPE(OUEST/EST)	107	125402	30236
Ex-URSS	28	33823	21230
OCEANIE	2	0	0
dont AUSTRALIE	2	0	0

SOURCE: IDEM - WRI (90-91)

Les chiffres avancés à propos du tonnage cumulé des métaux lourds utilisés doivent être probablement en-deçà de la réalité quand ils sont non-disponibles purement et simplement, comme c'est le cas de l'ex-URSS et des pays de l'EST en général. On peut s'en rendre compte avec le tableau suivant:

TABLEAU 14
QUANTITE DE METAUX LOURDS RADIO-ACTIFS CUMULES PAR CONTINENT (1988-89)

Continents & Pays (1988-1989)	Qté cumulée Métaux lourds (tonnes mét.)	Qté par millier hab. (en kilogrammes)
MONDE	Non disponible	Non disponible
AFRIQUE	100	-
AM. NORD & CENTRE	28606	-
dont USA + CANADA	28606	19,2 & 11,9
AMERIQUE DU SUD	Non disponible	-
ASIE	7200	-
dont JAPON	5600	148,7

EUROPE (Ouest & Est)	55100	Non disponible
Ex-URSS	Non disponible	-
OCEANIE	0	-
Dont AUSTRALIE	0	0

SOURCE IDEM (WRI) 90-91

On peut signaler, pour mémoire dans le tableau # 13 de la page précédente, que le pays concerné surtout en Afrique est l'Afrique du Sud. Parallèlement, si les USA et le CANADA dominent en Amérique du NORD et du CENTRE, la place du JAPON en ASIE, quoique confortable, (1/3 des réacteurs de recherche, près des 3/4 de la capacité nucléaire civile installée etc.) doit compter avec celle de la CHINE POPULAIRE, DE TAIWAN, de L'INDE, de la Corée du Sud et même de l'IRAN, si l'on regarde les centrales en construction.

Il n'est, par ailleurs, pas étonnant que les Russes soient avares en informations en ce qui concerne les quantités de matériel nucléaire utilisé, surtout après l'accident de la centrale de TCHERNOBYL, en UKRAINE, survenu en 1986. Quand on sait "qu'il y a 75 réacteurs nucléaires d'électricité installés à l'Est dont 16 de type TCHERNOBYL, on comprend aisément le fait pour les experts occidentaux d'avoir fêté en 1991, non pas le cinquième anniversaire de TCHERNOBYL, mais cinq années passées sans un deuxième TCHERNOBYL". Ces experts s'y intéressent beaucoup pour les sécuriser, les reconvertir ou, si possible, porter les autorités de l'EST à les fermer purement et simplement.

8.5.3 ACCIDENTS INDUSTRIELS ET INFESTATION PROVOQUEE

L'affaire de TCHERNOBYL constitue, à n'en pas douter, ce qu'on a appelé ingénument un "accident industriel". Ces

accidents libèrent ou mettent en cause pafois des quantités importantes d'éléments toxiques, que ce soit dans l'air, le sol, l'eau douce, la mer. L'Agence américaine de Protection de l'Environnement (EPA) a compté 6928 accidents de gravité variable survenus entre 1980 et 1985 dans des usines aux ETATS-UNIS, soit 5 par jour en moyenne.

Le 28 mars 1979, le réacteur # 2 de la Centrale de **THREE MILES ISLAND** s'arrête à la suite d'une défaillance du système de refroidissement. En mettant à sec le réacteur, le "sommet du coeur" se met à fondre comme de la cire en provoquant des fuites de radio-activité, ce qui a entraîné l'évacuation de 200.000 (deux cent mille) personnes et des dépenses d'un milliard de dollars, 10 ans après, pour les opérations de prélèvement des différentes parties de la centrale nucléaire. La mémoire collective des Américains a retenu le nom de "syndrome chinois", du nom du film-choc qui en a été tiré.

Bâle, **Suisse**, 31 octobre 1986. Dans un entrepôt de la firme pharmaceutique SANDOZ, cinq cents tonnes de produits chimiques prennent feu. Un épais nuage toxique s'élève, rendant l'air irrespirable. Si aucune victime n'est enregistrée, on se rendra compte, une semaine plus tard, que l'eau utilisée par les pompiers s'est mélangée aux substances toxiques avant de se déverser dans les eaux du RHIN. Ce fleuve sera contaminé jusqu'à son embouchure, dans la mer du NORD, aux Pays-Bas, par une nappe de 70 kilomètres de long, tuant des milliers de poissons et perturbant gravement l'alimentation en eau potable de plusieurs villes. Les conséquences de cette catastrophe seront, là encore, sensibles pendant 10 ans au moins.

Des "accidents-catastrophes" de ce genre sont nombreux: **SEVESO** en Italie (1976) où la substance en cause, **la dioxine**, est 10.000 fois plus toxique que le **cyanure** pourtant réputé foudroyant. La filiale indienne de la firme américaine **UNION CARBIDE** a aussi provoqué en décembre 1984 une tragédie à

BHOPAL (INDE) en laissant s'échapper un gaz mortel, l'isocyanate de méthyle utilisé comme pesticide. Bilan: 2750 Indiens morts, 500.000 touchés à des degrés divers par les dégagements de gaz. On comptait encore un mort par jour dans la région, en 1990, des suites de cet accident, soit 6 ans après. (DENVERS, 1990).

A ce niveau de l'analyse, il est peut-être nécessaire de dire quelques mots sur ces armes **chimiques** et **bactériologiques**, ces dernières étant porteuses de microbes, de virus aux effets épidémiques dévastateurs. Seules les premières ont été utilisées depuis la Première Guerre Mondiale, les secondes faisant l'objet d'interdiction formelle. L'on sait toutefois que les belligérants de la Seconde Guerre Mondiale en ont **expérimenté plusieurs types** sur des animaux et des cobayes humains, prisonniers de guerre ou de droit commun pour la plupart, et **utilisé** localement quelques-unes en secret. Cinquante ans après, les chambres à gaz nazies ne sont pas près d'être oubliées.

Bien des "progrès" ont été faits après **l'ypérite** ou le **gaz moutarde** qui a fait 100.000 morts et 1.300.000 handicapés entre 1915 et 1918 à lui seul. Une convention internationale aberrante prévoit qu'on peut les produire **sans les utiliser** (?!). On peut en distinguer trois catégories à l'heure actuelle:

- **Les gaz neutralisants** ou lacrymogènes qui, comme leur nom l'indique, neutralisent l'adversaire momentanément. Ils sont en général utilisés par les forces de l'ordre pour réprimer les émeutes.
- les **gaz incapacitants** mettent l'ennemi hors de combat pendant plusieurs heures ou plusieurs jours sans laisser, semble-t-il, de séquelles
- les **gaz tueurs organophosphorés**, comme l'ypérite, sont les plus redoutables et terriblement dangereux.

Rien que durant la Première Guerre Mondiale 125.000 tonnes

de produits chimiques toxiques auraient été employées. Par la suite les Italiens en Ethiopie (1935), les Japonais en Chine (1937) utilisèrent massivement des bombes et des obus contenant ces produits sur les population civiles. Après les deux grandes premières nucléaires d'HIROSHIMA et de NAGASAKI où les Américains mirent les Japonais à genoux en 1945 en leur balançant deux bombes atomiques, on avait fait le tour des 3 types d'armes dites **de destruction massive**: N,B,C à savoir: **nucléaires**, **bactériologiques**, **chimiques.** Il y a eu après, la tragédie du VIETNAM qui a marqué la conscience universelle à commencer par celle du peuple américain lui-même. Les chiffres sont effrayants au fil des années de guerre.

En mars 1966, les journaux du monde entier révèlent ce qui avait été tenu caché depuis deux ans : 320.000 hectares de récoltes détruites en 1963, 500.000 en 1964 et 700.000 en 1965. Une commission d'enquête finit par admettre un effectif de 46.000 Vietnamiens intoxiqués par des gaz, ce qui est probablement en-dessous de la vérité, la guerre chimique ayant pris fin seulement en 1971. Rien qu'en 1968, pas moins de 5% du territoire vietnamien a été défolié, soit 9000 km^2 ou 900.000 hectares (neuf cent mille) c'est-à-dire environ 20 fois la Plaine du Cul-de-Sac ou encore les départements de l'Artibonite, du Nord et du Nord-Est réunis. A la fin de la guerre, soit 11 ans en tout, 2 millions d'hectares (20.000 km^2) ont été défoliés avec un rapport de 3 kg de produits chimiques par habitant, causant des milliers de cas de malformations de bébés à la naissance, de personnes diminuées, de cancers divers. Les dégâts sur l'environnement physique ne pourront **jamais être évalués** tant ils constituent des **plaies visibles** ou invisibles sur les habitats des espèces végétales, animales et de la population. Tout a été presque essayé dans ce champ de guerre totale qui a ébranlé l'Amérique et sa jeunesse en particulier, par la facture payée: 58.000 tués, 153.000 blessés, des dizaines de milliers de

détraqués, des centaines de milliers de traumatisés. Les 135 milliards de dollars dépensés ne représentent rien à côté de tout cela. Pour la première fois, les Américains avaient mauvaise conscience et doutaient de l'Amérique...

Il y aura pourtant après, l'ANGOLA, Le MOZAMBIQUE, l'AFGHANISTAN, le KURDISTAN irakien. Dans les deux premiers cas, les Portugais menaient la dernière guerre coloniale du 20e siècle, dans le troisième, les Soviétiques si pressés qu'ils étaient de critiquer les Américains au VIETNAM, entreprenaient une guerre d'écrasement impérialiste aussi impitoyable, avec en fin de course, le même type d'échec que leurs prédécesseurs du PENTAGONE. Le comble de l'horreur a été toutefois atteint par le dictateur irakien, Saddam HUSSEIN, qui n'a pas hésité à gazer ses **propres compatriotes** de la ville d'HALABJA (5000 morts) avec des produits fabriqués dans des usines livrées clés en mains par les pays industrialisés de l'Ouest et de l'Est. A quand la prochaine, quand on sait que plusieurs pays du SUD ont aussi accumulé, à leur échelle, ces substances susceptibles d'être utilisées lors de conflits avec les voisins? Selon le SIPRI (Institut international de recherches sur la paix) l'arme chimique a été employée dans onze régions du monde entre 1974 et 1982. Quant aux catastrophes "civiles", ou en dénombre 35 dans le monde entre 1979 et 1988, officiellement.

8.5.4 ENTREPOSAGE, TRANSPORT, COMMERCE DE DECHETS

Faisant suite au brûlant dossier des contaminations accidentelles ou provoquées, le problème de la gestion des déchets suppose la considération de deux paramètres au moins: **le transport** et **l'entreposage**. Le transport d'abord entraîne des risques majeurs en cas d'accidents en cours de route, que ce soit par **la route**, par le **train** ou par **bateau**. Or il faut bien transporter ces déchets avant de les entreposer. Et comme les municipalités

rechignent à accepter ce genre de choses sur leur territoire, on se livre à une véritable chasse aux sites sauvages ou contrôlés.

Les sites sauvages présentent "l'avantage" d'être gratuits, sans pénalité particulière, pourvu qu'on ne se laisse pas prendre. Les industriels du monde développé en savent quelque chose pour les économies réalisées de cette manière. L'Allemagne comptait en 1990 35000 vieilles décharges dont plus de 5000 dangereuses, le DANEMARK 3000 dont 500 dangereuses. Aux Pays-Bas, il a fallu évacuer des centaines de personnes habitant des quartiers situés au-dessus de dépotoirs chimiques. A la fermeture des dizaines de bases militaires américaines aux Etats-Unis et dans le monde, à la suite de la fin de la guerre froide, les opérations d'assainissement et de traitement de déchets ont été estimées à plusieurs dizaines de milliards de dollars, chiffre qu'il faut peut-être rapporter à ce que pourraient coûter les opérations de traitement de déchets industriels "civils" dangereux. La FRANCE quant à elle, semble détenir le record du monde occidental industrialisé avec 25.000 dépôts sauvages dont 6000 décharges brutes, c'est-à-dire recevant en plus toutes sortes d'ordures ménagères. Cela représente autant que tout le Marché Commun Européen. La FRANCE autorisait encore en toute légalité, en 1992, l'importation de déchets classiques et toxiques pour **entreposage** ou **traitement,** moyennant paiement. On y a remédié, car la législation est en train de changer, depuis les dernières découvertes du trafic intense de l'Allemagne vers la France.

Les accidents spectaculaires qui reviennent en mémoire sont légion, en plus des marées noires sur lesquelles on reviendra dans la partie consacrée aux océans. On peut déjà mentionner ceci:

- En 1978, à Los Alfaques, en **Espagne**, lors de l'éclatement d'une citerne de propylène transportée sur un camion, 216 campeurs ont été brûlés vifs parce qu'ils se trouvaient à côté de la route.

- En 1979, à Toronto, **au CANADA**, un train de 106 wagons déraille dont 38 de matières dangereuses, et 1 contenant 90 tonnes de chlore. Les explosions et le vaste incendie consécutifs provoquent l'évacuation de 250.000 personnes.
- En Mars 1978, le super-pétrolier AMOCOCADIZ échoue près des côtes bretonnes, en **FRANCE** et lâche ses 220.000 tonnes de pétrole brut. Les Français en garderont un cauchemar pendant des années suite aux dommages causés à la pêche, à la faune en général et aux plages touristiques.
- En mai 1989, au **large de l'ALASKA**, le même cauchemar se répétait: l'EXXON VALDEZ déversait 260.000 barils de pétrole qui vont polluer de façon atroce, l'une des plages les plus préservées de la planète sur de longues distances.

La recherche de pays-poubelles rentre dans la logique de la quête de nouveaux sites pour se débarasser de produits jugés indésirables dans les propres pays producteurs, essentiellement ceux du NORD. Le phénomène du "tourisme des déchets" est devenu en fait le "business des déchets" car les tarifs **pour la tonne entreposée** dans les pays receveurs se maintiennent à des niveaux très bas, comparativement aux coûts pratiqués dans les sociétés industrialisées génératrices de ces mêmes produits. (8 à 30 fois plus élevés). Malheureusement, la plupart du temps, la nature exacte des produits est cachée à ces pays d'accueil, en grande majorité du Tiers-Monde, qui ne tardent pas longtemps à le regretter. Quelquefois, on attribue aux boues chimiques des propriétés fertilisantes pour trouver des partenaires complaisants au niveau local, avides de profits rapides, sans se soucier du caractère illégal ou immoral de l'opération. On peut évoquer le cas de la GUINEE-BISSAU, du BENIN, d'HAITI avec l'affaire du KHIAN-SEA qui déchargea près des Gonaïves, en janvier 1988, 5000 des 14.000 tonnes de cendres toxiques amenées de Philadelphie (USA), prétendant que c'était une livraison à des commanditaires nationaux. L'affaire n'a jamais été éclaircie et

les 5000 tonnes de déchets, après une tentative de rapatriement sous le gouvernement MANIGAT, infestent encore la baie au Nord des Gonaïves. L'analyse des échantillons faite dans les laboratoires de GREENPEACE INTERNATIONAL, aux ETATS-UNIS, prouve la grande toxicité des composants de ces "cendres fertilisantes" (Voir tableau #15).

Rien qu'en Europe occidentale, on a estimé le volume de déchets toxiques **transportés** d'un pays à un autre à 250.000-425.000 tonnes, soit 1 à 2% de la quantité totale de déchets produits. Ce chiffre représente un doublement de 1982 à 1983 à cause des facilités trouvées au-delà des frontières nationales par certains états qui, parallèlement jettent leur dévolu sur les pays démunis du Tiers-Monde. Les hésitations, contre-décisions, démentis de ces dirigeants à la suite de révélations de la presse internationale sensibilisée aux scandales écologiques, expliquent le carrousel des bateaux errant parfois des mois en mer sans pouvoir décharger leurs cargaisons mortelles. Cela prouve que les véritables chiffres de transferts de déchets toxiques entre les pays industrialisés d'une part et entre ceux-ci et le reste du monde d'autre part, restent encore à établir parce qu' encombrants et de plus en plus compromettants. Pour terminer, disons que selon l'OCDE, en 1990, 40 millions de tonnes de déchets d'une valeur de 19 milliards de dollars, ont été expédiés à travers le monde **pour être recyclés**. Cette industrie emploie 350.000 personnes et rapporte 38 milliards de dollars, revenant en majorité aux pays de l'OCDE.

TABLEAU 15: DONNEES DE GREENPEACE SUR LES CENDRES TRANSPORTEES PAR LE KHIAN SEA AUX GONAIVES

PART 1 :

Metals Analysis of Philadelphia incinerator Ash Concentrations, in parts per million, dry weight

Metals	Greenpeace 6/87	City of Philadelphia 1984-86 Avg.	U.S. EPA Nov-Dec 1987 Avg.	High
Aluminium	11,906	N/A	N/A	
Arsenic	43	6	N/A	
Barium	202	<216	N/A	
Cadmium	18	12	19	75
Chromium	23	47	N/A	
Copper	N/A	459	N/A	
Lead	2,269	1,183	1,51	1,900
Mercury	11	<1	N/A	
Nickel	29	34	N/A	
Silver	N/A	5	N/A	
Zinc	9,281	1,892	N/A	

N/A = Not available

PART 2 : **Estimated Quantity of Heavy Metals in Ash Dumped in Gonaives, Haiti (*)**

Metals	Estimated Quantity in pounds
Aluminium	95250
Arsenic	50 to 350
Barium	up to 1620
Cadmium	90 to 600
Chromium	180 to 370
Copper	3670 to 20080
Lead	9460 to 18150
Mercury	up to 90
Nickel	230 to 270
Silver	40

Zinc		15140 to 74820
	Total:	up to 211,640 pounds of potentially-toxic heavy metals

Extrapolated from various analyses listed in Table 1
(*) Assumes that the Khian Sea abandoned 4,000 tons of residue

SOURCE: GREENPEACE USA - 1988

CHAPITRE NEUVIEME
LES CAUCHEMARS COMMUNS

9.1 OCEANS DU MONDE: POUBELLES ET SUREXPLOITATION

Ce volet constitue un prolongement du dernier chapitre, tout en ouvrant le dossier des "cauchemars communs" avec les océans, exutoire final de la chaîne de pollution.

En relisant ce que nous avons écrit plus haut sur le rôle de l'océan, l'on se rend compte immédiatement que 3 de ses cinq fonctions principales sont en passe d'être perturbées par l'action de l'homme, à savoir:

- le régulateur de l'équilibre du cycle de vie terrestre
- la réserve de nourriture pour l'humanité
- le domaine de loisirs et de conservation à des fins esthétiques, scientifiques, écologiques, culturelles etc.

Les industriels des temps modernes ont, quant à eux, retenu un rôle abusif, démesuré à l'extrême: lieu de soi-disant recyclage des déchets venant des terres émergées. En fait, ceci était vrai tant que ces déchets étaient vraiment d'origine "tellurique", c'est-à-dire "qui concerne la terre" à l'état naturel, mais non pas les activités et transformations dues à l'homme.

Dans la pratique, à court, à moyen ou à long terme, les 3 fonctions sus-citées sont affectées à un degré ou à un autre, l'équilibre du cycle de vie terrestre influençant les **chaines alimentaires, donc biologiques,** qui alimentent les pêches et l'aquaculture marine. Il y a de quoi s'effrayer quand on examine ces quelques chiffres d'organismes internationaux de recherche:

- selon le **Programme des Nations-Unies pour l'Environnement** (PNUE), ce sont 20 milliards de tonnes de rejets de toutes sortes qui s'en vont chaque année au fond des mers. Dans ce chiffre est compris probablement celui des sédiments, alluvions amenées par les rivières et les pluies des sols érodés.

- **selon l'OCDE** (Organisation pour la Coopération et le Développement Economique), environ 1,5 million de tonnes de mazout sont répandues annuellement par les pétroliers, indépendamment des marées noires accidentelles et des fuites provenant de forages sous-marins, estimées à environ 7% du pétrole offshore.
- selon encore l'OCDE, dans un document préparé lors de la Conférence sur la Coopération internationale en matière de mouvements transfrontières de déchets à BALE, en SUISSE, en mars 1985, "les transports internationaux de déchets destinés à être éliminés en mer, par voie d'incinération ou de rejet ont atteint 1,8 million de tonnes en 1983".

Avec un tel niveau d'empoisonnement, qui s'aggrave d'année en année, les ressources biologiques s'amenuisent. Des fosses d'aisance aux eaux des égoûts, en passant par les montagnes d'ordures ménagères de villes monstrueuses, les déchets agricoles, industriels, les immersions de produits radio-actifs et toxiques, les substances transportées par l'atmosphère, tout concourt à limiter la vie marine et sous-marine à une échelle jamais vue auparavant. Ajoutée à cela, la pêche excessive, industrielle, sans souci des périodes de ponte et de reproduction des espèces exploitées.

9.1.1 ORIGINES D'UNE PERTURBATION

Un survol rapide de la pêche mondiale nous apprend que depuis la fin de la Seconde Guerre Mondiale, les prises totales, corrigées à partir de différentes statistiques, ont augmenté à un rythme de 6 à 7% par an, passant de 20 millions à 65 millions de tonnes entre 1950 et 1969, ensuite à 76,8 millions de tonnes en 1982, légèrement supérieur à 80 millions en 1984 pour plafonner à 100 millions au cours des années 1990, d'après les projections.

En réalité, la surexploitation et la pollution menacent surtout les espèces côtières, dites démersales, évoluant au-dessus du

plateau continental, cette partie de la mer de profondeur comprise entre 0 et 200 mètres, qui est comme le prolongement des pays à façade maritime. Ces plateaux continentaux, parce que **plus accessibles** aux flottes ou embarcations de pêche non motorisées et non-équipées pour la haute mer, fournissent la grande majorité des poissons capturés dans le monde, 95% selon certaines études. Ils voient par conséquent leurs stocks s'épuiser le plus rapidement comparativement à ceux du grand large, c'est-à-dire de la haute mer. En y ajoutant, les **crustacés** (homards, crevettes, crabes), les mollusques et **coquillages** (lambis, huitres, moules) les tonnages concernés sont effectivement impressionnants, s'agissant d'espèces côtières, même en tenant compte de certaines migrations périodiques. Les espèces intéressées par ces bans, parfois très denses, consitituent le grand point d'intérêt de pêche des hautes eaux car la productivité biologique y est infiniment moins grande comparativement aux plateaux continentaux, même si on y rencontre une faune nomade et sédentaire relativement diversifiée.

La poussée démographique a donc accru la pression sur les stocks. Dans le même temps, l'accaparement des zones littorales pour les installations touristiques, les stations balnénaires, les centres de villégiature ou par les sans-logis, se traduit progressivement par un alignement ininterrompu de constructions luxueuses ou de fortune. Ces écosystèmes particuliers, de contact mer-terre, **appelés écotones**, vont disparaître rapidement et avec eux, les habitats de plusieurs espèces comme des crustacés, des oiseaux aquatiques, des coquillages. Le résultat est identique quand il y a **comblement** par les sédiments arrachés à la terre, les ordures ménagères, ou des **opérations de dragage** pour la construction de ports de plaisance et de cabotage. On le voit bien: la pollution, la destruction d'écosystèmes marins, la surexploitation, sont le lot à la fois des zones littorales du monde entier et des immenses volumes du "Grand Bleu", comme on a appelé l'OCEAN.

Si la haute mer parait propre, il n'est pas prouvé que les fonds marins, en certains endroits, ne soient pas aussi pollués que les côtes ou ce qu'on appelle communément la ZEE (Zone Economique Exclusive), c est-à-dire la zone s'étendant au-delà de la mer territoriale jusqu'à une distance de 200 milles marins à partir du rivage. Chaque pays côtier est détenteur, en principe, d'une ZEE à exploiter pour la pêche avant de se porter vers les eaux du grand large. Dans la pratique, les activités industrielles et maritimes d'un pays peuvent polluer à la fois ses eaux propres et les eaux dites internationales.

9.2 PERTE CROISSANTE DE SOLS CULTIVABLES

Ce phénomène relaté à la fois pour les pays du SUD et ceux du NORD, mérite d'être mieux sérié pour comprendre toute son importance car il présente tour à tour des aspects différents ou identiques pour les 2 catégories de pays. On peut les rappeler:

9.2.1 la **progression des déserts de sable** affectant les pays voisins de ces écosystèmes arides. Les statistiques de l'ONU mentionnent que plus de 32 millions de kilomètres carrés sont menacés par les sables, ce qui met en cause la survie de près de 70 millions de personnes répartis dans 60 pays. Le SOUDAN, à lui seul, aurait perdu dans l'espace de 50 ans plusieurs centaines de milliers de kilomètres carrés. Chaque année, 6 millions d'hectares supplémentaires de terres arables deviennent désertiques aux abords du SAHARA, du KALAHARI, de GOBI, au SAHEL, en AMERIQUE, en AUSTRALIE.

9.2.2 **le phénomène d'aridification** est mal connu et très complexe. Plusieurs facteurs interviennent tels que:

- le climat
- les caractéristiques pédologiques (sols)
- la position géographique par rapport aux courants

atmosphériques, à la mer etc.
- le réseau hydrographique
- les techniques culturales utilisées et les pratiques agricoles en général.

Cependant tous les auteurs sont d'accord pour souligner le rôle protecteur ou stabilisant de la forêt face à ce processus. Une formule lapidaire a même été utilisée: "le sable remplace l'arbre". Parmi les pratiques agricoles les plus dévastatrices, il faut rappeler:

- **l'écobuage** ou la **culture sur brûlis**, consistant à brûler la forêt, les broussailes ou les herbes afin d'enrichir le sol avec les cendres
- la **monoculture successive**, sans laisser se reposer le sol; sur des pentes fortes, avec des cultures sarclées annuelles, les conséquences sont encore plus graves pour le maintien des qualités et de l'épaisseur des sols.
- **le surpâturage**, en particulier avec des espèces "envahissantes" comme les caprins et les ovins (cabris et moutons) qui représentent des "tondeuses vivantes redoutables" pour tout ce qui rappelle la végétation (herbes, jeunes pousses, arbustes, racines restant au sol).

La séquence débute en général par des périodes de sécheresse "anormales", dans les cas de déforestation à grande échelle, pour aboutir à des cycles de sécheresse "anormalement longs" jusqu'à la phase d'agonie.

9.2.3 La salinisation des sols ou dérivés

La course à la production agricole a porté les pays du monde entier, en particulier ceux souffrant de déficit hydrique, permanent ou saisonnier, à construire de grands systèmes d'irrigation et des barrages de retenue d'eau. Des erreurs de conception ou de gestion ont été à l'origine de plusieurs

phénomènes tels que:

- la saturation ou l'engorgement d'eau
- l'augmentation de la teneur en sels et en éléments basiques des sols, grossièrement connue sous le titre de **salinisation** et **alcalinisation**

Selon des enquêtes menées par la FAO et le PNUE, ce phénomène de salinisation touche la moitié des systèmes d'irrigation dans le monde, tandis que 10 millions d'hectares irrigués sont abandonnés chaque année à cause de cela. Toujours selon ces mêmes sources, 40 millions d'hectares irrigués présentent déjà un excès de sel, c'est-à-dire sont menacés à terme d'être délaissés par l'agriculture. Les cas les plus spectaculaires sont probablement ceux de la Plaine du GANGE, en Inde, du delta du NIL, conséquence du barrage d'ASSOUAN (en EGYPTE) et de la région de la mer d'ARAL, en ex-URSS. Dans tous ces cas, des actions appropriées auraient dû être entreprises, notamment au niveau des quantités d'eau fournies au champ, du draînage qui est souvent délaissé, alors que le concept évolue depuis longtemps selon le tandem "irrigation-draînage". Ajouté à cela, l'entretien des systèmes existants, même bien conçus et bien construits, laisse souvent à désirer, en particulier dans les pays du Tiers-Monde.

Dans le même ordre d'idée, la pollution des nappes aquifères (phréatiques et profondes) par les résidus d'engrais azotés et phosphatés, des pesticides plus ou moins toxiques est l'objet de préoccupations croissantes. Les deux interventions visant l'augmentation des rendements, le revers de la médaille constitue en quelque sorte "la rançon du progrès". La menace concerne à la fois la santé des hommes et d'autres espèces animales ou végétales. Les spécimens les plus fragiles sont en général les premiers atteints. Une étude a ainsi révélé en 1983 que les "pays en développement" comptent environ 10.000 cas de mortalité dûs

à des agents chimiques agricoles (pesticides) et 400.000 cas d'intoxication. Bien entendu, ces chiffres sont probablement en-dessous de la réalité, s'agissant d'estimations faites à partir d'enquêtes par sondage mais ils permettent de se faire une idée de la gravité du phénomène. En effet, s'il fallait préciser les cas **d'intoxication indirecte**, ce serait plus difficile car les éléments toxiques se retrouvent souvent dans les légumes, les fruits,les produits d'origine animale (lait, oeufs, viande, peaux) et peuvent ainsi affecter des gens à des milliers de kilomètres de là du fait des transports rapides et du commerce.

9.3 DISPARITION MASSIVE DES FORETS

En traitant la partie "bois-énergie", il a été fait allusion à l'accélération vertigineuse de la déforestation dans le monde, NORD et SUD compris. Les causes en ont été signalées à plusieurs reprises et ont trait à la fois à la recherche de nouvelles **terres agricoles** par le **défrichement**, à l'acquisition du bois comme source **d'énergie**, de matière première pour la papeterie, **la construction**, l'ébénisterie, la menuiserie, sans oublier les dégâts causés par les pluies acides et les insectes. Les chiffres publiés chaque année peuvent faire figure de surenchère si l'on ignorait la terrible réalité. La toile de fond se présente ainsi:

- 42% des forêts restantes se situent dans les pays développés et 58% dans les pays sous-développés, le tout représentant 4 milliards d'hectares, en 1982.
- en 1982, il restait encore un peu plus de 2 milliards d'ha de forêts tropicales mais le déboisement a touché 11,4 millions d'hectares pour cette seule année.
- la déforestation avance au rythme annuel de 3% dans les pays du SUD, ce qui correspond à un total arrondi de 160.000 hectares **par jour**, soit 1600 km^2.
- Dans ce dernier record, des pays comme le BRESIL, le COSTA RICA, l'INDE, la BIRMANIE, les PHILIPPINES,

le VIETNAM, l'INDONESIE, le CAMEROUN, la COTE D'IVOIRE, le SOUDAN se taillent la part du lion. En incluant les **forêts ouvertes** dans ces forêts **fermées,** c'est-à-dire **denses**, ce serait 20 millions 1/2 d'hectares qui seraient détruits **chaque année** dans le monde tropical, soit environ la superficie actuelle du **SENEGAL**

- Les projections sont faites à partir de l'interprétation d'images-satellite et ont permis de trancher les différends à propos des chiffres avancés pour certains pays comme le BRESIL, dont la forêt amazonienne connait une agression atténuée par de récentes mesures conservatoires examinées plus loin. En dépit des controverses, le fond du problème demeure avec, comme conséquences majeures, la dégradation des bassins-versants et ses corrolaires obligés:
  * L'érosion des sols par le ruissellement
  * la perte de fertilité
  * la perturbation du régime des précipitations à long terme
  * la multiplication des inondations et des sécheresses parfois catastrophiques
  * la modification ou la destruction des écosystèmes et des espèces
  * la contribution à l'augmentation de "l'effet de serre"

Les deux derniers points méritent qu'on s'y attarde.

9.4 EFFET DE SERRE

Un débat serré persiste à propos des causes et de l'ampleur de ce phénomène critique intéressant la planète entière. Des gaz autour de la terre se comportent comme les parois de verre d'une serre d'où le nom "effet de serre".

9.4.1 Définition et mécanisme

Une **première approche** veut que les émissions de gaz

carbonique dues à l'utilisation des combustibles fossiles, minéraux (charbon, pétrole, gaz naturel) et du bois, captent avec **d'autres gaz** dans l'atmosphère les rayons solaires en les retenant près de la surface terrestre. Il se provoque alors un réchauffement.

Une **deuxième approche** stipule que les accumulations de gaz (CO_2, CO et autres) arrêtent le rayonnement infrarouge de la Terre, en faisant augmenter sa température moyenne.

9.4.2 Conséquences:

Dans les deux cas, le réchauffement du globe est susceptible d'entraîner des conséquences sérieuses comme:

- le changement des climats locaux, régionaux, continentaux
- la fonte probable des glaciers permanents aux pôles et aux sommets des hautes montagnes
- l'élévation du niveau de la mer des suites de cette fonte de glace d'où inondation des villes et plaines côtières.

Cette dernière perspective assombrit particulièrement l'avenir, dans la mesure où cela porterait à réviser les grands projets agricoles, d'infrastructures hydrauliques, d'aménagement des zones littorales, de conservation et d'exploitation des ressources hydriques etc. Quoique difficile à évaluer, on a pu simuler des élévations d'environ 25 à 140 cm (0,25 à 1,40 mètre) si la température moyenne du globe augmentait de 1,5° C à 4,5° C, chiffre réduit mais relativement inquiétant vu ses implications. Il est vrai que, selon la géomorphologie des côtes et leur altitude, la situation sera différente pour les régions du monde mais, le coût économique et social de cette éventuelle catastrophe naturelle serait indubitablement élevé. Malheureusement, il ne semble pas s'agir de science-fiction comme on le pensait, il y a 30 ans. Il est peut-être à peine temps de contrer ce phénomène par des mesures

appropriées, même si les pessimistes le situent dans 40 à 70 ans. Les écosystèmes **forestiers** et marins ont, par contre, la capacité de capter le carbone de l'atmosphère, ce qui justifie leur conservation.

9.5 BIODIVERSITE: DISPARITION D'ESPECES

Il a fallu attendre la Conférence Mondiale sur l'Environnement et le Développement (CMED) qui s'est tenue à RIO DE JANEIRO, BRESIL, en juin 1992, pour faire connaître au grand public les notions de "biodiversité" ou de diversité biologique. Le cri lancé vise à préserver cette biodiversité car, encore une fois, "l'Homme est le seul être sur Terre à disposer du pouvoir de choix", pouvoir qui l'entraine à des destructions causant l'extinction de cultures humaines, d'espèces animales et végétales; en un sens, même **l'espèce humaine** est menacée.

9.5.1 Définition

"La biodiversité est un procédé remarquable et essentiel que la vie propose pour garantir son existence dans le long terme, le monde étant fait d'un tissu d'un seul tenant, d'éléments interactifs". On peut la concevoir à trois niveaux:

- au sein d'une même espèce (**diversité génétique**)
- au niveau du nombre des espèces (**diversité spécifique**)
- dans les écosystèmes (**diversité écologique**)

(D.SPIRE, 1992)

9.5.2 Nature de la biodiversité et menaces

Toutes les forêts du monde abritent des espèces en grand nombre, certaines rares et **endémiques** c'est-à-dire spécifiques à un pays, une région déterminée. Toutefois, les forêts tropicales sont réputées abriter 90% de toutes les espèces vivantes actuelles

dans le monde, d'après certaines estimations.

De ce nombre d'espèces (5 à 30 millions), seulement 1,4 million ont été répertoriées et seulement 1% des deux catégories (animaux et végétaux) ont été étudiés à fond par les spécialistes. Aussi, quand on évalue entre 10 à 20000 le nombre d'espèces à disparaître chaque année, on se rend compte de la perte que cela représente pour l'humanité. Et pourtant, c'est cette même humanité qui a été et qui est encore à l'origine de la perte massive de la biodiversité durant les derniers 5000 ans, avec un maximum de défrichement à partir de l'an 1500, au début des grandes explorations, relayées par les révolutions industrielles du 18e et du 19e siècle et l'expansion coloniale européenne.

Incendies de forêts, défrichements, coupes massives coïncident en général avec la diminution ou la destruction pure et simple d'espèces végétales et animales. Les trois plus grands territoires forestiers humides restants ont perdu au total 47% de leur superficie d'origine, répartis de la façon suivante:

- 64% pour la zone équatoriale et tropicale de l'Asie du Sud'Est
- 60% pour l'Afrique sub-saharienne
- 19% pour l'Amérique latine.

Quoique moins riches, les autres types de forêts et d'écosystèmes pâtissent de l'avancée humaine et l'on peut relever quelques situations inquiétantes comme celles-là qui sont légion:

- en Afrique du Sud, 1/3 des surfaces abritant les 8550 plantes vasculaires, dont 75% endémiques, ont été détruites
- la région du CHOCO, le long de la côte pacifique colombienne renferme 8000 à 9000 espèces de plantes, dont 25 d'endémiques, qui sont menacées par le déboisement.
- l'île de MADAGASCAR, jusqu'aux années 1950, avait une flore estimée à 12000 espèces et une faune à 190.000, dont 60% endémiques. Après une déforestation évaluée à 93%, on pense que la moitié au moins de ces espèces a été anéantie.

- en France, "l'incendie d'un hectare de pineraie provençale peut causer la mort de 300 oiseaux, 400 petits mammifères, plusieurs dizaines de tortues,serpents et amphibiens et plus de 5 millions d'insectes". Ceci est modeste, comparé à ce que nous avons noté dans la présentation de la flore et de la faune amazoniennes.

9.5.3 INTERET DE LA BIODIVERSITE

Après avoir fait le tour des causes affectant les ressources de la biodiversité, c'est-à-dire toutes les activités de développement de l'homme, on voit bien que le problème se présente comme une compétition de l'homme face à la nature. Ces agressions prennent différentes allures selon la **pression démographique**, le **degré** et le **type** de **développement**, le **niveau de vie** etc.

Le premier intérêt est certainement économique et concerne la mainmise sur la diversité génétique liée à la sécurité alimentaire. En ce sens, pour faire face à un accroissement démographique de 2% par an, l'agriculture mondiale devra mobiliser ses ressources génétiques jusqu'à leurs limites. Une étude du Département d'Agriculture aux Etats-Unis a révélé en 1985 que la productivité agricole, à partir du matériel génétique amélioré, augmente de 1% par an, représentant plus d'un milliard de dollars.

Plusieurs domaines d'activité bénéficient directement des richesses de la biodiversité. On peut les énumérer rapidement:

- l'habillement (les nouveaux textiles)
- la construction + logement
- le transport sous toutes ses formes
- l'alimentation (nouvelles espèces, nouveaux produits)
- les produits pharmaceutiques (médicaments à propriétés nouvelles)

L'agriculture et **l'industrie** sont concernées au premier chef

par les découvertes de la biotechnologie et de l'exploitation d'espèces méconnues ou nouvellement créées, à partir de croisements génétiques. Deux secteurs émergent de façon particulière: il s'agit de la **pharmacie** et de **l'agro-alimentaire**.

Une estimation faite en 1983 informe que la moitié des médicaments prescrits ont été fabriqués à partir d'un organisme sauvage, ce qui amène à signaler le chiffre d'affaires des firmes concernées: au moins 40 milliards de dollars par année, un véritable pactole.

Le monopole est détenu actuellement par les multinationales qui tiennent à maintenir leur accès facile aux ressources et le maximum de profit pour elles seules. Les pays sous-développés, n'ayant ni les moyens de **protéger** ces ressources biologiques ni même de les **exploiter**, sont à la merci de ceux ayant le savoir, la technologie et les capitaux à investir. A ce sujet, il existe de nombreux trafics **illicites** ou **licites** d'espèces animales, à partir de ces pays pauvres, qui contribuent aussi à la disparition de plusieurs espèces et sur lesquels on reviendra. Cela a été le cas pour les phoques, les baleines, les éléphants, les rhinocéros, des centaines de mammifères rares convoités pour leurs peaux, leurs organes, leurs graisses, les propriétés réelles ou supposées de certaines substances tirées de leurs corps.

A la suite de la Conférence de RIO, en juin 1992, des concessions sont envisagées de la part des sociétés intéressées sous la forme de **transferts technologiques** ou **financiers** aux pays fournisseurs de matériel génétique. Il n'est que d'attendre.

9.6 REDUCTION DE LA COUCHE D'OZONE

9.6.1 Description du phénomène

Depuis quelques années, on savait que plusieurs gaz émis dans l'atmosphère par l'industrie atteignent la stratosphère, située entre 12 et 55 kilomètres, et qu'ils y détruisent les molécules

d'ozone concentrées à 80% dans cette tranche de l'atmosphère. Ces gaz avaient été identifiés comme étant majoritairement les CHLOROFLUOROCARBURES, ou CFC, dégagés dans l'emploi de **réfrigérants** comme le fréon, les bombes **aérosols** (ou spray en anglais) et la fabrication de matière isolante dite **mousse** ("foam" en anglais).

Les CFC font partie des autres gaz qui participent également à l'effet de serre. D'après certaines études, une molécule de CFC aurait un rôle aussi néfaste que 10000 molécules de CO_2 dans ce phénomène.

9.6.2 Conséquences

Repéré par les satellites artificiels en 1985 à partir d'un trou dans la couche d'ozone au-dessus de l'ANTARCTIQUE, le phénomène a été suivi et mesuré. Une perte approximative de 2 à 3% a été évaluée pour l'ensemble de la couche autour de la planète. A partir de là, des opinions divergent quant à l'ampleur et même aux causes du phénomène. Les CFC ne devraient pas proliférer au-dessus d'un continent si peu peuplé et nullement industrialisé que l'ANTARCTIQUE. Or, contre toute attente, il n'y aurait pas de trou directement au-dessus des pays industriels d'après les observations. Par la suite, un trou, plus petit, aurait été repéré aussi au-dessus du pôle nord. On ne sait pas encore pourquoi ces dégâts se situeraient particulièrement aux deux pôles.

Quoi qu'il en soit, on admet de façon unanime que la couche d'ozone absorbe les rayons ultra-violets nuisibles pour les hommes, la vie animale et végétale. Des cancers de la peau, la perturbation de la chaîne alimentaire des océans (phyto et zooplancton) peuvent en résulter. Pis encore, la **diminution** de **l'ozone** dans la **strastosphère** va de pair avec **l'augmentation** de l'ozone dans la **troposphère**, ce qui peut donner naissance à des brouillards oxydants (le SMOG) responsables de l'irritation des

yeux et des poumons. Plusieurs capitales du monde en ont déjà fait l'amère expérience, LONDRES, MEXICO en particulier.

Par ailleurs, les scientifiques ont noté des périodes de destruction intense suivies de phases d'accalmie dans l'altération de la couche d'ozone, depuis le maximum enregistré en octobre 1989 quand le trou de l'ANTARCTIQUE avait atteint 26 millions de km^2.

Des phénomènes complexes semblent être à l'origine de ces variations saisonnières et annuelles et sont encore l'objet d'études de la part de la communauté scientifique internationale (WRI, 1991). La baisse de la production d'ozone de 50% entre 1988 et 1992 est certainement bénéfique.

9.7 AUGMENTATION CONTINUE DE LA POPULATION MONDIALE ET FLEAUX ASSOCIES A LA SANTE

Comme on l'a déjà vu au chapitre sept, le problème de la croissance démographique se pose essentiellement pour les pays du Sud où la **pauvreté** est un fléau dominant. En d'autres termes, le problème serait autrement plus gérable s'il n'entraînait avec lui tous les corollaires de la misère décrits précédemment.

a) la **survie** au jour le jour, sans tenir compte des **agressions** faites à la **nature** pour en tirer de quoi vivre, malgré un chômage généralisé
b) **l'insalubrité** généralisée dans les villes et à la campagne (logements, voierie, hygiène publique)
c) les **problèmes de santé** liés au manque d'eau potable, de médicaments, à la promiscuité, à l'absence de centres de santé, de **médecine préventive** (dispensaires pour les vaccinations) de **médecine curative** (hôpitaux pour les maladies graves). Les épidémies sont encore présentes périodiquement ici où là. Le virus HIV (Human Immunodeficiency Virus) a commencé à provoquer une hécatombe en étant responsable du SIDA, AIDS en anglais,

(Syndrome Immunodéficitaire acquis). Ce mal progresse partout dans le monde,quoiqu'avec plus de vigueur dans les pays pauvres, à cause du manque d'éducation et des mauvaises conditions de vie en général.

Un autre fléau, considéré comme aussi redoutable à la fin de ce deuxième millénaire a connu une brutale accélération au cours des années 1980. Phénomène pourtant connu, il faisait déjà des ravages dès les années 1970 mais a eu une **évolution mondiale** après être sorti des ghettos et des night-clubs. La diversification permettait aussi sa "démocratisation" par son accessibilité à un plus grand nombre de consommateurs. La DROGUE ou plutôt les stupéfiants constituent maintenant un "empire du mal" dont le chiffre d'affaires a forgé un vocabulaire spécifique vu son ampleur: "**narco-dollars**", "**narco-trafiquants**", "**narco-états**", pour évoquer des pays qui auraient financé des pans entiers de leur économie à partir de ces fonds. Pour rappeler aussi des états dont le PNB (Produit National Brut) est égal ou inférieur au commerce de la drogue produite par eux ou transitant chez eux. Les circuits, les profits sont aussi mal évalués que les **coûts sociaux** le sont dans les sociétés, développées ou pas, en particulier dans leur fine fleur: leur **jeunesse active**.

Au-delà de ces préoccupations déjà analysées, se profilent des problèmes plus graves, qui concernent cette fois l'ensemble de la population mondiale:

- la **capacité** de **production alimentaire** du globe pour nourrir ces milliards de bouches supplémentaires car la faim, les pénuries, les disettes sont des ferments d'explosions socio-politiques aux conséquences très larges.
- la **capacité politique** de **prise en charge**, au niveau des biens et des services de base, à toute cette humanité montante, compte tenu des indécisions, insouciances, égoïsmes persistant au sein des pays et dans les relations NORD-SUD
- la **capacité réelle** de faire face aux besoins de

développement, compte tenu des ressources mobilisables dans le présent et dans le futur.

En d'autres termes, puisque le bilan mondial "NATALITE-MORTALITE" est largement positif, se pose la question de savoir si la TERRE est capable de faire face à cette formidable poussée de la demande en **ressources renouvelables** et **non-renouvelables** (ressources minérales, énergie fossile en particulier). Le problème est critique pour le Tiers-Monde, où les individus sont considérés davantage comme des "nombres" que comme des personnes. On y reviendra plus loin.

9.8 L'URBANISATION DEBRIDEE

A l'instar de la croissance démographique, le cauchemar prend une acuité particulière dans les pays du SUD, sans qu'il soit pour autant absent des milieux industrialisés. En se basant sur les chiffres du WRI (World Ressources Institute), on revoit les mêmes tendances:

- 3% seulement de la population mondiale vivait dans des villes au milieu du 18e siècle pour atteindre 29% en 1950, 41% en 1985 et probablement 60% en l'an 2025.
- Les niveaux d'urbanisation varient selon les régions du monde; toutefois, ceux du Tiers-Monde sont en net accroissement par rapport aux pays développés déjà fortement urbanisés depuis des décennies
- le type d'urbanisation est différent selon le degré de développement et le type de société considérée, d'où des problèmes **parfois communs**, **parfois spécifiques**.

Pour résumer la situation on peut prendre trois niveaux de notation, A, B, C, c'est-à-dire:

- A = problème prioritaire
- B = problème secondaire mais important
- C = problème inexistant ou limité

Les critères retenus ont trait à la fois aux **services de base** à la communauté, aux **paramètres** principaux de la **qualité de l'environnement** et aux **problèmes spécifiques** des villes tentaculaires:

TABLEAU 16: VILLES ET QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT

	PAYS INDUSTRIALISES	PAYS NON INDUSTRIALISES
Eau Potable	C	A
Voierie-Insalubrité-Ordures-Déchets	B	A
Electricité	C	A
Ecoles publiques et crèches	B	A
Centres sanitaires - problèmes santé	B	A
Logements accessibles	B	A
Transports en commun & embouteillage	B	A
Marchés publics	C	A
Téléphone accessible	C	B
Loisirs divers (culturels & sportifs)	B	A
Espaces Verts	B	A
Encadrement social	B	A
Chômage - pauvreté	B	A
Pollution air - nuisances diverses	A	B
Friches urbaines - dépérissement	B	A
Bidonvilles - squatters	B	A
Invasion terres agricoles	B	A

Ghettos ethniques	A	C
Délinquance juvénile et criminalité	A	A
Accrocs à patrimoine historique, architectural	B	A

Pour reprendre encore l'exemple de LOS ANGELES, des géographes la décrivent comme étant "600 banlieues à la recherche d'une ville" c'est-à-dire une ville sans centre principal. Son étirement à l'extrême symbolise l'extension incontrôlée des métropoles actuelles par ses exentricités, ce qui la fait qualifier de ville la plus démentielle du monde avec, par exemple, 12 aéroports de tailles diverses dans l'aire de la mégapole. LOS ANGELES annonce déjà ces villes de plus en plus ingouvernables par les explosions sociales actuelles ou à venir. Les émeutes du printemps de 1992 sont là pour en témoigner, à partir des seules images de la télévision. (J.P. ALLIX et Al, 1981).

9.9 GUERRE ET ARMEMENT DANGEREUX

Dans le chapitre intitulé "crise économique et crise de société", les habitudes militaristes ont été examinées dans un contexte de culture d'armement. Les **intérêts** en jeu dans les pays exportateurs d'armes ont été mis en parallèle avec les **dangers** de la prolifération d'engins de mort dans les pays importateurs, principalement des pays en voie de développement.

La fréquence des conflits régionaux, causés soit par la **compétition** pour les **ressources naturelles** (eaux douces, espace ou accès maritimes, minerais, terres agricoles etc.) soit par des **questions idéologiques, raciales, religieuses, historiques** (tracé des frontières en particulier) n'est pas sans inquiéter les instances internationales, en particulier l'Organisation des Nations-Unies. Dans son document intitulé "**Agenda pour la paix**" le Secrétaire Général de l'Organisation, Boutros-Boutros GHALI, indiquait, en

1992, la conjoncture actuelle:

- 17 millions de réfugiés, 20 millions de personnes déplacées et des migrations intérieures et internationales massives, à cause de la pauvreté, la maladie, la famine, l'oppression, le désespoir. On peut y ajouter **la guerre**...
- Depuis la création de l'ONU en 1945, plus d'une centaine de conflits majeurs ont éclaté de par le monde, provoquant la mort de 20 millions d'êtres humains environ, sans que l'ONU ait pu intervenir avec succès dans la plupart d'entre eux.
- Treize (13) opérations de maintien de la paix ont été lancées **entre 1945 et 1987**, 13 autres depuis lors, ce qui a mobilisé 528.000 personnes (militaires, policiers et civils) sous la bannière de l'ONU. De ce nombre, 800 ont été tués durant leurs missions et 8,3 milliards de dollars ont été dépensés, sans compter 800 millions d'arriérés.
- Pour la **seule année 1992**, le montant approuvé pour les opérations de maintien de la paix dans le monde atteignait 3 milliards de dollars.

Ces quelques chiffres laissent présager la tendance croissante aux conflits régionaux alimentés ou non par des marchands d'armes, lesquels ont après eux, des "lobbies militaro-industriels" extrêmement puissants. Si des millions d'emplois et des dizaines de milliards de dollars sont préservés dans les pays producteurs industriels, en revanche la facture se présente pour les belligérants de façon extrêmement critique:

- Réduction à zéro de la croissance économique à la suite de destructions massives, presqu'irréparables
- génocide de populations et sacrifice des jeunes devant assurer la relève
- horizon de réconciliation bouché vu l'ampleur des atrocités, des rivalités et des enjeux.

Les exemples ne se comptent plus. Ils ont pour noms le

LIBAN, le LIBERIA, L'ANGOLA, L'ETHIOPIE, le SOUDAN, la SOMALIE, le CAMBODGE, la BOSNIE, en attendant d'autres. Les ressources, **l'eau en particulier**, devraient être de plus en plus disputées, comme au Proche-Orient, par les **armes**.

9.10 ESPACE : DECHETS ET EMBOUTEILLAGES

L'extension à l'espace était prévisible, dans la mesure où les activités et les inventions de l'Homme l'amenaient à se libérer de la gravité dans un premier temps et à sortir de l'orbite terrestre dans un deuxième temps.

9.10.1 Les **embouteillages d'abord**.

Avec la multiplication des satellites, **civils** et **militaires**, plusieurs commissions internationales ont dû se pencher sur le dossier pour réglementer les lancements. L'Atlas de géographie de l'Espace, sorti en 1992, évoque une géographie spatiale, comparable à d'autres branches de la géographie puisque l'Homme, grâce à ces "robots aux fonctions multiples" et à ses voyages de plus en plus fréquents, annexe ainsi à l'OEKOUMENE, ou monde habité, une partie du cosmos proche de notre planète.

Plusieurs approches sont envisageables pour couvrir cet aspect lié à la **densité** ou à la **saturation** des engins dans l'espace. Il s'agit:

- du type de missions
- du type d'engins
- du type d'orbites

9.10.1.1 **les missions**

Il y a deux types principalement:

- les **civiles**
- les **militaires**

Dans les deux cas, les applications les plus nombreuses se trouvent dans le domaine des **télécommunications** et de la **reconnaissance photographique**. Là encore, il s'agit de missions de **transmission** ou **d'observation**. Les transmissions peuvent servir soit à **véhiculer** les ondes électromagnétiques (téléphone et télévision internationaux), soit à les capter à des fins d'écoute civile et militaire. Il en est de même pour les **reconnaissances** photographiques qui peuvent être **scientifiques** (météorologie, astrophysique etc.) ou faites pour **l'espionnage** (détection d'explosions nucléaires, d'installations et d'activités en tous genres, d'essais ou de tirs de fusées).

D'autres programmes dits ASAT (anti-satellite) ont été développés dans le cadre des armes spatiales dont la vedette a été, avant son abandon par les ETATS-UNIS, le programme IDS (Initiative de Défense Stratégique) ou la "Guerre des Etoiles", selon la formule retenue par la presse internationale.

9.10.1.2 Les engins:

On en connait trois catégories:

- Les **satellites** proprement dits, engins automatiques lancés, comme les autres types, à partir de fusées, qui comprennent une **plate-forme** et une **charge utile**. La première assure plusieurs fonctions à l'aide de sous-systèmes (maintien de l'altitude, propulsion, alimentation en énergie, régulation thermique). La charge utile comprend les appareils permettant au satellite de jouer son rôle (antennes, appareils photographiques, caméras, autres capteurs, répéteurs, appareils de mesure etc). Le premier a été le SPOUTNIK soviétique en 1957. Le monde a retenu les noms des différents programmes menés par les satellites: METEOSAT, INTELSAT, INTERSPOUTNIK, INMARSAT, EUTELSAT, sans compter les différents autres

systèmes régionaux et nationaux.

- Les **sondes spatiales**, engins automatiques qui quittent les orbites géocentriques pour explorer le milieu interplanétaire ou les autres astres. Elles sont conçues pour avoir une longévité particulière, dans des conditions physiques très dures, vu l'éloignement. Les plus connues ont été, en particulier de 1958 à nos jours: PIONEER, RANGER, VENERA, MARINER SURVEYOR, VOYAGER etc.
- Les **stations spatiales**, utilisés pour des missions habitées de longue durée, avec des cosmonautes. Elles sont dotées de systèmes de sécurité renforcée pour la stabilisation, l'orientation, la régulation thermique pour la survie et les communications avec la Terre.

Pour les stations spatiales ou orbitales, on peut noter les SALYOUT,SKYLAB, MIR, BOURANE, essentiellement russes et américaines, alors que les autres catégories proviennent de diverses autres puissances.

Les trois catégories d'engins cités précédemment ne doivent pas faire oublier d'autres engins nommés **vaisseau-cargo, vaisseau habité, navette spatiale**. Le deuxième type n'est pas passé inaperçu avec les séries VOSTOK, MERCURY, GEMINI, APOLLO, SOYOUZ. Le troisième non plus, avec les récentes séries COLUMBIA, CHALLENGER, DISCOVERY, ATLANTIS ...

9.10.1.3 LES ORBITES: Deux grandes orbites sont utilisées:

- Les orbites **géostationnaires** ou **géosynchromes**
- Les orbites **héliosynchrones**

Dans le **premier cas**, les satellites gardent la même place au-dessus d'une seule région de la Terre, d'où leur nom "géostationnaires". La complexité technique de l'opération a permis le lancement du premier satellite de ce genre seulement en

1963. Cette orbite est une bande d'espace située à 36.000 km au-dessus de l'équateur. Pour empêcher le brouillage mutuel des signaux émis ou reçus par des satellites voisins, ceux-ci doivent respecter une distance les uns des autres. Les experts fixent à 180 le nombre total d'utilisateurs possibles de cette bande de fréquence, classée donc comme "**ressource rare et limitée du globe**" pour les communications téléphoniques, télévisées, les observations météorologiques, la surveillance militaire etc. On l'appelle aussi l'orbite **géosynchrome** parce que la vitesse de ces satellites est égale à la vitesse de rotation de la Terre, ce qui les rend justement stationnaires par rapport à des points précis du globe (en grec gê = terre et sunkhronos = en même temps).

Dans le **deuxième cas**, les orbites sont dites **héliosynchrones**, dont le plan conserve un angle constant avec la direction TERRE-SOLEIL (Hélios signifie **soleil** en grec). Ces orbites ont aussi des avantages de leur côté car, elles permettent d'obtenir:

- une **heure solaire locale constante** au passage en un lieu donné, faisant bénéficier d'un éclairement plus ou moins constant, variable seulement avec les saisons
- un **balayage** de toute la **surface** de la **terre**, puisque l'orbite est quasi-polaire
- **l'observation** se fait à partir d'une **altitude constante** puisque l'orbite est le plus souvent circulaire.

Ces trois avantages portent à choisir ce type d'orbite pour l'observation régulière de la Terre, ce qu'on appelle la télédétection passive des phénomènes atmosphériques et de géographie physique générale.

9.10.2 les déchets maintenant:

Il y a dans l'espace des tas de débris dits "naturels", provenant des astres et autres planètes du système solaire ou

autres. Poussières, fragments de météorites de taille microscopique ou relativement importante (quelques mètres). Les grosses météorites ne sont plus signalées depuis quelque temps, ce qui rassure les terriens que nous sommes.

Avec la conquête spatiale, l'Homme a provoqué la présence de débris de plus en plus nombreux dus à l'explosion ou à la désintégration de fusées, spoutniks, satellites, navettes, stations orbitales. Ces débris sont concentrés, en particulier, entre les étages 160 et 1760 kilomètres au-dessus du globe, c'est-à-dire entre la thermosphère (ionosphère) et l'exosphère.

Deux satellites ont été lancés en 1957, 110 en 1987, ce qui a donné en 30 ans d'activité spatiale près de 3300 satellites et plus de 7000 **objets artificiels** de plus de 10cm de longueur **en orbite** autour de la terre et suivis en permanence. Si l'on retient les débris plus petits, cela fait plusieurs milliards, c'est-à-dire une véritable pollution du milieu. L'orbite géostationnaire, dite géosynchrone, n'est pas épargnée malgré son étroitesse et son éloignement; son intérêt reste important. On a même calculé que les satellites représentent au total 25% des objets dans l'espace dont 5% seulement sont opérationnels; les 3/4 des objets spatiaux sont donc constitués de débris divers. La désintégration du satellite soviétique KOSMOS 1275, par exemple, a libéré 242 fragments au moins. Cela donne une idée de ces millions de particules se déplaçant dans l'espace et constituant un véritable danger pour les autres engins fonctionnels ou à venir. En témoignent les nombreux impacts observés sur les navettes spatiales à leur retour sur Terre. La pratique des explosions volontaires de satellites américains et soviétiques lancés dans le cadre de programmes militaires ou d'espionnage après leur utilisation ou leur expérimentation n'est pas pour améliorer les choses (AGE/CNES-CNRS, 1992).

9.10.2.1

Un danger supplémentaire existe: celui de déchets ou

d'éléments radio-actifs dans l'espace, provenant soit d'engins fonctionnant à l'énergie nucléaire, soit d'éventuelles armes nucléaires miniaturisées qui seraient testées ou mises en orbite, pour servir le cas échéant. On verra plus loin que si l'interdiction est formelle pour ces armes, la vérification de l'application de la réglementation n'est pas toujours évidente. En attendant, la **circulation aérienne** à travers les **vols nationaux et internationaux**, même si elle intéresse les couches basses de l'atmosphère, constitue un goulot d'étranglement de plus en plus sérieux avec le **développement de l'aviation civile**. Les risques de collision augmentent dans les couloirs aériens, ce qui porte l'OACI (Organisation de l'Aviation Civile internationale) à fixer toute une série de mesures, relatives à la fois à la sécurité de la navigation aérienne et à des problèmes environnementaux liés à l'aviation civile, et dépassant le cadre des déchets proprement dits. On peut citer entr'autres:

- **le bruit des aéronefs** (opérations des avions, essais de moteurs, boom des avions supersoniques, bruits de décollage, d'atterissage, de survol d espace etc.)
- **la pollution de l'air** au voisinage des aéroports (émissions des moteurs d'avions, de véhicules, venant d'autres appareils), des voies d'accès etc.
- **les effets des infrastructures d'aéroport** (perte et érosion de sols, contamination des nappes phréatiques, des cours d'eau, des champs, de la flore et de la faune par les eaux usées des aéroports rejetées sans traitement requis, les fuites des réservoirs, divers problèmes de draînage)
- **la gestion des déchets dans les aéroports** (résidus de produits nocifs pour l'environnement, utilisés dans l'entretien et les opérations des avions, autres déchets provenant des avions, autres déchets provenant d'avions en escale et des aéroports)
- **les accidents ou incidents des avions** (impliquant des cargaisons de produits dangereux, des maisons ou des

constructions habitées, limitrophes ou non.

- **la contribution** aux **phénomènes mondiaux** d'effet de serre, de réduction de la couche d'ozone, de pluies acides, par les émissions de fumée, de gaz carbonique, d'oxyde de carbone, d'oxydes d'azote etc.

9.11 NUISANCES IMPREVUES ET IMPREVISIBLES

Sous cette rubrique, on peut regrouper des phénomènes résultant, soit des progrès scientifiques ou technologiques, soit des retombées des dispositifs de sécurité mis au point pour se protéger contre ces nouvelles technologies, ces nouvelles découvertes, dans tous les domaines possibles et imaginables. L'unanimité n'est pas encore faite quant à ces fléaux ou catastrophes à redouter dans un proche avenir et qui se situeraient dans la lignée des faits nommés "rançon du progrès".

En tout état de cause, trois grandes sphères de découvertes semblent vouloir dominer la première moitié du 21e siècle et auront des conséquences dans tous les domaines de la vie sur Terre. Elles concernent:

- **l'informatique** résultant des acquis électroniques, depuis le transistor jusqu'au micro-processeur
- **la biotechnologie** issue des audacieuses applications de la biologie, de la génétique et de la biochimie.
- **l'environnement**, précisément à cause des impacts immédiats ou tardifs, admis ou camouflés de différents systèmes, procédés, mesures, habitudes, interventions, inventions, comportements économiques, écologiques, socio-politiques etc.

On peut passer en revue les deux premiers domaines et essayer de sérier autant que possible des faits, nuisances ou accidents à redouter, sans oublier cette apostrophe percutante:

"A force de redouter
Des catastrophes qui sont annoncées,

Nous n'arrivons pas à faire face
Aux malheurs qui sont déjà là"

9.11.1 L'informatique

Nul ne saurait contester les avantages tirés par l'homme de l'informatique, plus spécialement de l'ordinateur qui s'est répandu à une allure folle dans le monde d'aujourd'hui. La seule firme IBM contrôlait dans les années 1970 60% du marché mondial et 80% du marché américain. Si le pourcentage s'est réduit à la suite de la loi anti-trust, IBM détient néanmoins une bonne part des 50 millions d'ordinateurs personnels existant aux Etat-Unis en 1991.

Passant des cartes perforées aux supports magnétiques (disques, bandes, disquettes) les techniques de fabrication ont trouvé leur exutoire réel avec le microprocesseur, la puce électronique comme on l'appelle, qui est passée de 1000 transistors par unité en 1970 à 4 millions pour la dernière génération, avec une capacité de mémoire de 16 millions de bits (informations).

On en est venu ainsi aux monstres, aux ordinateurs géants, cerveaux gigantesques capables de contenir et de traiter des fichiers considérables.

Toutefois, ce n'est pas tellement la capacité et la vitesse de traitement de ces appareils qui fait réfléchir, que le type d'activité confié à eux par leurs inventeurs:

- Les **méta-logiciels** ou logiciels à produire des logiciels
- Les **réseaux intra-intelligents** ou intelligence i n t é g r é e visant à améliorer leur propre fonctionnement
- Les **réseaux extra-intelligents** qui analysent l'information, la transforment, l'enrichissent, y apportant une espèce de "valeur ajoutée".

Cette dernière catégorie dépasse de loin les "robots qui surveillent les robots" chez TOYOTA, CANON, SONY OU

GENERAL MOTORS. Ces réseaux interviennent de plus en plus dans les prises de décisions dans tous les domaines: économie, politique, santé, communications, transports divers, recherche spatiale, logistique militaire, sécurité domestique, nationale, internationale etc. On devine aisément ce que cela suppose comme interrogations angoissantes:

- la **nécessité** d'établir des **codes** de la route électroniques, vu les embouteillages à craindre de ces réseaux
- la **déresponsabilisation** progressive des hommes au profit de la machine, avec les erreurs et les pannes possibles à des moments cruciaux
- les risques d'utilisation de ces réseaux à des fins **criminelles ou nocives**
- les conséquences au niveau des **réactions culturelles** et des comportements sociaux en général, notamment en ce qui a trait à la protection de la vie privée, à l'éthique professionnelle, aux convictions religieuses ou philosophiques (TOFFLER-DENVERS)

9.11.2 La biotechnologie

Le monde entier a découvert toutes les dimensions possibles de la biotechnologie quand on parla pour la première fois de "**bébé-éprouvette**" c'est-à-dire les enfants obtenus par implantation dans l'utérus maternel d'un ovule fécondé "in vitro". L'événement s'est depuis lors banalisé, tout comme la multiplication des mères porteuses, devenues des casse-tête juridiques dans les sociétés actuelles.

Des bébés-éprouvette au **clonage** il n'y avait qu'un pas qui a vite été franchi avec les progrès de la biologie végétale et animale, stimulés par les exigences de la production agricole. On ne compte plus les expériences et les réussites dans la mise au point d'autres espèces de céréales, de légumineuses, d'animaux d'élevage, d'arbres fruitiers, de fleurs incroyablement belles et

éclatantes de couleurs "programmées. A la foire internationale de TSUKUBA en 1985, les Japonais avaient stupéfié le monde en présentant un pied de tomate géant, semblable à un arbuste et porteur de fruits nettement plus gros. Dans tous ces cas, il s'agit de manipulation génétique. Qu'en est-il?

La tentation a été et reste encore grande de faire l'expérience de ces nouveaux "docteurs JEKILL", comme le montre le film sur les "bébés qui venaient du Brésil". La production en série "d'hommes-étalon" forts, identiques, vigoureux, super-résistants et doués pour des questions spécifiques, semblait avoir agité la conscience de généraux des deux camps lors de la guerre froide. Qui peut assurer que ce rêve s'est évanoui, quand on ignore ce qui se mijote dans les laboratoires civils et surtout militaires, où des expériences classées "top secret" sont gelées pendant des années pour servir quand il faut, là où il faut et pas forcément pour le plus grand bien de l'humanité.

L'assiduité avec laquelle certains chercheurs ont essayé de décoder les secrets de la cellule vivante pour pouvoir la créer, entre dans cette obsession de réussir la création de l'homme ou sa **transformation**. Alors que certains lâchaient la bataille en cours de route par crainte de dépasser les limites, les autres la poursuivent avec le même objectif en tête. Des accidents ne sont pas à exclure, notamment dans la mise au point des armes bactériologiques où des microbes et des virus sont manipulés, mis en boîte pour être "livrés" aux ennemis en temps de guerre. Si ces armes ont été peu utilisées comparativement à la panoplie disponible, il reste que leur stockage, leur manipulation peuvent donner lieu à des bavures ou à des catastrophes, sans oublier la possibilité de création "accidentelle" d'êtres aberrants, monstreux. On se rappelle à ce sujet les séries du cinéma fantastique, fruit de l'imagination fertile de romanciers loin d'être irréalistes. La dernière hypothèse extravagante des années 1980 selon laquelle le virus du sida serait sorti d'un laboratoire américain aurait bel et bien été une invention des pays de l'Est pour discréditer les

adversaires d'alors. On ne sait plus quoi inventer pour évoquer un futur incertain, inquiétant où l'Homme est lancé dans la quête du savoir et la conquête de l'Univers et, pour ce faire, n'est limité par aucun tabou d'ordre scientifique, philosophique, religieux. La biotechnologie, en ce sens, a bien rejoint l'informatique. L'artificialisation des genres de vie dans le vécu quotidien, avec l'intrusion des découvertes dans ces deux grands domaines d'activité, se perpétue en vue de séjours prolongés dans l'espace qui devient au fur et à mesure, l'exutoire.

La lutte biologique, toutefois, a de plus en plus tendance à remplacer les moyens chimiques pour faire face aux insectes nuisibles. On élève maintenant des insectes prédateurs naturels d'autres insectes dévastateurs de récoltes. Ces insectes sélectionnés sont vendus aux agriculteurs désireux de ne pas faire usage de pesticides, lesquels sont dommageables à l'environnement en fin de compte et même à d'autres insectes utiles, non visés par ces produits. En effet, si l'on estime à moins de 2% les insectes nuisibles parmi les espèces connues, on admet facilement que la prudence est **aussi de rigueur** dans la **sélection** ou la **mise au point** génétique de nouvelles variétés d'espèces vivantes (virus, bactéries attaquant d'autres espèces). Des "chocs en retour" ou des effets imprévisibles sont toujours possibles dans un domaine aussi sensible que la **biologie** ou mieux, la **nature**, quand elles sont manipulées.

Qu'on se rappelle aussi les "bunkers biologiques", appelés aussi "bunkers aux virus" comme celui du fameux CDC (Centre Américain de Contrôle et de Prévention des Maladies), le plus avancé au monde, et qui garde des "prisonniers" redoutables portant des noms **familiers** (comme la variole) ou **insolites** comme EBOLA, MARBURG, LASSA, JUNIN, HANTA... On nous assure que les mesures de sécurité sont les plus strictes au monde... !??

CHAPITRE DIXIEME
GASPILLAGE D'ENERGIE ET DE RESSOURCES

S'il faut des ressources pour obtenir de l'énergie, il faut probablement envisager d'autres types de ressources naturelles pour fournir l'énergie nécessaire aux peuples engagés dans le sillage de leurs "prédécesseurs" du NORD. Telle est la façon dont se présente le schéma mondial de l'ENERGIE et des RESSOURCES, face à la poussée DEMOGRAPHIQUE et surtout aux MODELES DE DEVELOPPEMENT à l'honneur. Ce schéma peut s'écrire ainsi:

BESOINS ENERGIE + RESSOURCES

↑↓

MODELES DE DEVELOPPEMENT

Il y a donc quelques questions cruciales à se poser à partir de cela, qu'il faut faire ressortir ici:

- Tout le monde ayant sa place au soleil, est-ce que les "déshérités" de la Terre devront atteindre les mêmes niveaux de consommation que les privilégiés des pays industrialisés, ou ont-ils surtout droit à un niveau de vie décent, acceptable, épanouissant pour tous?
- Y-a-t-il réellement sur-utilisation ou gaspillage d'énergie et de ressources, et de la part de qui?
- A supposer que le niveau de "consommation moyenne" ou "supérieure" soit atteint, quelles en seront les conséquences?

10.1 LES NIVEAUX DE CONSOMMATION D'EAU ET D'ENGRAIS EN AGRICULTURE.-

Nous entendons par là surtout ce qui a été nécessaire pour obtenir une croissance soutenue de l'agriculture dans les pays

développés et la "révolution verte" dans les pays sous-développés. On peut signaler par exemple:

- Depuis 1950 jusqu'en 1985, les récoltes de céréales ont été multipliées par 2,5 dans le monde, c'est-à-dire plus que le taux d'accroissemet de la population
- Depuis 1965, les pays en voie de développement ont assuré 70% de cette augmentation de la production de céréales, premier élément de la diète alimentaire humaine dont les plus consommées sont au nombre de 7: le blé, le maïs, le riz, le sorgho, l'orge, le seigle et l'avoine
- Dans le même temps, la production de viande, de lait et de poisson a plus que doublé, tandis que celle des légumes, des haricots, des fruits et huiles végétales a augmenté de 95%
- Tout en reconnaissant que cette révolution verte n'était pas le fait de tous les pays sous-développés, de nouvelles variétés de plantes ont été introduites et parallèlement, l'utilisation de machines agricoles, de grandes quantités d'engrais et de pesticides. En Asie, la moyenne des fertilisants **utilisés par hectare** récolté est passée de 42 kgs en 1975-1977 à 93 Kgs en 1985-1987
- Après avoir connu des sommets dans la productivité de leurs terres, les **pays développés** ont dû réduire les rendements. Ayant assuré plus de la moitié de la production mondiale (végétale et animale) avec 35 pays seulement, pour la maintenir après à un niveau moindre pour les céréales, ils ne demeurent pas moins **dominants** dans la production de **viande**, de **fruits** et de **produits laitiers** (80% en 1965 et 66% en 1988).

Pour en arriver là, il a fallu entre 1950 et 1985:

- doubler les superficies irriguées, donc la consommation d'eau
- ajouter 9 fois plus d'engrais au sol
- utiliser 32 fois plus de produits phyto-sanitaires.
- en Europe où les rendements ont toujours été élevés avec l'agriculture intensive pratiquée, la moyenne annuelle déjà

forte de 207 kgs par hectare en 75-77 montait à 228 kgs en 85-87, soit 5 fois plus que la moyenne asiatique dans la première période, ou encore près de trois fois plus durant la période où celle-ci a elle-même doublé.

TABLEAU 17: CONSOMMATION D'EAU DANS L'AGRICULTURE

	1980				Year 2000 projection			
	Areas of Irri. Milns/h	Water Withdr cubic/k	Consu m use cubic/k	Recycl water cubic/k	Areas of Irri. Milns/h	Water withdr cubic/k	Consu m use cubic/k	Recycl water cubic/k
Europe	17	110	95	15	19	125	105	20
Asia	140	1300	980	320	165	1500	1150	350
Africa	11	120	85	35	15	160	110	50
North Amer.	29	330	215	115	35	390	260	130
S. America	8,5	70	55	15	11	90	70	20
Aust & Ocea.	2,0	16	13	3	2.5	20	15	5
USSR	20	260	180	80	23.5	300	210	90
World Total	227.5	2206	1623	583	271	2585	1,920	665

SOURCE: WORLD RESSOURCES INSTITUTE (REPORT 1990-1991)

Parallèlement, en tout état de cause, il faut signaler que la **masse totale d'eau utilisée** dans l'agriculture mondiale représente 65% de la consommation mondiale. Une bonne partie d'ailleurs **s'infiltre** dans le sol pour réalimenter les nappes ou **s'évapore** dans l'atmosphère. (Voir figure cycle de l'eau).

10.2 LES NIVEAUX DE CONSOMMATION D'EAU DANS L'INDUSTRIE

Dans l'industrie, il en est autrement. La consommation est estimée à 25% du total mondial. Là, des controverses subsistent quant aux recyclages continus et aux quantités effectivement employées dans les circuits de production. Une chose est certaine: les statistiques varient selon le **niveau** et le **type** de technologie en présence. Est-ce pour cela qu'on préfère proposer des **fourchettes minimales** et **maximales** pour différents produits, les secondes représentant les technologies désuètes généralement. La consommation varie aussi avec les conditions climatiques, augmente dans les pays chauds. Ainsi, il faut:

- 3,5 tonnes d'eau pour 1 tonne de ciment
- 10 tonnes d'eau pour raffiner 1 tonne de pétrole
- 20 tonnes d'eau pour produire 1 tonne de fer
- 25 litres d'eau pour produire 1 litre de bière
- 100 tonnes d'eau pour traiter 1 tonne de laine
- 100 à 500 tonnes d'eau pour produire 1 tonne de papier

Il faut:

- 80 à 600 tonnes d'eau pour 1 tonne d'acier brut
- 600 tonnes d'eau pour 1 tonne de nitrates
- 2700 litres d'eau pour distiller 1 litre d'alcool
- 250 tonnes d'eau pour produire 1 tonne de lin
- 2500 à 5000 tonnes d'eau pour produire 1 tonne de fibres synthétiques
- 1000 tonnes d'eau pour produire 1 tonne d'ammoniaque
- 2000 " " " " " 1 tonne de caoutchouc synthétique
- 4000 tonnes d'eau pour produire 1 tonne de nickel

SOURCES COMBINEES

***N.B.**: 1 m³ d'eau pèse 1 tonne métrique.*

Ces quelques exemples suffisent à montrer avec éclat, que la consommation industrielle d'eau est excessive pour certains produits jusqu'à nouvel ordre. Le tableau de la page suivante renseigne assez bien sur la géographie de la consommation industrielle d'eau. Sans surprise, nous voyons que l'Amérique du Nord et l'Europe se taillent la part du lion, avec respectueusement 294 et 193 kilomètres cubes, soit 487 sur un total annuel mondial de 760 km^3, somme toute **réduit** par rapport aux **2200** employés dans **l'agriculture** mais **énorme** face aux **263** consommés à des **fins domestiques** et **municipales**. Là encore, l'Amérique, l'Europe et l'ex-URSS totalisent 137 Km^3 à elles trois, soit la moitié du volume mondial d'eau domestique. Voyons cela de plus près.

10.3 LES CONSOMMATIONS D'EAU DOMESTIQUE

Le niveau de développement et le climat sont les deux facteurs essentiels (pas les seuls) qui interviennent dans cette dernière catégorie. Le facteur climatique est important si l'on retient que dans un pays tempéré, par temps froid, un litre à un litre et demi de boisson est suffisant par personne. En été, au moment des fortes chaleurs, on peut en avoir besoin de 4 à 5 fois plus. Dans les climats tropicaux et les déserts arides, connus pour leurs températures extrêmes en été, il est souvent nécessaire d'absorber entre 10 et 15 litres de boisson durant la journée pour ne pas se déshydrater, vu la forte insolation.

Il y a toutefois un fossé qui sépare les seuils de misère désespérante d'un certain **Tiers-Monde** et ceux d'une humanité réduite à 20% de la population mondiale, privilégiée en tout. Entre les **15 litres** d'une eau douteuse **servant à tout** pour les **besoins journaliers** de chaque individu de la première catégorie et les 150 à 500 litres pour un ressortissant de pays riche, l'écart est vertigineux car, dans les deux cas, l'eau sert:

- à la boisson

- à la cuisson des aliments
- à la toilette corporelle
- à la lessive.

On est vraiment loin des 225 litres par personne et par jour préconisés par certains pays pour lutter contre le gaspillage (500 et même 600 litres en Amérique du Nord). On est même tenté de rêver face à la norme de 100 litres d'eau pour un bain complet en baignoire et celle de 400 litres par lit d'hôpital et par jour. Ce que les pays pauvres ne peuvent nullement se permettre en termes de consommation d'eau, les pays développés le font, eux. Jusqu'à quand? Un pays comme le BURKINA-FASO avait un programme pour faire passer sa moyenne journalière de 20 à 40 litres par personne. A **peine le double!**

Cependant, les méthodes et les moyens techniques pour réduire la consommation d'eau à tous les niveaux existent déjà et commencent à être appliquées. Ce faisant, on se dispense de construire des réservoirs ou barrages supplémentaires, ici ou là.

TABLEAU 18 NIVEAUX DE CONSOMMATION MONDIALE D'EAU MUNICIPALE ET DOMESTIQUE.

	1980				year 2000 projection			
REGION	Pop. (Mil)	Water withdr. cubic / kilom.	Consum. use cubic / kilom.	Waste water cubic / kilom.	Pop. (Mil)	Water withdr. cubic / kilom.	Consum. use cubic / kilom.	Waste water cubic / kilom.
Europe	495	48	10	38	512	56	8	48
Asia	2932	88	53	35	3612	200	100	100
Africa	589	10	7	3	853	30	18	12
North Am.	411	66	20	46	489	90	22	58
S. America	279	24	14	10	367	40	20	20
Australia & Oceania	26	4,1	1,2	2,9	30	5,5	1,5	4
Ex USRR	282	23	5	18	310	35	5	30
World Tot.	5015	263,1	110,2	152,9	6173	456,5	174,5	282

TABLEAU 19: CONSOMMATION MONDIALE D'EAU DANS L'INDUSTRIE.

	1980			year 2000 projection		
REGION	**Water withdr**	**Consum use**	**waste water**	**water withdr**	**Consum use**	**Waste water**
Europe	**193**	**19**	**174**	**200-300**	**30-35**	**170-175**
Asia	**118**	**30**	**88**	**320-340**	**65-70**	**255-270**
Africa	**6,5**	**2**	**4,5**	**30-35**	**5-10**	**25**

North America	294	29	265	360-370	50-60	310
South America	30	6	24	100-110	20-25	80-85
Australia & Oceania	1,4	0,1	1,3	3,0-3,5	5	2,5-3,0
EX-USSR	117	12	105	140-150	20-25	120-125
Total	759,9	98,1	661,8	1,153-1,308.5	190-225.5	962.5-993

SOURCE: WORLD RESSOURCES INSTITUTE (Report 1990-1991)

10.4 LA FACTURE ENERGETIQUE

Au chapitre 7, on a traité la question énergétique particulièrement du côté du Tiers-Monde en montrant le poids des végétaux dans la consommation. De plus, la **consommation d'énergie**est inséparable de **l'industrie**, dans la mesure où la part de l'industrie dans la consommation mondiale est de 40 à 60% du total des pays développés et 10 à 40% de celui des pays sous-développés. Par contre, l'agriculture ne représente pour ces deux catégories que 3,5% et 4,5% respectivement de leur consommation énergétique totale.

Les pays riches industrialisés de l'OCDE, soit 25 au total, représentant environ 20% de la population mondiale (800 millions), consomment la moitié ou plus de l'énergie mondiale dite primaire, déjà définie plus haut au même chapitre 7. De ce pourcentage, la première source d'énergie primaire est le **pétrole**, suivi du **charbon**, du **gaz naturel** et enfin de l'hydro-électricité. Toutefois, déjà en 1983, par exemple, les USA et l'URSS produisaient, à eux deux, 37% de l'énergie mondiale qui était chiffrée à plus de 10 térawatts:

- 1 térawatt = 1 milliard de kilowatts (kw)

- 1 gigawatt = 1 million de kw
- 1 mégawatt = 1 millier de kw
- 1 kilowatt = mille watts

Il s'agit là d'unités les plus couramment utilisées. Toutefois, il ne faut pas confondre **énergie** et **électricité**. Ainsi, l'URSS détenait jusqu'en 1987 le record mondial de **production d'énergie** mais venait en 2e position au niveau de la **consommation**, après les USA et, surtout, avait une production et une consommation d'électricité inférieures de 40% à celle des Etats-Unis. On peut d'ailleurs constater une forte différence entre les chiffres **d'énergie primaire** (produite et consommée) et ceux de l'électricité (énergie secondaire, également produite et consommée), car souvent les pays riches **vendent** et/ou achètent de **l'énergie** et/ou de **l'électricité** par rapport à leurs besoins. On a l'exemple du G-7 (les 7 pays les plus riches de l'OCDE) de la Chine et de l'URSS dans le tableau suivant:

TABLEAU 20: EVOLUTION ENERGIE + ELECTRICITE DANS 9 PAYS

	Energie 1987		Electricité 1987	
	Produite en million/ TEP	Consom. en million/ TEP	Produite en milliard/ kwh	Consom en milliard/ kwh
URSS	1885	1650	1493	1469
USA	1608	1805	2472	2512
JAPON	74,7	380	643	647
ALLEMAGNE	137	272	377	381
FRANCE	92	205	307	282
ROYAUME UNI	255	210	280	280
ITALIE	29,7	145	180	±180

CANADA	273	236	438	399
CHINE	808	800	377	+/- 377

SOURCE: ATLAS FAITS & CHIFFRES, 1988

En consommant la moitié de l'énergie mondiale, les pays riches de l'OCDE en laissent 34% pour les pays à économie planifiée et 16% pour ceux du Tiers-Monde.

Il est toutefois nécessaire d'examiner la situation rapidement par types et d'en tirer les conclusions qui s'imposent. Nous retenons ainsi:

- le pétrole
- le charbon
- le gaz naturel
- l'hydroélectricité
- l'énergie nucléaire.

10.4.1 LE PETROLE

En 1988, sa consommation a augmenté de 3,1% dans le monde, avec une moyenne de consommation supérieure à 50% de la demande mondiale pour les pays de l'OCDE. Les secteurs concernés au premier chef sont **l'industrie**, le **transport**, le **chauffage** des bâtiments. Les véhicules individuels pourraient occuper la première place dans le domaine des transports, quant à la consommation d'énergie, d'ici les 35 prochaines années, si la tendance se poursuit.

Avec 500 millions de véhicules dans le monde en 1991 (35% pour les seuls USA et environ 33% pour l'Europe), on a vu ce **parcautomobile** croître plus vite que la population, en particulier les voitures individuelles qui atteindront vraisemblablement le chiffre de 650 millions en l'an 2000 et 1 milliard vers 2030. On imagine facilement l'impact d'une pareille croissance du parc automobile au niveau de la consommation d'essence, et parallèle-

ment, de la **pollution de l'air** avec toutes les conséquences déjà décrites. Les effets vont s'ajouter à ceux des autres combustibles utilisés massivement dans les deux secteurs cités plus haut (industrie et chauffage) et que nous allons examiner rapidement. Les grands producteurs sont de loin le Moyen-Orient, l'ex-URSS, les USA.

10.4.2 LE CHARBON

Deuxième en importance après le pétrole avec 30% de l'énergie mondiale utilisée, sa croissance a été de 3,7% entre 1987 et 1988. La Chine (24%), les USA (19,8%), l'URSS (12,8%) et l'Europe de l'Ouest (11%) font 67,6% de ce total soit plus que les 2/3.

La consommation a crû de 40% depuis 1980 et l'on pense qu'il atteindra encore 40% de plus d'ici l'an 2000, ce qui n'est pas sans inquiéter les grands pays consommateurs à cause de la **quantité** et de la **nocivité** des gaz émis dans la combustion du charbon. Or, le charbon risque de garder encore longtemps sa place parce qu'il y a davantage de pays à en posséder comme source d'énergie à bon marché, ce qui n'est pas le cas du pétrole. Après les gros producteurs traditionnels comme la Chine l'Australie, les USA, l'URSS, l'Afrique du Sud, la Pologne, le Canada, il y a maintenant la Colombie, le Vénézuéla et l'Indonésie.

10.4.3 LE GAZ NATUREL

Cette source d'énergie est très prisée à l'heure actuelle, vu ses facilités d'utilisation et sa relative propreté à la combustion, comparativement au charbon. Il entre pour 20% dans la consommation d'énergie globale et a grimpé de 4,7% en 1988. Là encore, les USA et l'ex-URSS sont les premiers utilisateurs avec respectivement 28,2% et 33,7%, suivis de l'Europe de

l'Ouest avec 12,2% en 1988.

La consommation croît aussi beaucoup dans de nombreux pays en voie de développement: 13,1% pour l'Asie du Sud-Est, 6,6% pour l'Amérique Latine et 5,9% pour l'Afrique et la tendance se poursuit. Les gros producteurs restent encore l'ex-URSS (40% du total mondial) les USA (25%) suivis d'une série de petits pays fournissant entre 3 et 5% de la production mondiale.

Pour ce type d'énergie, on se rend compte de la prédominance de deux grands pôles au niveau de la production et de la consommation: l'ex-URSS et les USA. Le troisième pôle ressemble au 4e. Il s'agit de l'Europe du Marché Commun et du Japon qui sont tous les deux grands consommateurs et faibles producteurs de cette source d'énergie. Les effets sur l'état de l'atmosphère (pollution, effet de serre) ne sont toutefois pas négligeables et retiennent l'attention des écologistes, à côté des autres sources d'énergie. Moins de la moitié des émissions de CO_2 (dioxyde de carbone) s'y retrouvent comparativement à la même quantité de charbon. (WRI, 1991).

10.4.4 L'ENERGIE HYDRAULIQUE

Elle représente 7% de l'énergie mondiale et 22% de l'électricité produite, ce qui montre sa place dans le monde. Les USA et le CANADA, à eux deux, en utilisent 26,6% suivis de l'Europe occidentale (20%) l'Amérique Latine (17,4%) et l'ex-URSS (10,4%). En matière d'environnement, c'est la source la plus recherchée pour son absence de nuisances, à supposer que les problèmes d'impact de la construction des barrages aient été préalablement résolus par les aménagistes après avoir été inventoriés.

Les installations actuelles fournissaient en 1985 2000 milliards de Kwh (Kilowatts-heure) alors que le **potentiel équipable** est de 10,000 milliards de kwh, soit la consommation totale d'électricité.

Cela signifie que seulement 20% des sites sont déjà aménagés. Les "champions" dans ce domaine sont, par rapport à leur production totale d'électricité, les pays suivants (moyenne de 1985 et 1990):

TABLEAU 21: GRANDS PAYS PRODUCTEURS D'HYDRO-ELECTRICITE

- NORVEGE	:	99,78%	de sa consommation
- BRESIL	:	95,90%	de sa consommation
- NOUVELLE ZELANDE	:	76,95%	" " "
- COLOMBIE	:	74,32%	" " "
- AUTRICHE	:	66,73%	" " "
- CANADA	:	63,10%	" " "
- COREE DU NORD	:	59,50%	" " "
- SUISSE	:	56,48%	" " "

SOURCE: ***IDEM, ATLAS FAITS ET CHIFFRES ET ATLASECO, 1993***

10.4.5 L'ENERGIE NUCLEAIRE

Au chapitre 8.5.2, en traitant des déchets toxiques et radioactifs, nous avions présenté les centrales nucléaires électriques en service dans le monde avec leur capacité de production. Toujours à la recherche d'énergie à bon marché, les pays industrialisés ont tôt fait de s'installer dans le **nucléaire civil** en essayant de réduire au maximum les risques y relatifs.

En 1988, 5% de l'énergie produite et 20% de l'électricité étaient d'origine nucléaire avec un fort accroissement annuel de 8% qui s'est atténué par la suite pour diverses raisons (accidents, crainte de pollution radio-active par les déchets etc). Les USA passèrent de 16 à 33% de la production mondiale d'énergie nucléaire suivis de la France (12,4%), du Japon (9,9%) et de l'ex-URSS (9,7%) en 1988. En cette même année, le monde a

produit, par le nucléaire, autant que toutes les sources d'énergie en 1957. En termes d'électricité, les USA produisaient par cette voie 20% de leur électricité et l'ex-URSS 13%. Des pays comme la SUEDE, la FINLANDE, la BELGIQUE, l'ALLEMAGNE occupent une place non négligeable dans ce secteur énergétique particulier, avec des moyennes de Kwh (kilowatts-heure) par habitant en 1987, respectivement de 8023, 3959, 4242, 2147 kwh contre une **moyenne OCDE** de **1741** et **mondiale** de **342** kwh par habitant.

La tendance est encore à la baisse, surtout depuis l'accident de TCHERNOBYL en 1986, ce qui a fait mentir les prévisions de façon considérable. Sauf exception dans les découvertes technologiques, la baisse sera de 400% par rapport aux projections faites pour l'an 2000 en 1975 (2 à 2,5 milliards de kwh).

10.5 SURCONSOMMATION ET RESERVES

10.5.1 ELECTRICITE

En abordant cette question, le premier point qui vient à l'esprit est la consommation d'énergie **secondaire**, **finale**, c'est-à-dire **l'électricité**. Plus exactement la consommation d'électricité par habitant, comprenant la consommation **industrielle** plus celle des **ménages** par année et par tête d'habitant. Le palmarès change à ce niveau, en laissant apparaître seulement quelques-uns des pays ayant les plus forts revenus annuels par habitant, ce qui n'est pas une simple coïncidence. Voici ces pays par ordre décroissant, en 1984, année de forte croissance.

TABLEAU 22: PAYS GRANDS CONSOMMATEURS D'ELECTRICITE PAR HABITANT.-

- NORVEGE	**: 23625 kwh**	**- LUXEMBOURG**	**: 10937 kwh**
- ISLANDE	**: 16121 kwh**	**- ETATS-UNIS**	**: 10658 kwh**

- CANADA	**: 15765 "**	**- FINLANDE**	**: 9985 kwh**
- SUEDE	**: 14956 "**	**- NOUVELLE ZELANDE**	**: 8125 kwh**
- QATAR	**: 11770 "**	**- KOWEIT**	**: 8336 kwh**

SOURCE: ATLASECO 1986

Si nous enlevons les pays "artificiels" comme les Antilles néerlandaises, les Iles Vierges US, ou encore les deux émirats pétroliers, QATAR et KOWEIT, où la **moyenne nationale** est le résultat de chiffres très opposés de consommation des couches de population, nous avons à la place l'AUSTRALIE et la SUISSE qui affichent respectivement **7278** et **6857** kwh.

Nous avons en face de cela des pays qui se rangent dans la catégorie de "surconsommation" par rapport aux 1945 kwh de la moyenne mondiale et néanmoins des pays considérés comme riches mais qui ne "surconsomment" pas. On peut en citer quelques-uns:

- l'Allemagne : 6422 kwh
- le Danemark : 5300 kwh
- La France : 5177 Kwh
- Le Japon : 5418 kwh
- Le Royaume-Uni : 5043 kwh

Si l'on se rappelle que la SUISSE est depuis plusieurs années en tête pour le revenu per capita, devant la SUEDE qu'elle a détrônée, on peut avancer prudemment que le seuil de 7000 kwh (sensiblement celui de la SUISSE) est déjà un seuil élevé, pour ne pas dire d'abondance. Comparé aux seuils d'indigence extrême c'est-à-dire de misère, il y a un fossé de différence. Tout en sachant qu'il s'agit de moyennes nationales où les extrêmes sont écrasées, on s'étonnera de voir à l'autre bout de l'échelle de consommation, des chiffres qui font mal, étant largement au-dessous du **minimum**, même si celui-ci est difficile à fixer pour plusieurs raisons. Au 20e siècle finissant, il y a des conditions de vie décentes sur lesquelles économistes et sociologues se sont mis

d'accord une fois pour toutes. Les "lanternes rouges" ne sont pas toujours celles que l'on croyait si l'on examine les chiffres de 1989 pour ces 10 pays, tous classés comme PMA (Pays moins avancés), c'est-à-dire au plus bas de l'échelle économique mondiale:

TABLEAU 23: PAYS FAIBLES CONSOMMATEURS D'ELECTRICITE PAR HABITANT

- NEPAL	: 29 kwh/an/hab	- TCHAD	: 9 kwh/an/hab
- HAITI	: 90 kwh/an/hab	- BIRMANIE	: 25 " "
- MALI	: 24 " " "	- TANZANIE	: 34 " "
- BURKINA FASO	: 15 " " "	- SOMALIE	: 32 " "
- BANGLADESH	: 72 " " "	- SOUDAN	: 54 " "

SOURCE: ATLASECO, 1990-1993

Là encore il faut être prudent et ne pas "pavoiser" pour les chiffres du SOUDAN, d'HAITI comparativement aux autres, vertigineux, comme le BURKINA FASO (15 kw) ou le TCHAD (9 kw). En effet, il se peut fort bien que la "moyenne nationale" soit effectivement proche du chiffre indiqué pour des pays comme la TANZANIE ou le MALI, toutes proportions gardées, selon les couches sociales. Dans le cas d'Haïti, si l'on considère un "crève-la-faim" des bidonvilles, nous obtenons 0.26 kwh par mois soit 3,12 kwh par année. Or, il s'agit de 30 à 40% environ de la population de la Capitale et des villes principales du pays.

En milieu rural, c'est le vide, c'est-à-dire zéro pour les zones de montagne et presque zéro pour les bourgs et villages où réside la majorité de la population haïtienne. On comprend mieux alors le triste record de 31 watts de **puissance installée** par habitant, en 1992 en Haïti contre 180 pour la République Dominicaine qui est loin d'être une oasis de prospérité (210 mégawatts contre 1300 en tout). Loin de nous pourtant l'idée que le développement signifie "forte consommation" de toute une série de choses: biens durables, biens courants et services pour le confort et

l'épanouissement individuels, énergie etc. Il faut de la mesure dans tout. Là encore, les moyens techniques d'économie de l'énergie existent déjà (lampes fluorescentes, halogènes, au sodium etc.)

10.5.2 AUTRES RESSOURCES

La géographie économique intervient, encore une fois, à ce niveau pour montrer que les disparités de consommation correspondent aux niveaux de revenus. La Banque Mondiale a ainsi découpé la population mondiale en cinq tranches, en indiquant leur part dans le revenu mondial en 1989. Chaque tranche représente 20% de la population:

- 1ère tranche : 82,7% du revenu mondial
- 2e tranche : 11,7% " " "
- 3e tranche : 2,3% " " "
- 4e tranche : 1,9% " " "
- 5e tranche : 1,4% " " "

Les deux "vedettes" de cette analyse restent la 1ère et la 5e catégorie, les deux extrêmes pourrait-on dire. En effet, ces 20% les plus riches font entre eux:

* 81,2% du commerce mondial
* 94,6% de l'épargne intérieure
* 80,5% de l'investissement intérieur

A l'inverse, les 20% les plus pauvres représentent à peine:

* 1% du commerce mondial
* 1% de l'épargne mondiale
* 1,3% de l'investissement intérieur

Et enfin, **et surtout**, les 20% les plus riches de la population mondiale consomment:

* 70% de l'énergie mondiale
* 75% des métaux
* 85% du bois d'oeuvre
* 60% de la nourriture produite

Il n'en est pas autrement pour les autres produits miniers en général. Rappelons qu'entre 1950 et 1983 par exemple, les trois plus grands produits miniers **en valeur** et en **pourcentage** de la production minière totale mondiale étaient les suivants et la réalité n'a pas tellement changé depuis:

- Pétrole	:	$ US 541,6 Mds	:	58,2%
- Gaz naturel	:	$ US 180,9 "	:	19,4%
- Charbon	:	$ US 105,5 "	:	11,3%
		(Milliards de $ US)		

Les deux produits qui suivent venaient loin derrière en valeur et en pourcentage:

- OR	:	$ US 19,1 Mds	:	2,1%
- FER	:	$ US 14,4 Mds	:	1,5%

Cette forme de concentration constatée pour la consommation se retrouve seulement pour deux pays au niveau de la production minière totale mondiale:

- 1er : ex-URSS : 23.8% de la production mondiale
- 2e : USA : 18,0% de la production mondiale

Les 3e et 4e places étaient détenues respectivement par l'Arabie Saoudite et la Chine, encore que la colossale production apparente de l'Arabie Saoudite soit due essentiellement au pétrole, cachant par le fait même le manque total de diversité.

En outre, les grands producteurs miniers ne sont pas toujours les plus grands consommateurs, on l'a vu avec le Tiers-Monde. Toutefois les **réserves** mondiales de ces produits se retrouvent assez souvent dans les mêmes pays. Il faut avouer que ces

statistiques ne reflètent pas forcément toute la vérité, notamment pour des métaux rares, d'importance stratégique. En d'autres termes, ces réserves et leur localisation sont la plupart du temps passées sous silence, sauf pour quelques cas déjà connus qu'on ne peut plus cacher, comme le pétrole et le gaz naturel du Moyen-Orient, le cuivre du Chili, les phosphates du Maroc etc. De même, d'autres gisements peuvent être découverts, année après année, grâce aux nouveaux moyens mais, l'échéance de l'épuisement ne reculera pas indéfiniment.

TABLEAU 24: EXEMPLES DE PRODUCTION MINIERE ET RESERVES ESTIMEES

Année 1988	3 plus gds product.	% part des 3	Réserves mond.
Pétrole	ex-URSS-USA-ARABIE S.	44,5%	42 ans d'exp.
Zinc	CANADA-ex-URSS-AUSTR.	42,8%	INDETERMINE
Fer	ex-URSS-CHINE-AUSTRA.	57,1%	186 ans d'exp
Argent	MEXIQUE-PEROU-ex-URSS	43,4%	24 ans d'exp.
Cuivre	CHILI-USA-ex-URSS	42%	63 ans d'exp.
Bauxite	AUST.-GUINEE-JAMAIQUE	59,2%	277 ans d'exp
Nickel	CANADA-ex-URSS-AUSTR.	54,8%	76 ans d'exp.
Phosphates	USA-ex-URSS-MAROC	68,3%	609 ans d'exp
Potasse	ex-URSS-CANADA-ALLEM.	84,3%	758 ans d'exp

SOURCE: ANNUAIRE SEDEIS DE 1984 A 1988

Fait particulier à mentionner: il est précisé pour chaque produit minier, à propos des réserves estimées le nombre d'années au **rythme actuel d'exploitation**. Cela signifie que si les 3/4 de l'humanité se mettaient à en consommer un petit peu plus, loin des taux des pays développés jugés exorbitants, le

nombre d'années avancé pourrait être facilement divisé par 4 cu par 3. Avec la croissance démographique du Tiers-Monde, ces ressources seraient vite épuisées, par l'afflux de trois milliards de consommateurs de plus sur la planète. D'où la nécessité d'une autre utilisation, d'une autre éthique, bref d'un **autre consensus** entre le NORD et le SUD. C'est l'objet de la troisième partie.

TROISIEME PARTIE

LE SURSAUT HUMAIN

CHAPITRE ONZIEME :
JUSTIFICATION DU SURSAUT

11.1- JUSTIFICATION ECOLOGIQUE DE LA REPONSE

Les rapports les plus autorisés font état de la **prise de conscience environnementale**, précisant qu'elle est née "des dommages provoqués par la croissance économique rapide après la Deuxième Guerre Mondiale". Les chapitres précédents nous ont permis de constater le rythme de la croissance économique du monde, plus particulièrement des pays industrialisés et les conséquences qui en déroulent.

Il y a d'abord la **question alimentaire**, déjà préoccupante depuis 20 ans, et qui n'est pas près d'être résolue comme on l'a expliqué au chapitre 7.1.1, vu les structures de consommation à l'échelle mondiale et au sein même des pays sous-développés. Même en résorbant les **gaspillages** de toutes sortes, on a vu les coûts impliqués par une augmentation substantielle de la production agricole au NORD comme au SUD. Or, il faut faire face à la demande, due à la **croissance démographique**, qui représente des dizaines de millions de bouches supplémentaires par année, même dans une hypothèse modérée.

La tragédie prend la même allure quand on examine la question industrielle. Depuis un siècle, l'ensemble de la production industrielle ont été multipliée par 50 et 80% de cette augmentation l'ont été après 1950. Mieux encore,la production manufacturière, volet essentiel de l'industrie, "devra être multipliée par 5 à 10, pour que la consommation dans les PVD rattrape celle des pays actuellement industrialisés, au moment où la population mondiale se stabilisera au cours du 21e siècle. Des opinions de ce genre, on pourrait en citer des dizaines plus convaincantes les uns que les autres, si l'on passe en revue les points suivants:

- le problème du défrichement continu qui s'arrêtera faute de

sols neufs
- l'équation énergétique et les interrogations sur ses tendances
- la consommation d'eau, de ressources marines, de minerais, de ressources renouvelables et non renouvelables.

Tous ces facteurs, pris dans des hypothèses même modérées de développement économique, donc de consommation "nationale" et "individuelle" pour le monde actuellement défavorisé, sont **primordiaux.** Il est vrai que "l'égoïsme des nations riches" les porte à "paniquer", à dramatiser les prélèvements supplémentaires sur les stocks de ressources renouvelables et non-renouvelables particulièrement. En ayant leur place au soleil, donc à l'exploitation et au bénéfice des ressources de toutes sortes réservées jusque là aux pays développés, les pays sous-développés signalent directement à ces derniers l'urgente nécessité, non seulement de ralentir leur croissance, mais de diminuer leur niveau de vie, ce qui n'est pas facilement accepté.

11.2 Justification économique de la réponse

La croissance économique s'accompagne forcément de ponctions sur les ressources et, quand des seuils d'exploitation ou de surexploitation sont atteints, il y a **rupture**. Les procès-verbaux de l'état des lieux au NORD et au SUD ont porté des coups de massue aux dirigeants du monde entier dans les domaines de la politique, de l'industrie, de l'agriculture. Ces constatations ont mis à nu la politique de l'autruche consistant à dissocier misère et dilapidation écologique dans un contexte de survie à tout prix. Il n'y a pas de "vandale prédestiné" ni de "saccageur inéluctable" de la nature car tout peuple, toute couche sociale, toute civilisation peuvent y être amenés par nécessité, en dehors de la question de l'éducation: **c'est l'instinct de conservation.** On l'a vu dans l'ex-Yougoslavie, où les privations

imposées aux populations les ont portées à déboiser systématiquement les collines, à couper même les arbres des places publiques et des avenues pour faire à manger et se chauffer. Ces gestes ont précédé tout juste la combustion des meubles comme ultime recours pour satisfaire ces mêmes besoins. Il s'agit là de gens "civilisés" d'Europe occidentale et non de "sauvages" de Papouasie, Nouvelle-Guinée. On voit bien que la **faim** et la **nécessité** justifient les moyens, en l'occurence l'agression écologique.

Tout être humain est capable d'apprécier la beauté d'un paysage, d'un site boisé avec des arbres magnifiques, quand ses besoins primaires sont satisfaits. Ce n'est pas par hasard que les cadres verdoyants, sains, reposants se trouvent dans les habitats des couches sociales privilégiées principalement. **L'éducation** ou la **motivation** politique peuvent **atténuer** **ces** **contrastes** ou plutôt ces coïncidences: "indigence-insalubrité, misère-dégradation cadre physique". Elles ne peuvent pas les supprimer totalement.

On peut choisir de **raccoucir** ce réquisitoire en présentant ces quelques énoncés-théorèmes admis de plus en plus comme incontournables:

- la **pauvreté** est à la fois **cause** et **effet** de plusieurs problèmes environnementaux
- Un monde qui permet la **pauvreté** **endémique** sera toujours sujet aux **catastrophes** **écologiques**
- Il y a des **seuils** que nous ne pouvons franchir sans mettre en danger **l'intégrité** **du** **système**
- **l'économie** ce n'est pas seulement produire des richesses; **l'écologie** ce n'est pas uniquement protéger la nature; ce sont les deux ensembles qui permettent **d'améliorer** **le** **sort** **de** **l'humanité**. (CMED, 1989).

En définitive, ce que nous avons appelé "les cauchemars communs" se remet à défiler sous nos yeux dans toute leur acuité. Aussi,la notion **d'appauvrissement** **global** qui est au centre du

changement de l'environnement planétaire, sert-elle à désigner **l'appauvrissement** à la fois écologique et économique.

Toutes les institutions intéressées ont fini par admettre dans leurs concepts et leur programmation la nécessité de **fonctionner autrement**. Le PNUD (Programme des Nations-Unies pour le Développement) a décidé au plus haut niveau de constituer un groupe de l'Environnement et des ressources naturelles. Les nouveaux mots d'ordre sont stipulés dans le même sens:

* s'assurer que tous les efforts de développement du PNUD soient **écologiquement rationnels**
* développement et protection de l'environnement doivent aller de pair au NORD comme au SUD, il y va de la survie de notre planète.

De son côté, le WRI (World Ressources Institute), dans son "Contrat pour un Nouveau Monde" n'y va pas par quatre chemins quand il précise:

- Nous demandons avec insistance à nos gouvernements qui ont pendant si longtemps négligé l'environnement et les populations pauvres de leur accorder désormais la première place.
- **renverser** le **processus** de déboisement et protéger les ressources biologiques, tout en bloquant les processus de pollution de toutes sortes.
- parvenir à une **comptabilité** des **ressources naturelles** et développer une nouvelle science dénommée "**économie écologique**".

On pourrait passer en revue bien d'autres organismes intéressés à ces questions.

11.3 Le concept de développement durable

A la fin des années 1970, les agences spécialisées des Nations-Unies, dans la mise au point de leur stratégie sur la

conservation des ressources naturelles, tiraient les conclusicns sur le dilemme de l'épuisement des ressources renouvelables en particulier, après les non renouvelables. Pour les premières, trois objectifs-clé étaient à la base:

- maintenir les **processus écologiques essentiels** et les systèmes naturels **entretenant la vie**
- protéger la **diversité biologique** ou la biodiversité
- veiller à **l'utilisation durable des espèces** et des **écosystèmes**

Ces trois impératifs sont formulés diversement mais ils insistent finalement sur les mêmes points:

- ne pas dépasser les **seuils de surexploitation**
- ne pas provoquer de **ruptures irréversibles.**

Si ces préoccupations concernent principalement les ressources naturelles renouvelables, les non renouvelables constituent un capital exploitable pour le présent et l'avenir d'un pays. Etant épuisables par définition elles sont à gérer avec encore plus de rationalité pour leur assurer le maximum de durée de vie. L'économie de bien des pays repose d'ailleurs sur **une** ou **deux** ressources (ou quelquefois plus) qui sont des minerais ou encore le pétrole associé au gaz naturel, comme c'est le cas des pays du Proche-Orient. Pour le cuivre, on peut citer le CHILI et le ZAIRE, pour la bauxite l'AUSTRALIE, la JAMAIQUE, la GUINEE, pour les phosphates, le MAROC et la JORDANIE. Il est vrai que la plupart du temps les pays détenteurs de ces richesses, surtout les moins organisés ne font pas preuve de la rationalité voulue dans la gestion de leurs ressources naturelles, soit parce qu'ils n'en ont **pas la capacité**, soit parce que ces richesses sont **sous le contrôle** de sociétés étrangères qui ne voient que leurs intérêts propres. Leur mode d'exploitation est de type "minier", c'est-à-dire qu'elles écrèment tout jusqu'à épuisement, avant d'aller dans un **autre site**, dans le **même pays** ou sous **d'autres cieux**, pour exploiter des minerais à **meilleur**

coût ou de meilleure qualité. On l'a vu avec la bauxite en Haïti où la compagnie intéressée a brusquement cessé ses activités après 30 ans de présence dans le pays.

A un autre **niveau d'intérêt**, les grands bailleurs de fonds avaient commencé à se soucier fortement du **devenir** de leurs investissements, où qu'ils soient, particulièrement dans les pays sous-développés, et ceci, depuis des décennies. Malheureusement, les mesures préconisées étaient formulées mollement, vu que les dangers et les pressions étaient moins percevables à ce moment-là. Ainsi sont lancées les premières **études d'impact** des projets sur l'environnement d'un point de vue global, parce que "ce qui se produit dans l'industrie pouvait avoir des répercussions sur l'agriculture et la pêche, que la croissance et les schémas de développement urbain pèsent sur les pressions que subit le milieu rural, que les systèmes d'exploitation dans les plaines conditionnent l'avenir des forêts en montagne et que la politique macro-économique influe sur le tout".

Les **bilans écologiques** ont ainsi vu le jour. Mieux que des évaluations "ex-ante" ou "ex-post" (c'est-à-dire "a priori" et "a posteriori") ces bilans écologiques peuvent se faire **avant** ou **après** l'exécution des projets ou des programmes à différentes échelles. Ces bilans ont pour but, selon la BANQUE MONDIALE, de faire le point par ces quatre moyens:

- faire **l'inventaire** du patrimoine de **ressources naturelles,** de déterminer les causes immédiates de la dégradation ou de la mauvaise utilisation et d'évaluer les tendances qui se dégagent
- de **recenser**, parmi les **incitations** et les **dispositions** réglementaires et institutionnelles, ce qui peut entraver l'exploitation rationnelle des ressources naturelles
- de **déterminer** les éventuelles conséquences pour la société du maintien des **pratiques actuelles**
- **d'évaluer**les modifications des **politiques**, de la **législation,** des **procédures** et des **mécanismes** de tarification, et **d'identifier les investissements** pouvant favoriser une gestion

plus rationnelle des ressources naturelles (J.Cleave, 1988).

A cet égard, il faut éviter de confondre "bilan écologique" avec "**éco-bilan** d'un produit". Le premier se situe à l'échelle de **projets** de plus ou moins grande envergure tandis que le second concerne les **produits**, les **objets fabriqués** par l'industrie.

"**L'éco-bilan** d'un produit" mesure ainsi 4 paramètres:

- **l'énergie consommée**, depuis l'extraction des minerais servant de matières premières, jusqu'au camion livrant la marchandise au magasin.
- **les pollutions de l'air**, y compris celles émises par la production d'énergie et le transport
- **la pollution de l'eau**
- **la quantité de déchets produits**

L'ensemble de ces **coefficients** permet de calculer l'éco-bilan du produit en question.

L'instinct de conservation est ainsi devenu "l'intelligence de conservation" pour aboutir au **souci de conservation** de l'homme avant tout à travers son **habitat immédiat**, son support direct, c'est-à-dire son environnement physique formé de diverses ressources naturelles. Parmi ces dernières, les plus fondamentales, appelées **biofixatrices**, c'est-à-dire fixatrices de vie, sont précisément les ressources renouvelables (l'air, l'eau, le sol, la végétation etc.)

Le **défi économique** que représenterait le **mode inchangé de développement** continu laisse ici la place à l'interaction "écologie-économie" puisque les études d'impact, "les effets induits constatés reflètent l'écart de rentabilité nette sur les plans financier et économique", pour employer la formule froidement évoquée par les grands bailleurs de fonds des projets pour justifier leur approche. On pourrait presqu'ajouter que la recherche de la rentabilité accompagne certes l'instinct de conservation, se situe au même niveau que lui, après qu'il ait été le principal critère

d'évaluation.

De bilan en bilan, de diagnostic en diagnostic, l'on est venu à énoncer ce que pourrait être ce développement durable ou soutenable.

1er énoncé au sens strictement minimum, le développement durable (ou soutenable) signifie **ne pas mettre en danger les systèmes naturels** qui nous font vivre: l'atmosphère, l'eau, les sols et les êtres vivants

2e énoncé: le développement soutenable n'est pas un état d'équilibre mais plutôt un **processus** dans lequel l'exploitation des ressources, le choix des investissements, l'orientation du développement technique ainsi que le changement institutionnel sont déterminés en fonction des **besoins** tant **actuels qu'à venir**.

3e énoncé: le développement durable est un développement qui répond aux **besoins des générations présentes** sans compromettre l'aptitude des générations futures à répondre à leurs propres besoins. Il devient ainsi un **but** non seulement pour les pays en développement mais aussi pour les pays industrialisés.

A partir du quatrième énoncé, nous voyons le **concept évoluer** et même accentuer le côté social de "**justice**" et de "**solidarité**":

4e énoncé: le développement durable, au sens le plus étroit du terme, présuppose un **souci d'équité sociale entre les générations**, souci qui doit s'étendre, en toute logique, à l'intérieur d'une même génération

5e énoncé: le développement durable est un développement qui **répartit** plus équitablement les **bénéfices** du progrès économique,qui **préserve l'environnement local** et

mondial pour les **générations** futures et qui améliore véritablement la qualité de la vie.

6e et dernier énoncé:

le développement durable est l'ensemble des activités économiques et sociales visant à **satisfaire** les **besoins humains** et à **optimiser** le bien-être des **générations actuelles**, tout en assurant la **pérennité** des **ressources** et des **écosystèmes**, de même que l'atteinte de **bénéfices similaires** par les **générations futures**, dans une perspective d'équité entre les nations et entre les individus (CMED, 1988).

A l'instar de la définition de l'environnement, on aurait pu penser que le développement durable se veut global et touchant toutes les dimensions du développement humain. C'est effectivement l'approche unanimement reconnue pour faire face "aux malheurs qui sont déjà là, en attendant les catastrophes". Ce slogan le résume bien:

"**Penser globalement, agir localement**" ou encore:

"**Si chacun fait ce qui lui plaît à court terme, nous sommes tous perdants à long terme**"

GRO HARLEM BRUNDTLAND

CHAPITRE DOUZIEME
LES DEMARCHES SUBSEQUENTES
(colloques, conférences, conventions, traités, organismes, systèmes etc.)

Il n'est pas possible de faire un relevé général de toutes les conférences qui ont eu lieu et de toutes les conventions signées car il faudrait de longues recherches pour en situer l'importance, les thèmes, l'envergure et la chronologie. Celle de STOCKHOLM mérite en tous cas qu'on s'y arrête un peu pour en tirer les conclusions, les premières de ce type à caractère et à vocation planétaires. Nous en choisirons quelques autres spécifiques, intéressant certains **thèmes précis** et des **régions déterminées**, après avoir examiné quelques efforts d'envergure mondiale.

12.1 AU NIVEAU MONDIAL:

12.1.1 LA CONFERENCE DE STOCKHOLM

On peut raisonnablement penser que le coup d'envoi a été lancé à la conférence sur l'environnement tenue à STOCKHOLM en juin 1972. Elle a nécessité plus de deux ans de préparation, réuni les délégués de 113 pays et de nombreuses organisations intéressés aux problèmes d'environnement.

A STOCKHOLM, les pays sous-développés, avec à leur tête le BRESIL, stipulaient que leurs problèmes écologiques avaient deux causes: **la pauvreté** et le **sous-développement**. C'est là que Mme Indira GANDHI, de l'INDE, avait émis son slogan: "la pauvreté est le plus grand des pollueurs"

Slogan qui a été repris par la suite pour devenir une affirmation plus juste:

"la première pollution est la pauvreté".

Néanmoins, après discussions, et malgré les divergences, la conférence aboutit à quelques résultats intéressants qu'on peut résumer ainsi:

a.- la question environnementale a été définitivement inscrite à l'ordre du jour mondial

b.- les médias du monde entier ont relaté, commenté, expliqué, vulgarisé l'événement

c.- des publications en masse ont suivi cette conférence, soit des livres, soit des revues de dimension internationale

d.- la conférence a adopté le premier plan d'action mondial pour l'environnement: 109 recommandations renfermant plus de 150 propositions constituant un Plan d'Action, esquisse d'un cadre de politique et d'un agenda communs pour les premiers pas vers la protection de l'environnement. Egalement la déclaration de principe adoptée à la fin a servi de base pour l'élaboration du "droit international de l'environnement" dans les années 1970 et 1980.

e.- Cette conférence a abouti à la mise sur pied du PNUE (Programme des Nations-Unies pour l'Environnement) qui a pris le leadership mondial des initiatives en matière de protection de l'Environnement

f.- Enfin, à la suite de STOCKHOLM, on a vu la création des premiers ministères, offices, agences de l'environnement véritablement **structurés** et non pas formalistes. Les organismes d'aide internationale ont mis l'environnement au coeur de leurs programmes et projets. Les associations nationales, ONG (Organisations non gouvernementales), groupes de pression ont fleuri, partout dans le monde, pour s'intéresser à tous les secteurs et tous les domaines, depuis les espèces menacées, les océans, l'Antarctique, l'effet de serre, la couche d'ozone, les divers types de pollution etc.

12.1.2 DEUXIEME GRAND EFFORT MONDIAL: LES FORETS

Il est intéressant de constater que la forêt a été très tôt au centre des préoccupations des écologistes et des gestionnaires des ressources naturelles renouvelables en général. C'est pour cette raison que nous avons retenu des tentatives mondiales menées dans le but de la protéger.

Une dizaine de conférences mondiales ont eu lieu sur la forêt, l'avant-dernière en 1985, à MEXICO, la dernière en 1991, à Paris, la suivante essayant à chaque fois de parachever la précédente. La FAO, Organisation spéciale des Nations-Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, en assurait la coordination dès le début. On peut se pencher un peu sur les différents **thèmes** qui ont été développés depuis 25 ans, sur les **objectifs** qu'on s'était fixés ou sur les conclusions et **recommandations** issues de ces conférences. Chacune de ces approches a ses mérites; toutefois, en examinant en priorité les thèmes, on peut déduire les objectifs visés en rapport avec ces thèmes et, par voie de conséquence, les mesures suggérées, décidées en commun, lors de ces rencontres internationales. Les thèmes discutés traduisent également les préoccupations progressives des pays, des gouvernants, des gestionnaires de la forêt dans le monde entier.

Prenons la rencontre de MADRID faite en 1966. Son thème était:

"**La contribution de la sylviculture à l'économie d'un monde en expansion**"

Quelques années plus tard c'était à BUENOS AIRES que le forum international a eu lieu, avec pour thème:

"**La forêt et le développement socio-économique**"

Quelque temps après, le congrès de DJAKARTA annonçait:

"**La forêt au service de la collectivité**"

En 1985, à MEXICO, la FAO lançait:

"**Les ressources forestières dans le développement intégré de la société**".

Enfin, en 1991, à PARIS, la forêt prenait une place particulière dans la conscience universelle avec un thème sans équivoque:

"**La forêt, patrimoine de l'avenir**"

Il est à remarquer que les quatre premiers thèmes sont axés essentiellement sur le développement économique sans faire référence à l'écologie ou à l'environnement en général, même si plusieurs interventions en ont de près ou de loin souligné les interconnexions. A Mexico cependant, le concept de développement intégré apparaissait et préfigurait un peu le 10e congrès forestier de PARIS où la formule "patrimoine de l'avenir" installe d'emblée la forêt dans le long terme. Le Ministre français de l'Agriculture de l'époque, Louis MERMAZ, déclarait à ce propos ce qui constituait déjà l'essence du concept de développement durable:

"La forêt est un **patrimoine économique, écologique et social**, que des générations précédentes, parfois lointaines nous ont légué. Ce patrimoine ne nous appartient pas. Nous avons l'avantage d'en avoir hérité; nous avons le devoir de le transmetre aux générations futures en assurant sa **pérennité** par **l'investissement** et une prudente gestion"

Ceci représentait l'aboutissement de la conférence "SILVA" organisée par la FRANCE en 1986, pour discuter de l'arbre et la forêt. Le Président français François MITTERRAND a pu dire avec raison que "les consciences sont alertées et les volontés prêtes à agir en commun, pour sauvegarder l'un des patrimoines majeurs de l'humanité".

D'autres dirigeants étrangers, à travers leurs représentants à ce dernier congrès forestier mondial ont pris des engagements fermes pour protéger la forêt. Si ces résolutions sont restées lettre morte, elles ont au moins le mérite d'exister et de faire progresser la cause de la forêt, localement et mondialement. Le prochain congrès devrait aller dans le même sens et évaluer le

chemin parcouru après 1991.

Pour marquer enfin l'importance de la reforestation face aux ravages du déboisement, un **Plan d'Action Forestier Tropical** a été mis au point, grâce aux efforts conjoints de gouvernements, d'organismes internationaux, d'institutions des Nations Unies et d'organisations non gouvernementales. Les quatre grands organismes internationaux participants sont:

- La FAO (Food and Agriculture Organisation)
- La BIRD ou BANQUE MONDIALE (Banque Internationale pour la Reconstruction et le Développement)
- Le WRI (World Ressources Institute)
- Le PNUD (Programme des Nations-Unies pour le Développement) qui est distinct du PNUE

Ce vaste plan à l'échelle mondiale a plusieurs **objectifs principaux**:

- catalyser l'action en vue de relever le niveau de vie des populations rurales
- augmenter la production vivrière
- améliorer les systèmes de culture itinérante
- assurer l'exploitation durable des forêts
- accroître les disponibilités de bois de feu et son rendement
- multiplier les occasions d'emploi et de revenu,

Ce plan s'appuie sur les expériences du passé pour identifier les actions à entreprendre aujourd'hui, afin de résoudre de manière systématique le problème du déboisement. Il offre une base pour déterminer les priorités en matière d'investissement et les fonds nécessaires pour asseoir les bases de solutions à long terme. Il donne enfin l'occasion de mieux coordonner l'aide et de stimuler tant les réformes institutionnelles que les nouvelles initiatives à prendre pour réaliser un effort global concerté.

Pour cela, le Plan comprend 4 volets:

a.- la foresterie dans l'utilisation des terres, plus spécialement **l'agro-foresterie** visant à conserver les ressources forestières à des fins agricoles, en les intégrant aux systèmes culturaux, c'est-à-dire aux habitants

b.- le développement contrôlé des **industries forestières** pour leur perpétuation

c.- la production de **bois de feu** dans les pays qui en utilisent, pour faire face au déficit énergétique croissant et au déboisement massif

d.- la**conservation des écosystèmes** forestiers tropicaux fragiles, rares, de manière à préserver la biodiversité génétique végétale et animale.

e.- le **renforcement institutionnel**, en aidant à supprimer les contraintes étatiques, administratives qui rendent inopérants les services et organismes gouvernementaux travaillant dans le domaine. Ceci se concrétise en appuyant tant le secteur public que privé, la formation à tous les niveaux, la vulgarisation, la recherche.

Chacun de ces volets développe une stratégie propre ainsi qu'un sous-programme d'action spécifique qui rejoignent les grandes lignes du Programme global. D'ici quelque temps, il faudra évaluer ce Programme pour l'ajuster au besoin car, les critiques n'ont pas manqué à travers le monde.

12.1.3 PECHES ET OCEANS: LA CONFERENCE MONDIALE SUR L'AMENAGEMENT ET LE DEVELOPPEMENT DES PECHES.-

Cette conférence qui a lieu en 1984, à Rome, avait réuni des délégués de 147 pays, sans compter les autres organisations intergouvernementales et non gouvernementales. Dans son introduction, le directeur général de la FAO avait indiqué les trois (3) grands thèmes de la conférence:

- **le premier** concerne les problèmes d'adaptation au nouveau

régime des mers
- **le deuxième** a trait au défi du développement
- **le troisième** se penche sur l'avenir du pêcheur et de sa famille.

Les trois thèmes ont chacun un intérêt particulier. Le premier traite ainsi de l'exploitation des stocks communs de poissons et des modalités de coopération. Le deuxième évoque l'aménagement des stocks **exploités** et **nouveaux**, dans la perspective **d'éviter le gaspillage** des captures actuelles. Le troisième thème enfin met l'homme, le pêcheur, au centre des préoccupations, en particulier celui du Tiers-Monde, aux moyens précaires et aux ressources économiques misérables.

On peut noter, en passant, que la lutte contre le gaspillage, donc pour la conservation des espèces exploitées, figure au centre du débat en cette année 1984, ce qui est déjà bon signe.

Pour tous ceux qui n'ont pas l'opportunité de consulter les documents issus de cette conférence tant attendue à l'époque, il est important de mentionner les huit éléments de la stragégie préconisée par les participants.

12.1.3.1 ELEMENTS DE STRATEGIE PROPOSES

a) contribution des pêches à la **réalisation des objectifs économiques, sociaux et nutritionnels** nationaux.
b) **Amélioration** de **l'autosuffisance nationale** en matière d'aménagement et de développement des pêches
c) Principes et pratiques à adopter en vue d'un aménagement **rationnel** et d'une **utilisation optimale** des ressources de poissons.
d) **Rôle et besoins spéciaux** du secteur de la **pêche artisanale** et des **communautés** rurales de **pêcheurs** et de pisciculteurs
e) **Commerce international** du poisson et des **produits** de la **pêche**

f) **Investissements** dans **l'aménagement** et le **développement** des pêches
g) **Coopération économique** et **technique** pour l'aménagement et le développement des pêches.
h) **Coopération internationale** pour l'aménagement et le développement des pêches.

Dans le même ordre d'idée, il convient de faire ressortir quelques points forts figurant dans les huit éléments de stratégie, quand ils rentrent dans la logique de protection de l'environnement marin et de développement durable (de la pêche).

Dans la résolution # 1 par exemple, on note en VIII: "Il est essentiel de renforcer les capacités des pays côtiers en matière d'évaluation des stocks, pour les mettre à même de déterminer le volume admissible des captures en ce qui concerne les ressources biologiques des zones sur lesquelles ils exervent des droits souverains"

Egalement, en XIV, ceci:

"... Un équilibre convenable doit être recherché entre le **potentiel** et les **besoins**, tant de la pêche artisanale que de la grande pêche".

Le paragraphe XVII se fait plus précis: "Les **plans de développement et d'aménagement** doivent tenir compte de la **nécessité** de **protéger** les **habitats aquatiques** des effets de la **pollution** et autres formes de **dégradation de l'environnement** y compris la pollution imputable aux pêcheries elles-mêmes, en particulier dans le cas de l'aquaculture où l'eau déversée par les installations est quelquefois une source de pollution.

Le paragraphe X de l'alinéa C insiste de façon spécifique sur la nécessité de **protéger les écosystèmes côtiers critiques** tels que **les mangroves** dont on connait l'importance pour certaines espèces.

Enfin, et c'est là un signe particulier, il est voté une résolution à part, la 6e, sur la **protection** des **ressources halieutiques des pays en développement** contre la **pollution**. L'on sait que ces derniers sont plus fragiles parce que dépourvus de lois et de moyens de protection; c'est en somme une façon de les aider, même si les résolutions ne sont pas toutes suivies d'effet parfois.

Au total, plusieurs autres conférences sectorielles ont eu lieu entre 1984 et 1994 et ont porté sur divers thèmes spécifiques, abordés ou effleurés à Rome en 1984, tels que les déversements d'hydrocarbures et de déchets en mer, la surexploitation des thons rouges de l'Atlantique, de la tortue de mer, de la baleine, de la morue et autres espèces menacées.

12.1.4 LES CONFERENCES MONDIALES SUR L'EAU, L'ENVIRONNEMENT ET LEURS CORROLAIRES

L'ampleur du dossier EAU a retenu l'attention à la fois des hydrologistes, des écologistes, des ingénieurs sanitaires, des médecins, des planificateurs du développement agricole et industriel en général, sans oublier les urbanistes. L'eau a donc été examinée sous l'angle de la **disponibilité** de la **ressource** d'une part et, d'autre part, sous l'angle de la **qualité** de la ressource, c'est-à-dire de ses rapports avec la santé.

On peut retenir le mois de mars 1977, date à laquelle l'Organisation des Nations-Unies, consciente de l'urgence du problème de **l'eau potable** et de **l'assainissement** (EPA) dans la plupart des pays en voie de développement, réalisa à MAR DEL PLATA en ARGENTINE, la première conférence internationale sur ces deux thèmes.

A l'issue de cette conférence, on recommanda unanimement de dédier aux années 1980 la **Décennie Internationale de l'Eau Potable et de l'Assainissement** (DIEPA). La requête a été favorablement accueillie par l'Assemblée générale et la DIEPA

fut proclamée au cours d'une session spéciale tenue à New York le 10 novembre 1980 (Résolution A 35/18).

En septembre 1990, à Porto-Rico et à New Delhi, respectivement du 4 au 9 et du 10 au 14 de ce mois, eurent lieu deux conférences à l'échelle mondiale pour clôturer la Décennie 1980-1990. L'idée d'une deuxième décennie 1991-2000 a été lancée dont l'échéance coïncidera avec celle de l'objectif "Santé pour tous d'ici l'An 2000", slogan qui a été lui-même adopté à la conférence d'ALMA-ATA, en URSS, tenue en septembre 1978 sur le thème originel "Soins de santé primaires". **L'eau potable et l'assainissement** font justement partie des huit principales composantes des **soins de santé primaires.**

Quel était l'objectif de la DIEPA?

En premier lieu, **fournir de l'eau potable en quantité et en qualité suffisantes**, ainsi que des services d'assainissement de base, à toutes les populations rurales et celles des quartiers pauvres des villes. Rien que de plus noble, quand on sait la perte de temps occasionnée par la corvée d'eau d'une part et, d'autre part, la consommation d'une eau polluée à cause de la rareté d'une eau saine, a des conséquences graves.

Le rapport de l'OPS/OMS (Organisation Pan-américaine de la Santé et Organisation Mondiale de la Santé) note que la DIEPA se proposait de fournir de l'eau saine à 1,25 milliard de personnes et à 1,50 milliard d'autres des services d'assainissement de base. Le coût de cet "élan international de solidarité" était estimée, selon une prévision basse et élevée, à respectivement 300 et 600 milliards de dollars à l'échelle mondiale, soit environ 30 et 60% à peine de toutes les dépenses militaires mondiales annuelles pour la même période.

Bien entendu, ces montants n'ont jamais été disponibles, comme c'est le cas pour toutes les activités de développement

"civil", indispensables en priorité dans les pays démunis. Toutefois, une unité spécialisée a été constituée au siège de l'OMS, à Genève, pour servir de trait d'union entre les bailleurs de fonds potentiels et les pays bénéficiaires. Une banque de données a été constituée sous le sigle CESI ou "Country External Support Information System" avec accès facilité pour tous les utilisateurs. La République d'Haïti a adhéré dès le début aux objectifs de la DIEPA.

A l'autre bout de la chaîne de l'EAU, **la disponibilité**, l'OMM ou Organisation Météorologique Mondiale, **complète** les préoccupations de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) qui restent la **qualité** associée à la **quantité nécessaire** à tout être humain. En janvier 1992, fut organisée à DUBLIN, en Irlande, la Conférence internationale sur l'eau et l'environnement. Tout comme la plupart des conférences qui ont eu lieu entre 1990 et le début de 1992, elle entrait dans le cadre de la préparation de la grande Conférence Mondiale sur l'environnement et le développement (CMED) qui devait se réunir à RIO DE JANEIRO, au BRESIL, en juin 1992, la première du genre au niveau des Chefs d'Etat.

Parmi les **objectifs** de la **Conférence**, on peut citer:

- **l'évaluation des ressources** mondiales en eau et définition des priorités pour les années 90
- le **développement d'approches intersectorielles** visant à assurer une meilleure gestion des ressources en eau, grâce à une coordination plus étroite entre les différents programmes
- **la formulation de stratégies** de développement durable en vue de leur présentation à la Conférence de RIO
- la **sensibilisation accrue** des gouvernements à ces stratégies et élaboration de programmes nationaux de gestion des ressources en eau.

La FAO a apporté son concours dans ce débat, en formulant

un programme d'action international sur l'eau et le développement durable de l'agriculture. L'objectif principal est d'aider les pays en développement à planifier, développer et gérer leurs ressources en eau sur le double plan national et international. Le PHI (Programme hydrologique International) de l'UNESCO et le PHO (Programme Hydrologique Opérationnel) du PNUD, participent aussi à cet effort mondial.

12.1.5 CONFERENCE ET CONVENTION MONDIALES SUR LE CONTROLE DES MOUVEMENTS TRANSFRONTIERES DES DECHETS DANGEREUX.-

Ce sigle, très long à la vérité, recouvre l'ensemble de la question des déchets dangereux traitée au chapitre 8.5. Le PNUE (Programme des Nations-Unies pour l'environnement) a commencé ses démarches dès le début des années 1980 et la séquence peut s'établir comme suit:

- **octobre 1987**: rencontre à Budapest (Hongrie) pour préparer un document de base
- **février 1988**: première session plénière réalisée à Genève (SUISSE)
- **juin 1988**: deuxième session plénière tenue à CARACAS (VENEZUELA)
- **nov. 1988**: troisième session plénière organisée à Genève (SUISSE)
- **janv.-fév. 1989**: Quatrième session faite au LUXEMBOURG suivie, d'après le calendrier, de la signature de la Convention par les pays intéressés, en mars de la même année, à BALE, en SUISSE. Avant d'en arriver là, il a fallu éluder toute une série de **difficultés** dues à des **points de vue** complètement **divergents**. En effet, les déchets ne sont pas produits pour le plaisir ni pour causer délibérément des dommages à l'environnement. C'est le **type** de société

industrielle et les **procédés**, les **choix** de production et de développement qui conditionnent la prolifération ou non des déchets. Evidemment, les pays industrialisés, producteurs principaux de ces déchets dangereux avaient toujours penché pour la libéralisation de leur production, de leur transport, de leur stockage, en recherchant les conditions optimales de sécurité. A l'opposé, les organisations et associations non gouvernementales internationales ont toujours opté pour la disparition totale de ces déchets. Or, "disparition" ne signifie pas "non-production" mais au contraire **traitement**, **recyclage**, **neutralisation**; ceci suppose des technologies au point, des ressources humaines qualifiées et des coûts supplémentaires que les firmes ne sont pas toujours prêtes à accepter, sans compter l'absence parfois totale de procédés fonctionnels pour plusieurs types de déchets toxiques.

On en est venu néanmoins à un compromis sur la plupart des points en litige et la convention a porté finalement sur les problèmes-clé comme:

- la **définition** des déchets dangereux
- les **droits** **et** **devoirs** des parties signataires
- les **mouvements** de part et d'autre des frontières des pays signataires ou non de la convention (importation et exportation)
- les modalités de la coopération internationale, scientifique et technique, entre pays, organismes ou parties signataires.

Cette convention de 1989, comme toutes celles concernant les éléments de la biosphère et de l'environnement n'est pas un point d'arrivée mais une étape importante dans la règlementation des déchets dits dangereux qui n'ont pas fini de hanter les consciences, au NORD comme au SUD. Enfin, en mars 1994, à la seconde réunion des membres de la Convention de BALE, la

décision est prise d'interdire, d'ici 1997, l'exportation par les pays membres de l'OCDE de déchets toxiques à recycler hors de l'OCDE.

12.1.6 CONVENTION SUR LE COMMERCE INTERNATIONAL DES ESPECES DE FAUNE ET DE FLORE SAUVAGES MENACEES D'EXTINCTION (CITES en anglais ou Convention on International Trade and Endangered Species)

Il existe une **complémentarité évidente** entre le **commerce international**, légal ou illégal, des espèces, menacées ou non d'extinction, d'une part, et la **protection** de leurs **habitats,** les **déplacements** des **espèces** animales **migratrices** d'autre part. L'ensemble de ces questions, analysées et classées systématiquement, sera abordé de façon complète à la Conférence de RIO de juin 1992, pour devenir la **Convention sur la Biodiversité** (diversité biologique) dont on a déjà parlé au chapitre 9.5 et sur laquelle on reviendra.

Bien avant cette conférence, à quelque vingt ans d'intervalle, il y a eu la signature de la **CITES** à Washington le 3 mars 1973. Cette convention peut être considérée comme le **précurseur** des premières grandes mesures de protection des espèces végétales et animales en voie de disparition, du fait de nombreux facteurs et **sujettes,** de surcroît, à un **trafic ouvert** ou **clandestin**.

C'est quoi la CITES?

C'est une convention considérée aujourd'hui comme l'un des **instruments juridiques** internationaux les plus **efficaces**.

Quel est son BUT?

Empêcher le commerce des animaux et des **plantes** de contribuer à accélérer le déclin des **espèces menacées**

Comment fonctionne-t-elle?

Elle **interdit** le **commerce des espèces franchement menacées** et **contrôle** celui des espèces qui pourraient être menacées, si le commerce n'était pas correctement contrôlé.

Avec 95 pays membres en 1987, la CITES arrive à financer ses projets grâce aux cotisations des Etats et surtout à des sources extérieures. Elle travaille de concert avec INTERPOL pour les contrôles douaniers internationaux, s'agissant d'une union internationale des polices. Le secrétariat basé à LAUSANNE, en SUISSE, est fourni par le PNUE, tandis que des organismes comme l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature), le WWF (Fonds Mondial pour la Nature ou World Wildlife Fund), le réseau TRAFFIC lui apportent une assistance soutenue dans son travail de recherche et d'analyse des données du commerce international des espèces menacées.

Dans la gestion de ce dossier, objet de sa mission, la **CITES** se montre **ferme** et **souple** à la fois. En effet, suivant l'évolution de son taux d'extinction, une espèce peut être classée dans une catégorie différente et même être enlevée totalement de la liste, car la CITES réexamine régulièrement la situation de centaines d'espèces lors de ses sessions bisannuelles. De plus, les experts de la CITES ne sont pas dupes de l'importance des profits tirés du commerce de la flore et de la faune sauvages: **4 milliards de dollars par an** en 1987, en y incluant les cornes, l'ivoire, les peaux mais pas le bois et les poissons. Aussi, la CITES **encourage-t-elle la préservation** des **espèces menacées** en vue de leur reproduction, quand elles intéressent particulièrement le commerce. C'est le cas de la vigogne, une cousine du lama, au PEROU, dont le manteau fabriqué avec sa laine se vendait à 18000 dollars en 1987. Pour cette raison, sa population était tombée à 12.000 têtes dans les années 1960. A la suite de mesures de protection, la population a été multipliée par 10 quelques années plus tard, ce qui a permis une **exploitation,** certes lucrative, mais **sans dommage pour l'espèce.**

Le secrétariat général de la CITES en 1987 s'était d'ailleurs rendu compte que le protectionnisme strict, l'interdiction totale du commerce légal d'un produit, sans base scientifique solide, faisaient perdre l'appui des gouvernements et des associations commerciales. On peut assister aussi à une flambée des prix et à un marché noir qui font courir encore plus de risques aux espèces à protéger.

La **CITES privilégie** donc le **système** où les conservationnistes, les gouvernements, les commerçants légaux travaillent de concert pour le bien de tous, c'est-à-dire un **système viable** où le mode d'exploitation de la flore et de la faune **assure** leur **pérennité**. Pérennité? c'est pour cette raison que la CITES a toujours sur la planche des projets spéciaux d'espèces à préserver de part le monde et essaie de convaincre de plus en plus de gouvernements de penser au long terme en adhérant à la CITES. La **conservation** est, à n'en pas douter, un **élément indispensable** du **développement durable** et ce n'est pas par hasard que l'ex-directeur exécutif du PNUE, M. MOSTAFA K. TOLBA, a appelé la revue périodique de la CITES, sortie en 1987, le "baromètre de la conservation". Le nom de la revue? CITES-ARCHE, en référence à l'arche légendaire de NOE qui offrit à toutes les espèces vivantes de la Terre un refuge les préservant du déluge et une dernière chance d'échapper à... l'extinction.

12.1.7 LES CONVENTIONS SUR LE PATRIMOINE MONDIAL, LES PARCS NATIONAUX, LES RESERVES NATURELLES ETC..

Dans son dépliant publicitaire paru en 1988, l'UNESCO posait au tout début la question suivante: "Qu'y a-t-il de commun entre les Pyramides d'Egypte et le Grand Canyon du Colorado? Peu de choses sans doute, sinon qu'il s'agit là de monuments et de sites également prestigieux dont la disparition constituerait une perte irréparable pour le monde entier et pour chacun d'entre nous".

Ces monuments et ces sites sont inscrits avec beaucoup d'autres sur une même liste, celle du Patrimoine Mondial Culturel et Naturel. Les Anciens parlaient des sept Merveilles du Monde, aujourd'hui disparues mais, de nos jours, il en existe bien plus que cela dans notre monde actuel, 337 en janvier 1991.

12.1.7.1 LA CONVENTION SUR LE PATRIMOINE MONDIAL.-

L'objet de la Convention sur la **protection** du **Patrimoine Mondial Culturel et Naturel** est justement "d'éviter la disparition, de conserver les témoignages les plus significatifs des civilisations passées comme les paysages les plus émouvants de la Nature". Plus de 115 pays y avaient adhéré en janvier 1991, après son adoption à Paris en 1972 et son entrée en vigueur en décembre 1975. Son rôle est d'abord de **définir** ce Patrimoine mondial, tant culturel que naturel, c'est-à-dire de "dresser la liste de monuments et de sites dont l'intérêt est considéré comme **exceptionnel** et la valeur comme universelle, d'où un objectif fondamental, celui **d'organiser la solidarité** des nations et des hommes pour contribuer efficacement à cette sauvegarde". L'idée première est que nature et culture sont complémentaires et, en s'engageant à préserver sur leur propre territoire les biens reconnus comme ayant une valeur exceptionnelle et universelle, les Etats offrent au monde entier ce qu'ils ont de plus précieux, de plus beau, qui doit rester intact pour les générations futures.

A ce niveau, l'aide internationale intervient **de façon concrète** pour la protection de ces biens, à travers un Comité du Patrimoine Mondial composé de spécialistes originaires de 21 pays, aidé en cela par **l'ICOMOS** (Conseil International des Monuments et des Sites) et l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature et de ses Ressources) pour la définition du patrimoine. Ce comité gère aussi le Fonds du Patrimoine Mondial qui permet de fournir l'aide technique et financière aux pays intéressés.

Pour éviter que cette liste ne soit trop longue, ces critères stricts ont été fixés. Ainsi, ces définitions ont été retenues:

BIEN CULTUREL: Il doit être **authentique**, avoir exercé une **grande influence** ou apporter un témoignage unique, ou être associé à des idées ou croyances de **signification universelle**, ou encore constituer un exemple éminent d'habitat humain traditionnel représentatif d'une culture.

BIEN NATUREL: Il doit constituer un exemple d'un stade de l'évolution terrestre, ou être représentatif de l'évolution biologique, ou contenir des habitats naturels d'espèces menacées, ou présenter une beauté exceptionnelle, vision spectaculaire, grandes concentrations d'animaux etc.

Parallèlement à cet effort global pour les biens culturels et naturels du patrimoine commun de l'humanité, il a été établi trois autres listes, de sites naturels uniquement cette fois, à partir de résolutions des **Nations-Unies** ou de décisions prises **par les Etats**, de façon à suivre les directives de ces résolutions ou simplement pour protéger leurs propres richesses naturelles. Il s'agit de:

- la liste des **Parcs Nationaux** et des **Aires protégées**
- les **réserves** de la **Biosphère**
- Les **zones humides** d'importance internationale

12.1.7.2 PARCS NATIONAUX ET AIRES PROTEGEES

La liste a été établie après une résolution sur le développement économique et la conservation de la Nature, votée par l'ONU en 1959 puis en 1962. Cette liste est dressée par l'UICN, responsable de sa mise à jour également, dont la dernière disponible date de 1990. Dans son travail, l'UICN est secondée par sa Commission des Parcs Nationaux et des aires protégées et le Centre mondial de surveillance continue de la conservation de la nature, s'occupant du choix, de la création et de l'aménagement

des sites et ayant des membres dans plus de 90 pays spécialisés dans ce domaine. Pour ce faire, cette commission s'est dotée d'une "unité de données sur les aires protégées" pour traiter les informations disponibles et préparer des publications y relatives, les définitions etc.

Les **critères d'inscription** d'un parc national ou d'une aire protégée sont les suivants:

- **les dimensions** (il faut plus de 1000 hectares de superficie, sauf les îles qui en couvrent moins)
- **les objectifs de gestion** (comprenant les définitions juridiques et les stratégies de mise en oeuvre)
- **l'autorité de l'organe de gestion** (il est mentionné seulement ceux gérés par la plus haute **autorité compétente** du pays)

- **Définition de AIRES PROTEGEES:** Zones aménagées de façon à répondre à des **objectifs de conservation** spécifiques et compatibles. Ces zones peuvent être classées en fonction des objectifs pour lesquels elles sont gérées. En revanche, les moyens à mettre en oeuvre pour réaliser ces objectifs de conservation dépendront de chaque cas particulier et varieront en fonction de **considérations culturelles, institutionnelles, politiques et économiques**. (W.C.M.C. et IUCN)

- **Définition de RESERVES NATURELLES**: Appelée aussi réserves naturelles intégrales ou **réserves scientifiques**. "Elles comportent des écosystèmes remarquables, des éléments ou des espèces animales et végétales présentant une importance scientifique nationale ou sont représentatifs de régions naturelles particulières. Ces espaces renferment souvent des écosystèmes ou des formes de vie fragiles, des zones présentant une diversité remarquable du point de vue **biologique ou géologique** ou qui sont particulièrement importantes pour la conservation des ressources génétiques. Leur dimension est déterminée par la superficie requise pour assurer l'intégrité du territoire permettant

d'atteindre les objectifs de **gestion scientifique** et de **protection.** Les processus naturels peuvent s'y dérouler en l'absence de toute intervention de l'homme: tourisme, loisirs, circulation. accès au public en général, à l'exception des gardiens et des chercheurs scientifiques autorisés". Il s'agit en somme d'une espèce de **sanctuaire** naturel. (WCMC, IUCN, ELA).

- **Définition de PARC NATUREL:** Etendue à activité totalement ou en majorité rurale où **l'urbanisation, l'industrialisation et l'établissement de grosses infrastructures** sont **prohibées**, de façon à conserver des espaces verts de détente et de récréation destinés à la communauté, spécialement aux citadins. Les **activités classiques** y sont autorisées comme l'agriculture, l'élevage, la coupe de bois, la chasse, la pêche, la résidence et la libre circulation mais avec un **contrôle suivi.** Ces espaces sont déterminés en fonction des disponibilités et du zonage proposé dans le cadre de l'aménagement du territoire national (ELA).

- **Définition de PARC NATIONAL:** Il s'agit d'un territoire relativement étendu où les mesures de protection sont adoucies, comparativement aux deux types précédents. "Il présente généralement un ou plusieurs écosystèmes, généralement peu ou pas transformés par l'exploitation et l'occupation humaines, où les **espèces végétales** et **animales**, les **sites géomorphologiques** et les **habitats** offrent un intérêt spécial du point de vue **scientifique, éducatif** et **récréatif**, ou dans lesquels existent des **paysages naturels** de grande **valeur esthétique**. La plus haute autorité compétente du pays y prend des mesures pour empêcher ou éliminer, dès que possible, toute exploitation ou toute occupation pour y faire respecter les entités **écologiques, géomorphologiques** ou **esthétiques** ayant justifié sa création. Les visites y sont

autorisées, sous certaines conditions, à des fins récréatives, éducatives et culturelles". (ELA, WCMC, IUCN)

Aussi, est-ce pour cela qu'on a demandé aux gouvernements de **ne plus désigner** sous le vocable "parc national" une **réserve scientifique, une réserve naturelle** gérée par une institution privée hors de tout contrôle de l'autorité compétente du pays, une réserve spéciale quelconque, une **zone peuplée et exploitée** destinée à devenir davantage un espace de récréation que de conservation des écosystèmes. (IUCN, UNESCO, 1990)

Les **catégories de gestion** de ces espaces naturels pour la conservation sont au nombre de 10 qui se présentent comme suit:

I) Réserves scientifiques/réserves naturelles intégrales
II) Parcs nationaux
III) Monuments naturels/Eléments naturels marquants
IV) Réserves de conservation de la nature/Réserves naturelles dirigées/Sanctuaires de faune
V) Paysages terrestres ou marins protégés
VI) Réserves de ressources naturelles
VII) Réserves anthropologiques/ Réserves biologiques naturelles
VIII) Régions naturelles aménagées à des fins d'utilisation multiple/zones de gestion des ressources naturelles
IX) Réserves de la biosphère
X) Biens (naturels) du patrimoine mondial

Ces dix catégories se divisent en trois groupes d'importance inégale pour l'UICN, le **premier** (catégories 1 à 5) faisant l'objet d'un suivi continu et le **troisième** (catégories 9 et 10) relevant de programmes d'entretien internationaux.

Quant à la densité d'aires protégées en général, il n'est pas surprenant que les pays ayant le plus grand nombre de zones protégées et les plus étendues, soient précisément ceux dotés d'un vaste territoire d'une façon générale, sauf quelques exceptions.

Le champion **toutes catégories** étant les **Etats-Unis d'Amérique** avec **970** sites protégés totalisant pas moins de 98.349.176 hectares, c'est-à-dire près d'un million de kilomètres carrés, suivi de **l'Australie** (728), le **Canada** (426), **l'Inde** (359), la Chine (289), **L'Allemagne unifiée** (279), **l'Afrique du Sud** (178), **l'Indonésie** (169), le **Brésil** (162), l'Espagne (161), etc. Le total mondial est de **6940** en 1990 dont 42% pour la seule catégorie IV, le tout couvrant plus de 6,5 millions de kilomètres carrés.

12.1.7.3 RESERVES DE LA BIOSPHERE

Cette **initiative** ne relève d'aucune convention particulière mais participe du programme scientifique international de **l'UNESCO** sur l'Homme et la Biosphère (MAB en anglais). Les objectifs de ce nouveau réseau de réserves ont été fixés dans plusieurs documents de l'UNESCO dont un plan d'action qui avait fait beaucoup de bruit à sa publication en 1984.

Ces **réserves se distinguent des autres** par le fait que les **zones protégées** le sont pour des **raisons différentes** comme la **recherche**, la **surveillance continue**, **la formation**, **la démonstration** et, bien entendu aussi, la **conservation** avec l'Homme comme élément-pivot de fonctionnement de ces réserves. Ce réseau s'est fixé également comme objectif fondamental la mise sur pied d'unités de la Biosphère représentatives des écosystèmes de la planète. Les Etats-Unis se retrouvent encore dans le peloton de tête avec un effectif de 46 réserves, suivi de l'ex-URSS et de la Bulgarie (17 pour chacun des 2) et de l'Australie (12). Le total mondial atteint 284 en 1990.

12.1.7.4 LES ZONES HUMIDES D'IMPORTANCE INTERNATIONALE

Une convention concernant "les zones humides comme habitats des oiseaux d'eau" a été signée en 1971 à RAMSAR, en

Iran, d'où le nom de Convention de RAMSAR. Entrée en vigueur en 1975, cette convention sert de cadre de référence aux parties contractantes **s'engageant à conserver** les zones humides de leurs territoires, plus spécialement celles inscrites sur la liste d'intérêt international: marécages, tourbières, eaux douces, saumâtres ou salées, surfaces maritimes ne dépassant pas 6 mètres à marée basse. Les statistiques diffèrent à ce niveau puisque c'est l'Italie, ex-aequo avec la Grande Bretagne, qui détient le record avec 45 sites enregistrés; viennent ensuite l'Australie (39), le Canada et la Suède, avec 30 sites chacun.

12.1.8 L'ATMOSPHERE EN QUESTION

Enveloppant le tout et également pièce maîtresse dans la biosphère, l'atmosphère ne peut être écartée du dossier des réactions humaines face aux catastrophes installées, rampantes ou potentielles.

Pour parer aux conséquences probables de l'effet de serre, du réchauffement climatique, de la concentration des substances chimiques dans l'air, de la réduction de la couche d'ozone, conséquences qui peuvent se traduire par des crises économiques et sociales graves, augmenter les tensions internationales, les risques de guerres civiles et de conflits internationaux, une conférence mondiale sur "l'Atmosphère en évolution" s'est tenue à TORONTO (CANADA) du 27 au 30 juin 1988. Plus de 300 scientifiques de 46 pays, y compris ceux d'organismes spécialisés des Nations-Unies, gouvernementaux et indépendants ont pris part aux débats.

Pour montrer l'importance de la Conférence, le sous-titre était: "Implications pour la sécurité du globe". Pour cette raison, la Conférence invite les gouvernements, les Nations-Unies et ses institutions spécialisés, le secteur privé et autres à prendre des mesures concrètes et particulières pour faire face aux dangers qui menacent la planète.

Ensuite, la Conférence exhorte expressément les gouvernements à **établir** de **toute urgence** un **plan d'Action pour la protection de l'atmosphère** comprenant notamment:

- une **convention-cadre** internationale
- des **ententes de normalisation** et des règlements nationaux
- un **Fonds mondial** pour l'atmosphère.

Tous les aspects juridiques ont été analysés pour élaborer des lois et pratiques internationales servant à solutionner le problème de la pollution atmosphérique. Pour mémoire, nous pensons utile de citer ce qui avait été fait auparavant et ayant servi à préparer les textes issus de la conférence de TORONTO:

a) le jugement sur les émissions de la fonderie de TRAIL (Colombie Britannique, CANADA) de 1935 et 1938
b) le principe 21 de la Déclaration de la Conférence des Nations Unies sur le milieu humain
c) la Convention de la CEE (Communauté Economique Européenne) sur la pollution atmosphérique transfrontière à grande distance
d) le Protocole d'HELSINKI de 1985 sur la réduction des émissions soufrées
e) la partie XII de la Convention du Droit de la mer
f) la Convention de VIENNE sur la protection de la couche d'ozone et le Protocole de MONTREAL qui en découle (1987), protocole limitant la production des CFC (chlorofluorocarbones) responsables en majeure partie de la destruction de la couche d'ozone.

Si les **mesures recommandées** aux organismes internationaux compétents et aux Etats membres des Nations-Unies paraissent un peu idéalistes, par contre, celles adressées aux pouvoirs publics et au secteur privé (secteur productif, surtout industriel) se veulent assez **concrètes** et **précises**, comme:

a.- la ratification du Protocole de MONTREAL pour éliminer totalement, d'ici l'an 2000, tous les CFC

b.- la **réduction des émissions de CO_2** d'environ 20% de leur tonnage entre 1988 et 2005

c.- concevoir **d'autres politiques énergétiques** pour faire baisser les émissions de CO_2 de 50%.

d.- l'**amélioration**du **rendement énergétique** de 10% d'ici l'an 2005 pour diminuer les rejets de CO_2 et d'autres gaz à effet de serre

e.- l'adoption **d'énergies renouvelables** performantes et surtout de **techniques** perfectionnées de **conversion** de la **biomasse**

f.- **l'étiquetage des produits** selon l'étendue et la nature de la pollution atmosphérique attribuables à leur **fabrication** et à leur **utilisation**.

D'autres **recommandations spécifiques** ont concerné **l'énergie**, la **sécurité alimentaire**, **l'urbanisation** et le peuplement, les **ressources en eaux, les ressources terrestres, les ressources côtières et marines, l'industrie,** le commerce, l'investissement, les questions **géopolitiques et juridiques**, le tout lié aux conséquences des perturbations atmosphériques et du réchauffement climatique (relèvement du niveau marin, sécheresse, inondations etc.)

Cette conférence a, par la suite, porté l'OMM (Organisation Météorologique Mondiale) à axer ses activités dans le sens de la protection de l'atmosphère et de l'environnement en général. Des programmes de formation et de préparation aux catastrophes naturelles d'un type nouveau, combinés aux programmes classiques existants, ont été mis au point. Lors de la journée Météorologique Mondiale du 23 mars 1992, il est significatif que le thème choisi pour la commémoration traditionnelle de ce jour ait été le suivant:

"Services météorologiques et climatologiques dans la perspective d'un **développement durable**".

12.1.9 LA CONFERENCE DE DEN BOSCH

Du 15 au 19 avril 1991 s'est tenue à S'HERTOGENBOSCH (Pays-Bas) une conférence sur l'Agriculture et l'Environnement. A l'issue de cette conférence a eu lieu une déclaration dite de DEN BOSCH, assortie d'un plan d'action pour une agriculture et un développement durables.

Cette conférence constitue un nouveau jalon dans la prise de conscience des problèmes de **réajustement indispensable** dans les **modes d'exploitation** de la **terre** à des **fins agricoles.** Y ont participé des experts venus de 124 pays et de diverses organisations.

La conférence a porté sur les **points suivants**:

a.- les **problèmes et perspectives** de **l'agriculture** d'aujourd'hui et de demain

b.- **les options technologiques appropriées**

c.- **les stratégies** à envisager pour des zones dotées de ressources naturelles différentes

d.- **les moyens et instruments** d'une agriculture et d'un développement rural durables.

A la lumière de l'analyse des problèmes actuels de l'agriculture mondiale, il s'est forgé un **nouveau concept d'agriculture** et de **développement** durable, selon lequel il faut pour un développement durable, **aménager** et **conserver** les **ressources naturelles** et orienter les changements techniques et institutionnels, de manière à satisfaire les besoins des générations actuelles et futures dans les secteurs de l'agriculture, des forêts et des pêches. Il s'agit de "conserver les terres, les eaux, le patrimoine zoogénétique et phytogénétique et d'utiliser des moyens sans danger pour l'environnement, techniquement bien adaptés, économiquement viables et socialement acceptables".

L'originalité de la formule ne tenait pas tant à des éléments nouveaux qu'à leur **intégration** dans un cadre général englobant

l'agriculture et le **développement rural**. La déclaration et le plan d'action qui en ont résulté ont identifié des préalables à leur mise en branle, des **mesures** à prendre au **niveau international** et **national**, après la présentation des buts suivants de la Conférence elle-même:

- d'abord la **sécurité alimentaire** qui suppose un **équilibre** approprié et **durable** entre **l'autosuffisance** et **l'autonomie.**
- ensuite la **création d'emplois** et de revenus dans les zones rurales en particulier **pour éliminer la pauvreté**
- enfin la **conservation** des **ressources naturelles** et la **protection** de **l'environnement**.

12.1.10 LA CONFERENCE DE RIO OU SOMMET PLANETE TERRE

Parmi les centaines de publications qui ont vu le jour plusieurs années avant la Conférence Mondiale sur l'Environnement et le Développement, tenue à RIO DE JANEIRO du 1er au 12 juin 1992, nous en avons retenu quelques-unes qui nous présentent les **objectifs**, les **thèmes**, les **résultats,** les **espérances** et les **recommandations** de cette conférence unique en son genre, classée comme un événement mondial, comme on l'a dit à plusieurs reprises dans les chapitres précédents.

12.1.10.1 LES OBJECTIFS

Le Secrétaire Général de la Conférence, Maurice F. STRONG les résumait ainsi dans la brochure de référence sur la Conférence:

"Le Sommet Planète TERRE doit jeter les bases de **relations entièrement nouvelles** entre **riches** et **pauvres**, entre le **NORD** et le **SUD**, et faire de la **lutte** concertée contre **la pauvreté** une **priorité majeure** pour le 21e siècle. Cela est **impératif**, aussi bien pour préserver notre **sécurité écologique**, que pour des raisons humanitaires et morales. Nous le devons aux générations

futures auxquelles nous avons emprunté une planète vulnérable appelée TERRE".

On est pourtant parti de loin. En décembre 1989, l'Assemblée générale des Nations-Unies décidait de tenir une nouvelle conférence à l'occasion du 20e anniversaire de la Conférence de STOCKHOLM et pour donner suite au rapport de la **Commission BRUNDTLAND**. Cette Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement a été formée sur une proposition des Nations-Unies en 1983. Mme GRO HARLEM BRUNDTLAND, alors Ministre de l'Environnement de la NORVEGE et par la suite élue Premier Ministre, a été nommée pour diriger les Travaux de la Commission, d'où le nom du rapport. La mission de la Commission était simple: **un programme global de changement**.

Les travaux ont duré 4 ans et ont mobilisé des milliers de personnes, des centaines d'experts de tous genres, ce qui l'avait fait qualifier comme "**le document le plus important de la décennie sur l'avenir du monde**". Pour cette raison, l'ordre du jour de la Conférence se fonde sur les recommandations de la Commission BRUNDTLAND et, il est expressémment demandé que les **pays** soient **représentés** à la Conférence par leurs **chefs d'Etat** ou de **Gouvernement**, de façon à **prendre des décisions** énergiques quant à **l'avenir de l'humanité**. Un avenir hypothéqué par un modèle économique non viable, d'où la nécessité de définir "les **mesures concrètes** à prendre pour **réaliser** la **transition** à des **comportements économiques viables**, compatibles avec la **justice** et **l'équité** vis-à-vis des **peuples pauvres**".

12.1.10.2 LES THEMES DEBATTUS

On peut les résumer ainsi:

a) la protection de l'atmosphère (pollutions, pluies acides, effet de serre, couche d'ozone, réchauffement climatique)
b) la protection des sols (déboisement, érosion, sécheresse et

désertification)

c) la conservation de la diversité biologique (importante dans les pays tropicaux)

d) la protection des eaux douces (contre le gaspillage et les pollutions)

e) la protection des océans et des côtes et exploitation rationnelle de leurs ressources biologiques

f) l'utilisation judicieuse des biotechnologies et gestion écologiquement rationnelle des déchets de toutes sortes, y compris les toxiques

g) la prévention et le contrôle du trafic illégal des déchets dangereux

h) l'amélioration de la qualité de la vie et de la santé humaine

i) l'amélioration des milieux de vie des démunis (en éliminant la pauvreté associée à la dégradation de l'environnement)

12.1.10.3 LES RESULTATS ATTENDUS DE LA CONFERENCE

On retient surtout:

a) l'établissement d'une **charte planétaire** formulant les principes de base qui doivent régir la conduite des nations et des peuples vis-à-vis de l'environnement et du développement pour "assurer notre avenir à tous".

b) un **plan d'action** concernant les relations entre l'environnement et l'économie du monde, de 1992 jusqu'au 21e siècle, nommé Agenda 21, définissant les priorités, les objectifs, les coûts, les modalités et les responsabilités

c) les **moyens d'exécution** nécessaires aux pays en développement, pour répondre aux attentes écologiques de leurs populations et de la communauté internationale

d) un **accord ferme** sur le **renforcement** des **institutions** pour faire le suivi de ces mesures

e) **diverses conventions**, sur les changements climatiques, la biodiversité, présentées à la signature des dirigeants présents

à la Conférence. La Convention sur la biodiversité par exemple a été signée par 165 pays depuis juin 1992.

12.1.10.4 LES ESPERANCES

Disons qu'elles ont été grandioses et, pour certains, démesurées par rapport au poids de la réalité. Toutefois, la Conférence était perçue:

- comme une **base providentielle** pour entreprendre le changement de cap nécessaire pour arriver à un avenir plus sûr et plus durable
- le **forum idéal** pour faire passer le **message crucial** de **l'environnement** dans **l'éducation** et les **politiques économiques**
- **une enceinte** pour faire prendre conscience aux peuples du monde que la **sécurité** de la **planète**, est autant, sinon **plus menacée** par les conséquences de nos **actions** sur **l'environnement** que par les guerres
- le **lieu de départ** d'un **nouveau partenariat** entre le NORD riche et le SUD pauvre
- **la mise en pratique** des principes qui avaient été développés à STOCKHOLM, en 1972, pour que le jour de la Terre, fêté pour la première fois dans le monde, dans 140 pays par 200 millions de personnes, le 22 avril 1989, soit justifié par le fameux slogan lancé au début de la décennie:
  "UN SEUL DESTIN, UNE SEULE TERRE, SACHONS LA PRESERVER!"

12.1.10.5 LES RECOMMANDATIONS FINALES

Selon l'optique dans laquelle on se place, on peut trouver utopiques certaines de ces recommandations. Quelques observateurs les ont carrément assimilées à des voeux pieux, dans la foulée des lamentations traditionnelles sur les problèmes cruciaux

du binôme, désormais indissociable, ENVIRONNEMENT-DEVELOPPEMENT.

Des 27 points présentés dans la Déclaration de RIO, 7 ont retenu particulièrement notre attention par leur **profondeur**, leur **réalisme** et leur **vision d'avenir**. En effet, on peut **difficilement espérer** la **réalisation** de **l'ensemble** des recommandations issues de ces rencontres internationales, quels que soient le thème ou la bonne volonté qui animent les promoteurs et les participants. **Voici ces recommandations**:

- **RECOMMANDATION # 1:** Les êtres humains sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. Ils ont droit à une vie saine et productive en harmonie avec la nature.
- **RECOMMANDATION # 9**: Les Etats devraient coopérer en vue de renforcer les **capacités endogènes**, en améliorant les **échanges** de **connaissances scientifiques** et **technologiques** et en facilitant la mise au point, l'adaptation, la diffusion et le transfert de techniques, y compris celles **nouvelles** et **novatrices.**
- **RECOMMANDATION # 10**: La meilleure façon de traiter d'environnement est d'assurer la **participation** de tous les citoyens concernés, au niveau qui convient. Les Etats doivent faciliter et encourager la **sensibilisation** et la participation du public aux **prises de décision**, en mettant des **informations** à la disposition de celui-ci.
- **RECOMMANDATION # 11**: Les Etats doivent promulguer des **mesures législatives efficaces pour l'environnement**. Les **normes écologiques** devraient être **fonction du contexte** en matière **d'environnement** et de **développement** dans lequel ils s'appliquent et ne sauraient imposer un coût économique et social injustifié, notamment aux pays en développement.

- **RECOMMANDATION # 15**: En cas de risque de dommages graves ou irréversibles, **l'absence de certitude scientifique** absolue ne doit **pas servir de prétexte** pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir la dégradation de l'environnement.
- **RECOMMANDATION # 16**: Les autorités nationales devraient promouvoir l'internationalisation des **coûts de protection de l'environnement** et l'utilisation d'instruments économiques, compte tenu de l'idée que c'est le **pollueur** qui doit **assumer le coût de la pollution.**
- **RECOMMANDATION # 25**: La paix, le développement et la protection de l'environnement sont interdépendants et indissociables.

CHAPITRE TREIZIEME
LES DEMARCHES SUBSEQUENTES AU NIVEAU REGIONAL, NATIONAL ET AUTRES

13.1 AU NIVEAU REGIONAL

13.1.1 LES INITIATIVES DE LA BID

Nous avons porté notre choix, pour cette partie, sur l'Amérique Latine. Non que cette région soit la plus importante du globe mais, du fait qu'elle ait été la première à se doter de son propre AGENDA 21. Avant d'y arriver, deux conférences ont eu lieu à WASHINGTON, la première en mai 1987 et la seconde en mai 1989.

Le but de la **première rencontre** était de trouver les voies et moyens de raffermir le rôle joué par les agences publiques de protection de l'environnement et de conservation des ressources naturelles, dans le cycle des projets financés par la Banque Interaméricaine de Développement (BID).

La **deuxième rencontre** se proposait de renforcer la collaboration entre la Banque, les gouvernements régionaux, les organisations non-gouvernementales de l'environnement issues des pays membres de la BANQUE, dans le but de finaliser les projets d'investissement financés par la BANQUE dans la région.

Ces deux conférences tendaient aussi à prouver que les **pays industrialisés** n'étaient **pas les seuls** à être **sensibilisés** aux problèmes de **l'environnement**. Elles font suite à la Conférence de MAR DEL PLATA sur l'eau et de l'action conjuguée du PNUE et de l'OEA (Organisation des Etats Américains) qui avaient auparavant encouragé la rencontre au sommet des chefs d'Etat Amazoniens, au cours de laquelle fut développé, pour la première fois, le "concept d'écosystème régional".

Dès 1990 fut publié un rapport "Notre Propre Agenda" financé par le PNUD et la BID et exécuté par la Commission

Economique de l'Amérique Latine et de la Caraïbe, le PNUE et des personnalités politiques et scientifiques. Déjà, à ce moment, il était annoncé que "l'éradication de la pauvreté et l'amélioration de la qualité de la vie devraient être les objectifs prioritaires des négociations de ces régions pour un nouveau pacte avec le NORD visant à préserver les ressources naturelles de la planète". Il constituait l'une des premières grandes contributions politiques et techniques, au débat mondial de RIO DE JANEIRO.

Les pays de la région se disaient conscients du fait qu'ils ont des **besoins et des ressources à partager** avec le reste du monde, d'autant plus que 5 des 12 pays ayant la flore et la faune les plus riches au monde sont justement le BRESIL, la COLOMBIE, le MEXIQUE, le PEROU, et l'EQUATEUR. Pour asseoir ces bonnes intentions, la **BID** a procédé à **l'adaptation** de ses **objectifs** avec la **stratégie nécessaire** pour y arriver, à travers un Comité de l'Environnement. Cette stratégie vise à:

- **améliorer les conditions de vie** des populations les plus démunies en biens et services de base
- **orienter l'utilisation** des ressources naturelles renouvelables dans le sens d'un développement durable.

Dans cette optique, la BID s'était fixée **quatre lignes principales d'action**:

a) **prévention** et **réduction** de **l'impact** de la **contamination**, principalement sur l'eau, l'air, les centres urbains
b) **augmentation** de la **production des écosystèmes**, en réduisant les pertes en sol, en utilisant mieux l'eau, en associant mieux les techniques agricoles avec la conservation des sols, dans le cadre de l'aménagement adéquat des bassins versants
c) **exploitation rationelle** des forêts naturelles et de la mer pour en garantir la conservation et en faire profiter les communautés locales
d) la **préservation du patrimoine naturel**, particulièrement la

biodiversité des forêts tropicales humides, trésors de ces régions.

Par la suite, de nouvelles procédures et stratégies de la BID ont été mises au point, des projets de formation de cadres, de développement forestier, de parcs naturels, de gestion des ressources côtières et hydriques, de réhabilitation des régions pétrolières. Des accords ont été prévus avec d'autres institutions internationales comme la FAO, le PNUD, et l'OEA.

Deux faits marquants sont à signaler pour l'année 1991, considérée comme point de départ pour faire la promotion de l'AGENDA de la BID:

- **l'entrée en vigueur** aux **Etats-Unis** de la **loi publique 101-240** du 19 décembre 1989 exigeant un délai de 120 jours, avant le vote d'un projet par la BANQUE, pour permettre la présentation au préalable de l'évaluation des impacts sur l'environnement, au représentant américain dans le Conseil d'Administration.
- **la montée ininterrompue** des **projets liés à l'environnement** et à la **préservation** des **ressources naturelles**, pouvant représenter au moins 20% des opérations de la BANQUE entre 1991 et 1993.

13.1.2 LE PLAN D'ACTION DU PROGRAMME POUR L'ENVIRONNEMENT DES CARAIBES

Dans la lignée des deux conférences de la BID et de la publication de l'AGENDA régional (Amérique NORD, SUD, ANTILLES) il était prévisible que des actions spécifiques soient entreprises au niveau des espaces sous-régionaux classés prioritaires:

a.- **le bassin amazonien** et d'autres forêts tropicales humides
b.- **les Andes tropicales et sous-tropicales**
c.- **Les régions** affectées par la **désertification**

d.- **les bassins critiques** de dimension moyenne et petite
f.- les **régions côtières** et les îles, en particulier la CARAIBE.

Vaste zone formée de 33 nations et territoires, la CARAIBE n'est pas seulement riche du point de vue culturel, par le brassage des civilisations amérindienne, européenne et africaine. La diversité de ses écosystèmes terrestres et marins a toujours été pour elle un atout touristique extraordinaire. La mer, ressource commune de cette région, représente une vaste voie océanique sillonnée de routes maritimes vitales pour le commerce international. C'est aussi la route de l'exode de réfugiés fuyant les écosystèmes dégradés incapables de supporter davantage une agriculture de subsistance (boat-people).

Après avoir **identifié les problèmes spécifiques** à la **région**, les experts ont fixé les objectifs et les programmes du Plan d'Action comme suit:

- **Assistance** à tous les **pays** de la région, en reconnaissant la situation particulière des plus petites îles par rapport aux états américain et mexicain riverains du Golfe, aux pays centre-américains et à la partie septentrionale des nations de l'Amérique du Sud.
- **Coordination**des **activités d'assistance internationale**, à la fois bilatérale et multilatérale
- **Renforcement des institutions nationales** et sous-régionales existantes.

Des trois étapes à envisager, c'est-à-dire l'exécution du programme, son financement et les dispositions institutionnelles, ces dernières ont retenu l'attention, au point qu'une réunion a eu lieu à Carthagène (Colombie) en mars 1983 pour mettre au point deux instruments légaux importants, soit:

- **l'accord** pour la **protection et le développement de l'environnement marin** dans la CARAIBE
- **un protocole** sur la **coopération** dans la **lutte** contre les

déversements d'hydrocarbures dans la région.

Le Plan d'Action des Caraïbes et son Unité de coordination régionale n'entendent pas se substituer aux institutions déjà en place dans la région ni être un organisme bureaucratique de plus. Son objectif est donc d'aider à:

- **augmenter l'intérêt des populations** et leur **sensibilisation** aux questions de l'environnement et du développement
- la **promotion de l'indépendance régionale** grâce à l'échange d'expériences sur les problèmes communs
- la **coopération technique** pour l'utilisation des ressources humaines, financières et naturelles de la Région.

En tout état de cause, le Plan d'Action des Caraïbes a reçu une bonne partie de l'aide financière promise, ce qui lui a permis d'entreprendre plusieurs projets intéressant la région et pouvant servir de modèle dans d'autres programmes élaborés ailleurs, avec des objectifs similaires.

13.1.3 LA CONFERENCE DE TRINIDAD-TOBAGO

Sitôt établies les grandes lignes d'action pour l'Amérique Latine et la Caraïbe, d'autres rencontres ont été programmées comme celles relatives à l'élaboration d'annexes au protocole sur les zones et la vie sauvages, spécialement protégées. Egalement, celle, au niveau ministériel, sur l'environnement et le développement tenue à Port-of-Spain (Trinidad) du 22 au 23 octobre 1990, après une phase préparatoire au niveau des experts (15 au 19 octobre).

Cette conférence ministérielle a réuni 61 représentants gouvernementaux de 25 pays, dont 10 ministres, 7 observateurs de 5 états et territoires, 31 représentants d'organismes internationaux, régionaux, sous-régionaux, gouvernementaux et non gouvernementaux. Haïti y a participé.

Le but de la réunion était de:

- **finaliser le plan d'action** pour l'Environnement "Amérique Latine-Caraïbe" et l'approuver en assemblée plénière
- **adopter une position commune** face à la Conférence mondiale de RIO alors en préparation.

13.1.4 LE PLAN INTERAMERICAIN D'ACTION POUR LA CONSERVATION DE L'ENVIRONNEMENT

Ce document a été produit par le groupe de travail spécial sur la protection de l'environnement, institué par l'OEA (Organisation des Etats Américains). Publié en novembre 1990, il comprend trois chapitres:

a) les **principes et objectifs** de ce plan (13 et 8)
b) les **propositions d'action** faites aux Etats membres (8)
c) d'autres propositions d'action (26 au total).

Dans l'ensemble, ce document se situe toujours dans le cadre de la préparation de la grande conférence de RIO, tout comme les autres qui suivent.

13.1.5 CREATION D'UN SYSTEME INTERAMERICAIN POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE

Etablie par le Secrétariat général de l'OEA après une résolution votée en Assemblée générale, cette étude a été également publiée en novembre 1990.

Elle comprend trois volets:

- Le **premier analyse le continent américain** dans ses **caractéristiques** naturelles et les grandes lignes de son développement. L'accent est mis sur son unité basée sur son **histoire**, sa **culture et ses institutions**, éléments justifiant l'établissement du système proposé pour la conservation de la nature

- le deuxième traite des problèmes-clé du développement, orientés dans le sens de la conservation dans la région, suivis des réponses faites à ces problèmes par le Secrétariat Général.
- le troisième présente les objectifs, les fonctions, les choix de structures et de lignes d'action nécessaires à l'établissement d'un tel système.

Pour compléter le tout, des options ont été proposées, en indiquant les avantages et les inconvénients de chacune d'entre elles, dans le but d'une opérationalisation du système en question.

Durant la même période, les Etats-membres de l'OEA ont réagi, chacun à sa façon, à la proposition de création de ce système, ce qui a permis d'enrichir le texte de base et d'y apporter des amendements. Egalement, ces initiatives au niveau continental ont porté plusieurs pays à produire et à voter des lois quand ils n'en avaient pas encore. On peut citer l'exemple du PEROU qui a fait publier le décret-loi # 611 relatif au Code de l'Environnement et des ressources naturelles, en septembre 1990.

13.1.6 LA CONFERENCE DE TUNIS

Dans une autre dimension et à une autre échelle, on peut signaler la "Conférence sur la Solidarité Francophone pour l'Environnement et le Développement Durable", organisée à TUNIS (TUNISIE) du 22 au 23 avril 1991. Il s'agit d'une rencontre de représentants autorisés (Ministres ou non) de pays francophones ou apparentés, couvrant par leur étendue géographique, des systèmes écologiques les plus variés d'Europe, d'Amérique du Nord, des Caraïbes, du Bassin méditerranéen, d'Afrique, d'Asie, de l'Océan Indien et du Pacifique.

En fait, la Conférence de TUNIS représentait un jalon de plus sur la route de la Conférence mondiale de RIO. Une mise au point des opinions, positions, visions des peuples et des gouvernements concernés par l'espace francophone se réalisait donc,

au même titre que le Commonwealth, l'OEA, l'OUA (Organisation de l'Unité Africaine) ou la Communauté Economique Européenne l'ont fait avant la grande rencontre mondiale de juin 1992.

On peut avancer, à l'instar des autres conférences que la rencontre de TUNIS, tout comme la précédente, à DAKAR, ne donnait naissance qu'à des déclarations de principe, encore une fois. Oui, à condition de noter que les progrès humains ont toujours débuté par des énoncés simples, ingénus, utopiques même, avant d'aboutir à des résultats concrets.

Cette assertion vaut autant pour les découvertes scientifiques, technologiques que les grandes conquêtes humanistes, comme l'abolition de l'esclavage. Il est vrai que la perception de **l'intérêt à long terme** est souvent **à la base** des **grandes décisions novatrices,** quel que soit le domaine considéré.

A la Conférence de TUNIS, les pays signataires ont affirmé leur soutien et leur **adhésion** à **neuf grands principes de base sur l'environnement** et se sont engagés à mettre en oeuvre 14 actions prioritaires. Parmi ces actions prioritaires, trois ont le mérite de toucher du doigt des problèmes concrets, à solutionner dans l'immédiat et **qui auraient dû figurer** à nouveau dans la Déclaration de RIO. Les voici:

a) **adopter**le principe de **conversion de la dette** et en promouvant ce principe dans les instances internationales appropriées, afin de réorienter le maximum de ressources pour la protection de l'environnement des pays en développement
b) **consacrer collectivement** au moins 5% de leurs territoires pour la sauvegarde du patrimoine, dans le but d'y privilégier la conservation des écosystèmes et la diversité des espèces dans le contexte du développement durable
c) encourager **l'introduction** dans les **programmes scolaires et universitaires** d'enseignements relatifs à l'environnement-développement, aider à élaborer des **programmes extra-scolaires** visant à sensibiliser, informer, former les

populations, les planificateurs et les décideurs, promouvoir la recherche et les études en la matière.

13.2 AU NIVEAU NATIONAL Y COMPRIS HAITI:

13.2.1 POLITIQUES ET REGLEMENTS

Tout comme aux niveaux mondial et régional, il est impensable de vouloir dresser un inventaire complet des **mesures, règlements, lois, décrets, dispositions** votés par les différents pays du monde. Même en tenant compte du fait qu'il y a souvent un **décalage** entre **l'existence** de ces lois et leur **application**, quelques pays tiennent le haut du pavé en matière de protection de l'environnement vécue concrètement, dans la vie quotidienne. C'est-à-dire dans la rue, dans la ville, à la campagne, à l'usine, partout.

Selon l'élément considéré, les pays les plus performants changent et même, d'une année à l'autre. D'ailleurs, les données disponibles ne sont pas toujours comparables entre les pays, s'agissant souvent de méthodes de collecte différentes et de normes non identiques. Il est vrai que les **systèmes, organismes, outils de surveillance, de contrôle et d'alerte** (rapide ou non) au niveau mondial tendent à appuyer les systèmes nationaux, permettant alors une certaine standardisation des méthodes, des critères et des **seuils de tolérance**, c'est-à-dire acceptables pour l'environnement et ses composantes principales. Un effort important est à faire cependant dans les pays de l'Est et les pays sous-développés. En tout état de cause, les pays développés, industrialisés, qui sont d'ailleurs les plus grands pollueurs, ont été obligés de se doter des meilleurs moyens pour combattre la pollution et la dégradation. Sécurité oblige. Ce n'est donc pas un hasard si les pays les plus avancés dans ce domaine se trouvent dans les 25 pays de l'OCDE (Organisation pour la Coopération et le Développement Economique), plus spécialement dans le

peloton de tête du PNB et du revenu par habitant. Il s'agit d'abord:

- des pays scandinaves, en particulier le DANEMARK, qui se place en leader avec son Centre Populaire de l'Energie renouvelable et le Centre de la Technologie Verte.
- de la Suisse
- des Pays-Bas
- de l'Allemagne
- des Etats-Unis
- du Canada
- du Japon.

Bien entendu, dans des secteurs particuliers, tel de ces pays peut être plus performant que les autres, en ayant investi de plus grands moyens. On peut citer le cas du Japon et du Canada pour le contrôle de la pollution de l'air et également les Etats-Unis, plus spécialement l'Etat de Californie considéré comme l'une des régions-leader dans le monde pour la protection de l'environnement. (système de crédits). En Allemagne par exemple, l'environnement est géré par le "Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et de la **Sûreté nucléaire**", ce qui dénote une préoccupation particulière de maîtriser les risques de contamination par les centrales nucléaires.

13.2.2. ENGAGEMENTS ET INITIATIVES

Une autre façon d'approcher le problème d'engagement d'un pays dans la protection de l'environnement est:

- **sa participation** à la plupart des accords internationaux
- **sa capacité** de **collecte** et de **diffusion** des **informations** sur l'environnement

On peut noter, par exemple, que plus de 43 pays ont signé la convention sur le contrôle du trafic des déchets toxiques. La

convention de VIENNE sur la protection de l'ozone a été signée par 58 pays. Dans les 2 cas, la Communauté Economique Européenne tient une place importante. On pourrait ainsi dresser toute une liste de pays ayant signé des accords ou traités de ce genre. Cependant, pris individuellement, ces initiatives n'ont pas grande valeur, c'est leur ensemble qui traduit une volonté collective internationale de régir le futur.

Il faut encore rappeler les **initiatives de plusieurs pays de créer des parcs nationaux, des réserves naturelles,** de faire inscrire sur la liste du patrimoine mondial, **culturel** et **naturel**, des sites et monuments jugés exceptionnels, comme développé au chapitre 12.1.7. Ceci témoigne de façon concrète de leur volonté de participer à l'effort de conservation de la nature et de protection de l'environnement, **qu'ils soient développés économiquement ou pas**, et cela est important.

Un autre signe que le dossier de l'environnement est pris au sérieux par les gouvernements d'une grande majorité de pays est le nombre **d'offices, d'agences, de ministères** s'occupant de l'environnement ou de quelques-uns de ses aspects (26 pays en 1972 et 144 en 1982). Ainsi pour la Conférence de la BID à Washington en mai 1989, 9 pays sur 24 présents étaient représentés au niveau d'un Ministère ou d'un organisme étatique national attaché spécifiquement à l'environnement. Plus près de nous, lors de la Conférence de TRINIDAD-TOBAGO d'octobre 1990, il y avait 14 ministres ou secrétaires d'Etat de l'Environnement ou liés à l'environnement sur 25 pays présents. Le reste, soit 11 pays avaient comme délégués des directeurs généraux exécutifs d'organismes protégeant l'environnement, de façon spécifique ou élargie.

Toutefois, ce n'est pas en se basant sur cet aspect qu'on peut véritablement juger de l'efficacité d'un pays en matière de protection de l'environnement. Plusieurs **pays** affichent déjà des **résultats concrets** au niveau de l'application des directives de leurs organismes respectifs. Mieux encore, ils encouragent les

initiatives des **firmes concernées**, susceptibles de porter de meilleurs fruits que les suggestions et décrets officiels. On peut citer l'exemple des Etats-Unis où des sociétés comme POLAROID et NORTHROP AVIATION ont économisé de l'argent, en effectuant la **prévention** de la **pollution** à sa source, plutôt que d'avoir à en **assumer** les **coûts** (transport de déchets, stockage, nettoyage, dépollution, réhabilitation de sites). Sans oublier des aspects comme la non-exposition d'employés à des produits dangereux, qui dispensent des frais de santé et des dédommagements éventuels. Pour reprendre l'exemple de NORTHROP, le plan de **réduction de déchets dangereux** de 90% en six ans a permis à la société d'atteindre le chiffre de 67,5% en janvier 1993, ce qui équivalait à une **économie** de 20 millions de dollars.

Il convient de signaler que même des pays plus pauvres comme la Pologne, l'Inde et l'Indonésie ont pu réduire la pollution de certaines de leurs usines. Dans le premier cas, il s'agissait de résidus de métaux lourds; dans le deuxième, il était question d'oxydes d'azote et de soufre émis par des cimenteries. Enfin, dans le troisième, on avait affaire à des effluents sulfureux, nauséabonds et extrêmement toxiques. Dans tous ces cas, en plus de la suppression d'une nuisance, il y a eu **économie substantielle** dans les coûts de production, ce qui a fait lancer le slogan:

"PRODUIRE PLUS PROPRE EST RENTABLE"

Ceci est évidemment l'aboutissement d'un long processus **d'éducation** et de **formation** au niveau **national** pour toucher l'école, l'université, les travailleurs, les fonctionnaires, le simple citoyen, c'est-à-dire impliquer toute la communauté. Le département "Industrie et Environnement" du PNUE encourage fortement les pays en développement à adopter cette stratégie. Ce programme comprend le **rassemblement** et la **diffusion de l'information** par publications et médias électroniques, la sensibilisation, la formation et les projets de coopération. Ainsi, ont été établis des centres nationaux pour une production plus

propre dans les pays en développement, en collaboration avec l'ONUDI (Organisation des Nations-Unies pour le Développement Industriel). Plusieurs pays, et non des moindres, en bénéficient ou travaillent dans le même sens, comme on a pu le voir plus haut pour l'Indonésie et l'Inde.

Des progrès notables ont été enregistrés également dans le **recyclage des déchets** en vue de leur réutilisation: métaux des carcasses de voitures et autres, récipients d'alliages divers, vieux papiers, cartons, tissus, déchets de scierie. Plusieurs pays annoncent en grande pompe depuis quelques années **l'impression** de livres et journaux à partir du **papier recyclé**, la production de "scrap" à base d'acier de récupération, la production de **compost** (fertilisant agricole) et de **biogaz** (gaz naturel) à l'aide de déchets organiques, activités dont on n'a pas fini de montrer l'importance et les avantages.

Enfin, dans la plupart des pays de l'OCDE, les énergies renouvelables (solaire, éolienne, géothermique etc.) progressent lentement mais sûrement depuis ces dernières années, de même que les économies d'énergie et d'eau en général. Les rapports annuels du Worldwatch Institute le soulignent: irrigation au goutte-à-goutte avec multiplication des rendements par 3 à 5 malgré 33% moins d'eau, recyclage des eaux usées, après traitement, pour l'agriculture, l'industrie, les ménages etc. Israël, le Japon, l'Allemagne méritent une mention spéciale à ce sujet.

13.2.3 LE CAS HAITIEN:

On peut difficilement avancer qu'une politique nationale d'environnement ait existé vraiment en Haïti. On a connu plutôt depuis la création de l'Etat une **succession de lois, décrets**, décrets-lois, règlements juridiques qui ont servi, ou servent encore, à faire figure de "position environnementale" des gouvernements successifs, sans aucune conviction.

Fait important à noter: plusieurs textes de lois témoignent

d'un effort réel de réflexion des législateurs et constituent même des modèles d'avant-garde pour l'époque de leur parution. Malheureusement, toutes ces lois sont, pour l'essentiel restées lettre morte, du fait de l'absence de volonté politique de les appliquer.

Autre point à signaler: la majeure partie de ces lois gravite autour de la **coupe des arbres**, de la **protection** des **sources, des sols et des eaux** en général, de la **flore** et de la **faune**. Aussi, il n'est pas étonnant de constater que la création de **parcs nationaux**, de **zones réservées** est une préoccupation, du moins au niveau législatif, même si l'effort à faire en ce sens est encore important. Faisons un survol de ces différentes lois au fil des années, du moins les plus significatives.

13.2.3.1 LEGISLATION

De **1826** (période de Boyer) à **1933** (présidence de Vincent) la réglementation de la coupe des arbres et de la protection des points d'eau potable domine largement dans les textes. La loi du 10 janvier 1933 vise pour la première fois, la protection des arbres situés sur les places publiques, les routes, les chemins vicinaux. Celle du 4 juin 1936 interdit la pratique du brûlis, la coupe des essences nobles (acajou, cèdre, gaïac etc.) et crée une police agricole. La loi du 8 mai 1936 introduisit la notion de **zone réservée.**

La forêt des Pins est déclarée "forêt nationale" par arrêté en date du **6 octobre 1937** et le **3 mai 1938** a vu la promulgation du jour de l'Arbre un jour du mois de mai.

Le **27 novembre 1941**, Haïti signa la Première **Convention** pour la **protection** de la **flore**, la **faune**, des beautés panoramiques des pays d'Amérique Latine. Cette convention prévoyait la création de réserves naturelles, la promulgation de lois et règlements appropriés. Elle constituait un grand pas en matière de protection de la biodiversité (végétale et animale) et

des sites naturels de valeur, impliquant pas moins de 17 pays du continent américain.

La loi **du 20 mars 1943** innove en ajoutant, pour la protection des sources, l'interdiction de construire des maisons, les cultures sarclées, l'extraction de roches aux alentours.

Au niveau **conceptuel**, la loi du **29 août 1951**, en créant la Division **Eaux et Forêts** au Ministère de l'Agriculture, prépara la voie à celle du 17 août 1955 qui définit la notion de "bassin versant". Elle incluait également la protection des berges des rivières, les **cultures permanentes** pour la **couverture du sol** et la nécessité de recourir à des énergies alternatives pour faire baisser la pression sur le bois de feu. Il y a dans cette loi une tentative **d'intégration** de **plusieurs paramètres** pour une **gestion globale** des ressources naturelles renouvelables.

La **Loi organique** du Département de **l'Agriculture**, en date du 14 mars 1958, en remplaçant la Division des Eaux et forêts par celle des Ressources Naturelles, visait à mieux gérer ces dernières, y compris les **non-renouvelables**. En effet, les **mines** et **carrières** sont concernées par l'intermédiaire du nouveau service de géologie et des mines, précurseur de ce qui allait devenir bien plus tard, l'Institut National des Ressources Energétiques et Minières (INAREM) en 1975, ensuite un Ministère en 1978, enfin le Bureau des Mines et des Ressources Energétiques en 1986.

Le Code Rural François DUVALIER de 1962 mérite une place particulière, dans la mesure où il aspirait à réglementer l'ensemble des activités rurales. Il remplaçait, de fait, celui de Geffrard, publié exactement un siècle auparavant. Certains domaines sont considérés de façon particulière comme, par exemple, la **pollution** des **eaux souterraines** par les fosses d'aisance, le forage des **puits** pour éviter leur prolifération, le **drainage** des eaux pour enrayer certaines maladies liées aux eaux stagnantes.

Il ne faut pas exclure certaines mesures d'inspiration démagogique comme, par exemple, la loi du 5 juillet 1966 déclarant

l'année 1966 comme date "d'ouverture de la campagne quinquennale de reboisement à travers tout le pays". Celle du 20 novembre 1972 proclama d'utilité publique et d'intérêt général les travaux de reboisement et faisait obligation à chaque commune d'avoir sa forêt communale d'une superficie de 5 hectares. L'idée en soi est bonne mais aucune disposition ne fut prise pour le suivi de ces décisions. Par ailleurs, le 27 novembre 1979, fut promulguée une loi sur les ressources halieutiques et côtières.

13.2.3.2 INSTITUTIONS

Plusieurs organismes ont vu le jour mais leur **efficacité laisse** beaucoup à **désirer,** compte tenu de leur caractère éphémère.

L'année 1977 a vu la création du premier organisme à caractère global environnemental, avec toutefois un accent sur le phénomène d'érosion. En réalité, le CONAELE (Conseil National de l'Environnement et de lutte contre l'Erosion) a été mis sur pied pour trouver des solutions aux problèmes de **sécheresse périodique** et n'a pu réaliser grand'chose.

Dès 1982, le CONAELE est remplacé par le CONAT (Conseil National à l'Aménagement du Territoire), autre structure interministérielle voulant faire face à la dégradation de l'environnement. Elle disparut en 1986 sans avoir rien pu prouver.

Quoique limité dans ses attributions, l'ISPAN (Institut de Sauvegarde du Patrimoine National), créé le 29 mars 1979, s'intéresse essentiellement au **patrimoine** bâti **historique** (monumental) et aux **parcs nationaux.** Il joue jusqu'à nos jours un rôle très actif, notamment dans la **conservation** des sites historiques touristiques comme la Citadelle, le Palais Sans Souci, le Fort Jacques etc.).

En fait de "Conseil National" le pays en a connu un certain nombre avec des ambitions et des fortunes diverses. Il faut cependant clore la série en mentionnant de façon spéciale le

"Comité National d'Action pour la Décennie de l'Eau Potable et de l'Assainissement" (CONADEPA). Ce comité fonctionnait dans le cadre de la "Décennie Internationale de l'Eau Potable et de l'assainissement", assisté de l'OMS/OPS et du PNUD (Organisation Mondiale de la Santé, Organisation Pan-américaine de la Santé, Programme des Nations-Unies pour le développement)

Le CONADEPA a été remplacé par le **CONADEA** (Conseil National de l'Eau et de l'Assainissement) dans le but de **gérer** la question de **l'Eau** et de l'assainissement dans **toutes ses dimensions**, en lieu et place des multiples organismes **partiellement** intéressés. Cet **organisme essentiel** attend encore sa concrétisation.

En 1990, le Ministère du Plan créa la Direction du Développement Régional et Urbain et de Protection de l'Environnement (DDRUPE), dans le but de se pencher principalement sur les problèmes d'impact sur l'environnement, de programmes et projets. Ses moyens limités ne lui permirent pas d'assurer sa mission.

Enfin, en novembre 1994, pour la première fois en Haïti est créé un Ministère de l'Environnement. Il s'est fixé trois objectifs:

- structurer le ministère pour lui permettre d'être opérationnel
- préparer dans un délai raisonnable un Plan d'Action National à long terme pour l'Environnement (d'ici l'été 1996)
- définir un Plan d'urgence à court terme pour des actions immédiates en vue de résoudre les problèmes les plus criants.

Dans sa tâche, ce ministère est assisté par le PNUD et l'USAID en particulier.

12.2.3.3 APPRECIATION

Il est nécessaire peut-être de dire en **peu de mots** pourquoi toutes ces lois et institutions n'ont pas répondu aux attentes, ont

échoué même. Aux causes principales déjà évoquées s'ajoutent **l'héritage colonial**, les **conditions socio-économiques**, **les structures institutionnelles**, **les approches** sinon les **stratégies** utilisées:

- **l'héritage colonial**: la **facture coloniale** faite de dilapidations et de ponctions massives dictées pour une exploitation de type minier. L'Ile de la Gonâve par exemple était donnée en concession forestière à une seule famille noble en France. La relève a été assurée dans le même sens par les nouveaux maîtres nationaux, sans aucun souci de conservtion des ressources naturelles. Le type de gestion dominant n'a pas changé depuis.
- les **conditions socio-économiques**: pression sur le sol cultivable, exiguité des exploitations, précarité de la tenure, pauvreté généralisée obligent les paysans, majoritaires, à tirer le maximum des parcelles exploitées avec les techniques et moyens disponibles.
- les **structures institutionnelles**: organismes, directions, services sont dépourvus le plus souvent de moyens humains et matériels pour fonctionner, ou simplement faire "atterrir" les lois. Ces organismes dispersés s'ignorent mutuellement et légifèrent de façon solitaire, alors que leurs actions ont des incidences les uns sur les autres.
- les **approches et stratégies**: non content de travailler en vase clos, le législateur produit souvent des textes **contradictoires**, peu clairs, **confus** même pour le citoyen avisé. En outre, l'accent est mis surtout sur l'aspect **pénal**, répressif et non sur l'aspect **dissuasif, participatif**, pour négocier et offrir des **alternatives** aux partenaires en présence, aux communautés concernées.

A titre d'exemples, pour terminer, voici la liste des parcs **nationaux naturels, des zones réservées** et des **zones sous protection**qui ont été créés par la loi, mais peu suivis de mesures concrètes à part quelques exceptions comme la Citadelle, Fort Jacques, Macaya:

Parcs Nationaux Naturels	Superficie	Date
Sources Cerisier & Plaisance	10 hectares	Mai 1936
Citadelle Laferriere	250 ha	Mars 1968
Fort Jacques	9 ha	" "
Fort Mercredi	5 ha	" "
Sources Puantes	10 ha	" "
Sources Chaudes	20 ha	" "
Zone autour Lac Peligre (Rayon 200 m)	300 ha	" "
Parc La Visite	2200 ha	Avril 1983
Parc Macaya	5500 ha	Avril 1983

ZONES RESERVEES ET ZONES SOUS PROTECTION:

Forêt Nationale de St Raphael	38.000 ha	Avril 1926
Forêt des Pins (Morne Commissaires)	32.000 ha	Oct. 1937
Ile de la Gonave	68.000 ha	Avril 1944
Ile de la Tortue	18.000 ha	Avril 1944
Morne du Cap	IND	Mars 1947
Morne l'Hôpital	2000 ha	Août 1963

En juillet 1986, la Direction des Ressources Naturelles du

Ministère de l'Agriculture (Service de Protection de l'Environnement) établit une liste de 35 sites naturels à protéger, incluant 7 parmi les deux listes précédentes. Jusqu'à présent, aucune action continue n'a été entreprise pour les protéger, à cause de leur **biodiversité**, leur valeur **esthétique**, leurs particularités **géologiques** ou simplement leurs atouts **récréatifs** et **touristiques**. On ne saurait tout laisser à l'initiative de l'aide internationale, s'agissant d'un patrimoine national.

13.3 AUTRES ACTIVITES ET CONTRIBUTIONS

13.3.1 ORGANISMES INTERNATIONAUX ET NON GOUVERNEMENTAUX

Sans vouloir être exhaustifs, il faut néanmoins faire état de plusieurs organismes ou activités liés au domaine de l'environnement, à des degrés divers, et dans des secteurs variés à l'extrême. Ces organismes se situent au niveau **mondial, régional et national** et seulement ceux du premier niveau peuvent être retenus ici, du moins les plus **connus**. On peut citer:

a) le PNUE (Programme des Nations-Unies pour l'Environnement). Ses **services spécialisés** sont nombreux et méritent une place à part, comme par exemple:

- le **bureau pour l'Harmonisation de la surveillance continue de l'environnement (HEM)**, établi à Munich, et qui a déjà répertorié 213 programmes environnementaux spécialisés et régionaux dans le monde en 1993.
- le système **INFOTERRA**, basé à Naïrobi, qui encourage et facilite l'échange d'informations sur les problèmes d'environnement (causes, impacts et solutions)
- le Plan **VIGIE (Earthwatch)**, sorte de réseau de surveillance continue et d'évaluation
- le **Global Environment Monitoring System (GEMS)** qui s'est appuyé sur le World Weather Watch (WWW), réseau

d'informations terre-mer-air-espace couplé à des stations terrestres et à des satellites sophistiqués, le tout hautement informatisé pour le traitement rapide des données et leur diffusion à travers le monde. Collecte assurée par des milliers de stations synoptiques, ballons, sondes, bateaux marchands etc. C'est le plus grand système connu actuellement.

b) les autres **organismes spécialisés des Nations-Unies** comme:
- la FAO (Food and Agriculture Organisation)
- l'OMM (Organisation Météorologique Mondiale)
- l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé)
- l'UNICEF (Fonds des Nations Unies pour l'Enfance)
- le FNUAP (Fonds des Nations Unies pour la Population)
- L'UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture)

c) le **WRI** (World Ressources Institute)
d) le **WWF** (World Wildlife Fund)
e) le **WCU** (World Conservation Union)
f) **l'UICN** (Union Internationale pour la Conservation de la Nature)
g) le **GREENPEACE INTERNATIONAL**, Organisation non-gouvernementale très active pour dénoncer les agressions écologiques dans le monde (groupe de pression)
h) le **WFM** (World Forest Movement) qui défend les forêts du monde, tropicales en particulier où la biodiversité est la plus riche
i) **l'IIED** (Institut International de l'Environnement et du Développement)
j) Le **WORLDWATCH INSTITUTE**, très connu pour ses rapports annuels.
k) la **BIRD** (Banque Internationale pour la Reconstruction et le Développement) ou Banque Mondiale, dont l'importance des activités et le poids des financements ont singulièrement

marqué le dossier de l'environnement ces dernières années. Est-ce pour cela que nous lui consacrons la partie qui suit.

13.3.2 LA BANQUE MONDIALE

Il est utile de terminer cette partie en mentionnant les décisions et dispositions prises en mai 1987 par la "banque des banques", c'est-à-dire la **BANQUE MONDIALE**, pour orienter autrement ses financements et interventions. Ceci a donné un vigoureux coup de pouce aux autres instances internationales dans le sens de la protection de l'environnement, s'agissant de la plus puissante et de la plus influente d'entre elles, avec sa soeur jumelle, le FMI (Fonds Monétaire International).

13.3.2.1 Quelles ont été ces décisions?

- **promouvoir des initiatives** visant à concilier la lutte que mène la Banque contre la pauvreté dans le monde et ses engagements en faveur de la protection de l'environnement
- **la création d'un Département "Environnement"** chargé d'aider à définir les grandes orientations de la Banque en matière de politique, de planification et de recherche dans le domaine de l'Environnement.
- **initier l'élaboration des stratégies** visant à intégrer l'écologie dans l'ensemble des activités de la Banque.
- **la création concomitante**, au sein des quatre départements techniques régionaux, de services chargés à la fois de veiller à **l'aspect écologique** des **projets** soutenus par la Banque et de rechercher les **moyens** permettant **d'améliorer** la **gestion** des ressources dans les pays membres.

13.3.2.2 Pour ce faire, la Banque dispose de deux instruments:

- Le GEF (Global Environment Facility) établi en 1990 comme un **programme-pilote** de trois ans pour trouver des subventions pour des projets, l'assistance technique et, par la suite, la recherche
- **Les EAP** (Environmental Action Plan) ou plans d'action nationaux pour l'Environnement, qui constituent une **base de dialogue** entre la Banque et les gouvernements sur les faits critiques d'environnement

Le GEF assiste les pays en voie de développement dans la présentation de solutions aux quatre principaux problèmes globaux d'environnement:

* le réchauffement climatique mondial dû à l'effet de serre et ses causes
* la pollution internationale des eaux par les produits pétroliers et autres déchets dans les océans et les systèmes hydrographiques internationaux
* la destruction de la biodiversité par diverses causes
* la diminution de la couche d'ozone

Le financement et l'exécution des activités sont partagés entre la Banque Mondiale, le PNUE et le PNUD.

Du côté des EAP, on peut signaler qu'ils ont un caractère unique pour chaque pays, tout en visant des objectifs communs:

- **disposer d'une politique** et d'une législation sur la protection de l'environnement
- **renforcer le cadre institutionnel** pour faire face aux défis environnementaux
- **bâtir une capacité nationale** en matière de **ressources humaines qualifiées** pour gérer l'environnement
- **établir un système de suivi** et **d'information** relatif à l'environnement
- **prendre en charge la gestion des ressources** naturelles de base comme les sols, l'eau, les forêts, les ressources en pêche

et l'énergie.

13.3.2.3 POLITIQUES ET RECHERCHES

Fidèle à ses principes, la Banque Mondiale a toujours su mener des études spécifiques, parfois coûteuses, pour **asseoir sa politique** et **préparer ses interventions**. Il est même coutume de répéter qu'elle entreprend souvent de refaire ou de finaliser plusieurs études existantes pour avoir ses propres données. Il n'est alors pas étonnant que les domaines d'activités de la Banque soient à la mesure de son ambition et de son envergure. On peut en retracer les principaux:

- **l'économie de l'environnement** incluant des études d'impact et l'évaluation économique des projets et les politiques économiques, versus l'environnement à l'échelle mondiale. Des séminaires et des publications de recherches concrétisent ce volet.
- la trilogie **"population-pauvreté-santé"**, impliquant la croissance démographique et l'obstacle de la pauvreté endémique
- **l'énergie, l'industrie et l'urbanisation**, embrassant la consommation énergétique et son efficience, la pollution industrielle, les transports
- **la pollution de l'eau**, sa rareté et sa gestion en termes de sanitation et d'aménagement des bassins de captage
- **les perturbations des eaux marines et des zones côtières**, notamment le zonage et la cartographie de la biodiversité, l'aménagement des zones côtières.
- **l'agriculture et l'agroforesterie**, plus spécialement les politiques forestières, la dégradation des sols et l'agriculture durable
- les **dilemmes sociaux et culturels**, sur la participation des populations autochtones ou autres, le rôle des femmes, les déplacements et les refixations de populations, la tenure

foncière, la propriété culturelle

- **l'information et l'éducation environnementales**, reposant sur des systèmes d'information nationaux, les indicateurs économiques et environnementaux internationaux.
- enfin **les grands problèmes communs** à l'échelle du globe, tels la biodiversité, l'effet de serre, la couche d'ozone, la prévention et la gestion des catastrophes.
- **l'évaluation des interventions** liées à l'environnement pour mesurer leurs performances. Un lien positif a été établi entre une forte performance environnementale et une forte performance des projets eux-mêmes dans leurs autres aspects.

13.3.2.4 ACTIVITES ET PROJETS

Après avoir étoffé sa propre organisation interne, assuré la coordination entre le GEF, les EAP, son département des Affaires extérieures, son département des Affaires juridiques, la Banque Mondiale a étendu ses activités liées à l'environnement à des projets intégrant l'environnement dans le monde entier. Le rapport annuel pour l'année 1992 sur l'Environnement, publié par la Banque, indique pas moins de 48 pays d'interventions dont certains avaient plusieurs projets intégrant l'environnement, financés par la Banque.

13.3.2.5 RELATIONS AVEC LA COMMUNAUTE INTERNATIONALE

Forte de son influence universelle, la Banque s'identifie lentement mais sûrement comme le **leader** en matière de **financement** et surtout de **coordination** des programmes d'aide multilatérale. Toutes les agences spécialisées des Nations-Unies que nous avons énumérées plus haut, de même que celles des grands pays bailleurs de fonds de l'OCDE, se réfèrent de plus en plus à la Banque Mondiale pour harmoniser leur aide bilatérale

(de pays à pays) avec elle, faire aboutir les conventions, pactes, traités, projets à financement mixte. Tout récemment la Banque a participé activement à la création du "Comité de Coordination Administrative pour l'Environnement et le Développement", dans le cadre du suivi de la Conférence de RIO. Ce "Comité ad hoc" considère les grandes lignes pour une division du travail inter-agences, dans le but de concrétiser l'AGENDA 21 et le développement durable à travers le système des Nations-Unies.

Les ONG (Organisations non gouvernementales) ne sont pas ignorées et sont même considérées comme des partenaires privilégiés dans la bataille du développement durable. En 1992 par exemple, 33% des 222 projets incluaient la participation d'ONG. De ces ONG, 76% étaient des intermédiaires locaux d'ONG ou des groupements de base dans les pays concernés. Un bulletin mensuel de la Banque est envoyé à près de **400** "ONG" de poids, pour faciliter leur concertation. De plus, le "Environmental Bulletin", publication trimestrielle permet à la Banque de toucher une clientèle de 15000 ONG à travers le monde, sans oublier les agences des Nations-Unies, les gouvernements, associations, institutions, universités, conférences, ateliers, publications etc. Pour couronner le tout, une commission mixte BANQUE MONDIALE-ONG a été mise sur pied dès 1982 pour faire le lien entre la Banque et les ONG, harmoniser leurs politiques et leurs interventions dans le monde.

En dépit de cela, plusieurs voix se sont élevées pour nuancer l'efficacité des dispositions nouvelles prises par la Banque, et même questionner le changement annoncé dans ses options de financement.

(de pays à pays) avec elle, faire aboutir les conventions, pactes, traités, projets à financement mixte. Tout récemment la Banque a participé activement à la création du "Comité de Coordination Administrative pour l'Environnement et le Développement", dans le cadre du suivi de la Conférence de RIO. Ce "Comité ad hoc" considère les grandes lignes pour une division du travail inter-agences, dans le but de concrétiser l'AGENDA 21 et le développement durable à travers le système des Nations-Unies.

Les ONG (Organisations non gouvernementales) ne sont pas ignorées et sont même considérées comme des partenaires privilégiés dans la bataille du développement durable. En 1992 par exemple, 33% des 222 projets incluaient la participation d'ONG. De ces ONG, 76% étaient des intermédiaires locaux d'ONG ou des groupements de base dans les pays concernés. Un bulletin mensuel de la Banque est envoyé à près de 400 "ONG" de poids, pour faciliter leur concertation. De plus, le "Environmental Bulletin", publication trimestrielle permet à la Banque de toucher une clientèle de 15000 ONG à travers le monde, sans oublier les agences des Nations-Unies, les gouvernements, associations, institutions, universités, conférences, ateliers, publications etc. Pour couronner le tout, une commission mixte BANQUE MONDIALE-ONG a été mise sur pied dès 1982 pour faire le lien entre la Banque et les ONG, harmoniser leurs politiques et leurs interventions dans le monde.

En dépit de cela, plusieurs voix se sont élevées pour nuancer l'efficacité des dispositions nouvelles prises par la Banque, et même questionner le changement annoncé dans ses options de financement.

QUATRIEME PARTIE

LA MAISON HAITIENNE DANS L'ENVIRONNEMENT MONDIAL

CHAPITRE QUATORZIEME
APPROCHE DES MENACES

14.1 PRESENTATION

Faut-il vraiment une nouvelle présentation de l'environnement haïtien, après la publication de toute cette masse d'articles, d'études, de dossiers accablants qui rivalisent entre eux par leur **crudité**, leur **détresse** et - disons le mot - leur **horreur**? Ce que nous avons nous-mêmes écrit en 1991, dans l'ouvrage réédité en 1992 "HAITI, RESSOURCES NATURELLES ENVIRONNEMENT, UNE NOUVELLE APPROCHE" constituait pour nous un **aboutissement**, pas un **terminus**, même s'il avait été écrit avec "la tête et les tripes à la fois".

A l'autre bout des cauchemars de l'humanité, passés, actuels ou à venir, les "**avenirogrammes**" (diagrammes de l'avenir) peuvent se tromper au même titre que les électrocardiogrammes ou les climatogrammes. Le caractère "indépassable" évoqué jadis pour l'Ethiopie a été remis en question par la suite avec le cas du LIBERIA et de la SOMALIE, quoique à des niveaux différents, à cause de points communs.

L'évolution politique, écologique, économique d'un pays peut toujours réserver des surprises. On l'a vu avec l'ex-URSS, l'ex-Yougoslavie, le LIBERIA, le BURUNDI. On peut encore le voir avec le BANGLADESH, le MALI, le TCHAD ou HAITI. En ce sens dans bien des domaines, il n'y a pas d'horizon indépassable. Mieux, d'après les théories de la relativité et du mouvement permanent, on ne peut pas **pétrifier** ni **momifier** les **systèmes**, qu'ils soient **naturels** ou **politiques**. Une **évolution** est toujours **possible** dans un sens ou dans un autre; les économistes diront vers le haut ou vers le bas. Nous préférons dire dans un sens **négatif** ou **positif** pour la communauté concernée, l'humanité entière, la planète TERRE et notre système solaire... Tout est question de temps et d'événements.

Dans cette perspective, il n'est pas étonnant que des données présentées sur Haïti atteignent un niveau encore plus catastrophique. Nous ne dirons pas insupportable parce que tout est **encore** supporté. On sait **comment** et **pourquoi,** avec la chaîne des événements politiques qui ont émaillé la vie nationale depuis le 7 février 1986 et surtout depuis le 30 septembre 1991. On saura à nouveau que les jeunes démocraties (et les vieilles) sont loin d'être "inoxydables" et que la misère - sans humour écologiste - n'est pas biodégradable mais "biodégradante" à l'extrême... ici ou ailleurs.

Oui, il y a encore apparemment des choses à dire et des chiffres à citer sur un pays qui a, de plus, un déficit d'organisation et de gestion cumulé de deux siècles, c'est-à-dire depuis sa naissance. Son spectre fondamental se confond avec une tragédie **éco-sociale** s'il faut résumer, en mentionnant la base physique du pays (le cadre écologique) et la résultante politique-économie.

L'audit que nous essayons de compléter ici sera donc axé sur deux cadres:

- le cadre physique
- le cadre de vie

Ce qui suppose en définitive, sans tenter de refaire l'étiologie de la dégradation:

- le support physique
- la qualité de la vie

Nous allons en parler volontairement de façon succinte, en mettant **l'accent** sur **l'essentiel,** tout en sachant qu'on peut toujours ajouter quelque chose à l'essentiel... Nous le répétons encore à tous les **chercheurs** et **professionnels,** haïtiens et étrangers, de plus en plus intéressés, à se pencher, en dépit de l'inertie apparente du sujet, sur un petit pays qui n'en finit pas de faire parler de lui au superlatif. Mais pas forcément dans le mauvais sens seulement. C'est peut-être ce qui reste d'espoir, malgré les "prophéties" macabres des uns et des autres...

14.2 DEMARCHE SUIVIE

A quelques exceptions près, Haïti fait partie des pays présentant un spectre de dégradation étendu au maximum. Ce constat est tellement grave qu'il s'avère difficile de dissocier les **menaces** ou les **désastres, présents** ou **futurs**, comme nous l'avions fait auparavant, selon leurs implications avec l'environnement sous ses trois aspects fondamentaux: l'environnement humain, l'environnement ressources, l'environnement cadre de vie. L'écheveau environnemental est si complexe qu'il tend vers nous les mêmes questions que pour le **développement** tout court:

PAR OU COMMENCER? PAR QUOI COMMENCER?

Dans le palmarès qui s'impose ainsi à nous, la lecture peut se faire dans les trois dimensions, sans gêner la compréhension du thème étudié. On pourrait presqu'ajouter que la **saisie** peut se faire par n'importe quelle entrée constituée par ces trois volets, et chacun de ceux-ci laisse entrevoir ce que peuvent contenir les deux autres.

Prenons quelques exemples simples:

a.- une source d'eau potable a ses environs immédiats complètement déboisés (environnement ressources). Il n'est alors pas étonnant que la population desservie par cette source en vienne à manquer partiellement ou totalement d'eau potable à brève échéance (environnement humain)

b.- dans un garage du bas de la capitale, de l'huile usagée est répandue sur le sol en vidangeant les moteurs (environnement cadre de vie). Après quelques mois, les travailleurs sont étonnés de constater que l'eau du puits tout proche est contaminée par des résidus d'huile (environnement ressources).

Dans le premier cas, la relation peut s'écrire ainsi:

ER ⇆ EH

Dans le deuxième, on écrit:

EC ⇆ ER

Ce qui amène à cette relation triangulaire intereliée, en définitive:

Dans ce schéma, le pôle **EH** (environnement humain) est le plus important, s'agissant de la "qualité humaine", du "niveau d'éducation" et surtout de la "qualité de vie" de la population concernée. Est-ce pourquoi nous l'avons mis au sommet pour faire ressortir ce rôle primordial de "cause à effet" dans cette trilogie.

Il ne nous revient pas d'établir systématiquement les faisceaux de cause à effet pour les innombrables cas de "lèse-écologie" ou de "lèse-environnement" répertoriés. Nous les savons que trop. Il est plus pertinent de procéder, en plus de l'inventaire, à l'analyse de ce qu'on a appelé les "menaces et les désastres présents et futurs". Après le diagnostic, il fallait de toute façon, pour être pratique, proposer des **actions** ou des **réactions** à chaque acte de vandalisme écologique (éco-vandalisme) délibéré ou inconscient. Ces réactions s'adressent à tous les **niveaux** de la **hiérarchie sociale**, car ils sont **tous concernés** à des degrés divers. Pour la simple raison que le "tableau de bord" de l'environnement haïtien voit scintiller **simultanément** et **constamment** tous les **clignotants** répertoriés dans les pays de sa catégorie, c'est-à-dire la famille des PMA (Pays moins avancés).

Assurément, la génération actuelle de nos compatriotes, après s'être gaspillée ou avoir été rongée, comme les autres, depuis ses

tentatives, aimerait offrir à celle de l'an 2000 autre chose qu'une gerbe de cauchemars désespérants. Mais elle a été **impuissante,** comme les autres, à convaincre et encore moins à **construire** un pays.

Les matériaux accumulés ici sous forme de **réflexions, d'analyses, de propositions**, finiront par servir, peut-être pour ce fameux horizon 2004, date fétiche du bicentenaire de l'indépendance nationale qui peut nous surprendre encore, sauf exception, près de la ligne de départ, "**temporelle**" et "**spatiale**", d'il y a deux siècles. Ce n'est pas une appréhension mais une crainte obsessionnelle de **ratages perpétuels**. Pendant longtemps ces ratages ont été politiques, socio-économiques, jusqu'à la **résultante écologique actuelle**, simple aboutissement de l'aveuglement et du nihilisme de leurs auteurs. Si les "démolisseurs d'avenir" ont été dépeints ailleurs, les pages qui vont suivre s'adressent plutôt à ceux qui se reconnaissent dans les "constructeurs d'avenir". A leur façon...

Cette liste est loin d'être exhaustive. Nous avons évité autant que possible les "lieux communs" et les "poncifs" de la carence extrême en matière de soins de santé, de reboisement, de salubrité, d'hygiène publique en général, de logements, de **services de base** à la communauté. Ainsi, nous n'avons pas voulu faire allusion à des **paramètres plus élaborés** tels l'équipement des hôpitaux (les dispensaires sont prioritaires), l'éducation, les loisirs, les droits fondamentaux de la personne, y compris à **l'épanouissement**, même incomplet. Il s'agit simplement de brèves observations qui disent infiniment plus que des chapitres entiers de commentaires laborieux ou des photos et statistiques. Le Ministère de l'environnement n'est pas seul concerné.

CHAPITRE QUINZIEME
INVENTAIRE DE QUELQUES PROBLEMES PRIORITAIRES

15.1 PREMIER GROUPE D'OBSERVATIONS

OBSERVATION 1: ORDURES BRULEES EN PLEINE VILLE

ANALYSE:

Depuis ces dernières années, les services de voierie à la capitale et en province n'arrivent plus à enlever les ordures ménagères et autres, accumulées dans les rues. On les brûle donc sans se soucier des dégagements de gaz lors de la combustion de ces détritus, émissions nocives parfois, s'agissant de matières plastiques, de vieux pneus et autres corps. Les fumées épaisses intoxiquent également, irritent la gorge et les yeux, incommodent les résidents et les passants, polluent l'air de différentes façons. Le feu, quant à lui peut facilement se répandre , dans les terrains vagues en particulier, à la faveur des vents, brûler des maisons, des véhicules, des fils électriques, tout ce qui est à proximité.

REACTION:

La seule mairie des villes devrait, si les structures et les moyens existaient, s'occuper de l'enlèvement de ces ordures ou empêcher ces opérations de "nettoyage sauvage". A la vérité, cette tâche élémentaire de transport accapare la quasi-totalié des moyens municipaux et, les écoles, les asiles, les crèches sont abandonnées à leur sort. C'est-à-dire sans presque rien. Ce tout premier **problème d'assainissement** devrait être résolu sous l'angle de la **participation** de la **population**, de l'utilisation de la **traction animale**, si nécessaire, dans un premier temps (manque de camions et de carburant), de décharges par quartiers, avant l'acheminement à la décharge centrale. Le tri des déchets

organiques n'est pas exclu pour fabriquer éventuellement du "biogaz", source d'énergie bon marché à partir de bio-digesteurs.

OBSERVATION 2: ORDURES BRULES PRES DES PYLONES ELECTRIQUES

ANALYSE:

Le danger représenté par ce fait est évident. D'une part, les poteaux en bois, brûlés à la base, peuvent s'effondrer à tout instant, blessant des personnes et en électrocutant d'autres à partir des fils électriques. D'autre part, les poteaux en béton, sous l'effet de la chaleur se fissurent et peuvent se retrouver au sol de la même façon.

Bien des fois, le phénomène a été signalé aux responsables de l'EDH (Electricité d'Haïti) du Ministère des TPTC (Travaux Publics, Transports et Communications) du Ministère de l'Intérieur, de la mairie. En vain, depuis des années.

REACTION:

Les organismes sus-cités devraient prendre ceci en main, en dépit de leur inertie habituelle car le danger est permanent. Le Ministère proposé à la surveillance de l'environnement, s'il n'a pas les moyens de faire respecter ses directives, devrait harceler le Ministère de l'Intérieur ou la mairie qui affecteraient des agents à des tâches spéciales qui entreraient dans le "suivi de l'environnement".

OBSERVATION 3: AFFOUILLEMENT DE SABLE PRES DES PYLONES ELECTRIQUES

ANALYSE:

Dans la même ligne que le cas précédent, les vendeurs de sable creusent la terre, au voisinage des pylones à haute tension, au risque d'atteindre les fondations en béton de ces pylones. Or

la loi stipule, en la matière, qu'il est interdit de procéder à des travaux à moins de 25 mètres de ce type d'ouvrages, dans le but évident de les protéger.

Plusieurs "descentes de lieux" ont été effectuées par l'ancien ministère des Mines et de l'Energie, de même que par l'actuel Bureau des Mines et de l'Energie. La plupart du temps, les agents de contrôle se sont trouvés en face d'individus menaçants, souvent armés, qui les dissuadent de rester sur place et faire leur travail.

REACTION:

De tels faits prouvent, s'il en était encore besoin, qu'il faut user de la **dissuasion** en plus de la **persuasion**. Or, la dissuasion ne saurait se concevoir sans la coercition ou une force. D'où l'idée développée pour ces cas difficiles, d'impliquer le ministère de l'Intérieur et la police, à défaut de l'armée, si celle-ci n'est pas encore partie prenante dans les **activités de développement** au sens large du terme, incluant la protection des ressources naturelles et des infrastructures.

OBSERVATION 4: PRESENCE DES ARBRES EN VILLE (OU ABSENCE)

ANALYSE:

Notre capitale, vue de haut, ressemble à un "verger clairsemé", à cause de la masse d'arbres (fruitiers en général) qui frappe par leur tache verte. Et pourtant, en circulant en ville, on suffoque sous la chaleur. Pas d'arbres plantés dans les rues, ni même dans les avenues plus larges, à part quelques spécimens isolés. En réalité, les arbres se trouvent dans les cours intérieures des maisons, les terrains vagues, les rares places publiques. Le schéma est valable pour toutes les autres villes, sauf les villages et bourgs qui, eux, présentent encore cet aspect frais, verdoyant, dans **certaines** de leurs parties du moins. A côté de Washington

qui bat le record d'espaces verts en Amérique, Port-au-Prince bat probablement le record inverse comme capitale. A chaque tentative des maires pour reconstituer la verdure (car elle existait autrefois), les arbres meurent dans le jeune âge, à 90%.

REACTION:

Une pareille opération a pour but d'améliorer **l'aspect** et le **cadre de vie** d'une agglomération. Aussi, doit-elle être menée avec **sérieux** et le sens de la **continuité**. Tout comme les enfants, les "arbres orphelins et délinquants" dépérissent quand ils sont plantés au hasard d'une opération démagogique, lors d'une cérémonie officielle du jour de l'Arbre ou de l'Environnement. Une section "parcs et plantes" de la municipalité doit disposer d'hommes, d'outils, d'arrosoirs... et d'eau, pour permettre aux plantules de grandir!

OBSERVATION 5: ARBRES ET HERBE COUPES LE LONG DES ROUTES

ANALYSE:

Une ou deux fois par an, on assiste au spectacle des arbres agitant de rares branches sans feuilles, comme des moignons de mutilés. Il s'agit d'opérations d'émondage des arbres pour dégager les fils électriques et téléphoniques, opérations qui se transforment en massacres, défigurant les arbres les plus beaux. Cette hécatombe se répète de la même façon, au sol cette fois-ci, au niveau de **l'herbe** recouvrant les **accotements** et les bas-côtés des routes. Même les rues intérieures ne sont pas épargnées dans les quartiers périphériques. A la moindre averse, la terre est emportée obstruant les carraux, dépourvue de son tapis protecteur, c'est-à-dire l'herbe; des crevasses se forment, la route est atteinte par les affouillements. Réparations. L'herbe repousse et le cycle stupide recommence.

REACTION:

Au fond, il s'agit d'un **problème d'éducation** là aussi. Certains contremaîtres de l'EDH (Electricité d'Haïti) et du Ministère des Travaux Publics ont été formés, dans le passé, par des cadres du Ministère de l'Agriculture pour mener ces opérations à bien. Sitôt partis, ces contremaîtres et ces cadres, il n'y a pas eu de continuité. Là encore, cette **opération d'encadrement** était limitée à la capitale et à ses environs, alors que tout le territoire est concerné par ce type de vandalisme et devrait être surveillé en ce sens. **L'herbe** représente le **premier élément biologique** de conservation des sols, on l'oublie trop souvent.

OBSERVATION 6: DEVERSEMENTS DE DECHETS ET D'ORDURES DANS LES EGOUTS

ANALYSE:

Quel que soit le quartier, cossu ou populaire, il est rare que les ordures ménagères soient jetées ailleurs que dans les **ravines proches**. Ou encore, ce qui est fréquent aussi, dans les **canaux de draînage** ouverts ou les **égouts**, qui sont rapidement obstrués. Ajoutées aux **sédiments** arrachés des flancs de montagne dénudés par les averses tropicales, ces ordures bloquent le système d'égouts déjà insuffisant, portent à le curer à un rythme effarant ou à le refaire périodiquement. Bien entendu, ces tonnes de déchets se retrouvent à l'embouchure de ces ravines et de ces drains avec la mer, poubelle terminale universelle, polluant le littoral, l'envasant et perturbant la vie aquatique.

REACTION:

Avec notre tradition de reculer à chaque nouvelle étape, nous avons vu **disparaître** périodiquement toutes les bennes à ordures, autrefois placées aux coins des rues, quand ce n'était pas de grosses poubelles. Problème lié à celui décrit en observation 1 et qui peut être résolu par les mairies qui mettraient à la disposition

des citoyens des moyens adéquats et peu coûteux pour l'évacuation de leurs déchets.

OBSERVATION 7: "MANGE KOUIT" EN PLEIN AIR, DANS LES RUES

ANALYSE:

Autre fait de la longue litanie de la déliquescence et du laisser-aller, auquel on aurait pu y ajouter des dizaines d'autres, plus insolites, plus choquants encore. Ceci pose d'abord le problème de la **sécurité** (le feu des réchauds à charbon), celui de **l'hygiène** (préparation des aliments et propreté ustensiles), celui de la **détérioration des trottoirs** (chaleur des foyers, huiles et graisses au sol) pour ne citer que cela. Or, le slogan populaire stipule "la rue c'est le salon du peuple", aidé en cela par l'exiguité ou l'absence de logements, d'espace adéquat. Mêmes raisons pour les places transformées en terrains de jeux, les garages, fabriques de blocs, ateliers divers en plein air etc. La liste est interminable.

REACTION:

Les mairies des villes principales, à commencer par Port-au-Prince, devraient faire face directement à ces problèmes "d'occupation illégale et inappropriée de l'espace urbain", aidées en cela par les supplétifs de la police, sorte de "maréchaussée citadine" à l'instar de ce qui existe en République Dominicaine. Supprimer ne suffit pas, interdire non plus. Il faut aussi aménager des locaux et des aires spécialement réservés à ces types d'activité, avec des limites bien sûr. L'absence d'urinoirs publics (dits vespasiennes) peut s'inscrire aussi dans les actions à mener pour contrer cette propension alarmante des gens à se soulager n'importe où, augmentant ainsi l'insalubrité généralisée des villes.

OBSERVATION 8: DECHETS RECYCLABLES DIVERS

ANALYSE:

On aurait pu choisir plusieurs produits à recycler. Les bouteilles en plastique sont les éléments les plus visibles du paysage urbain, avec les montagnes d'ordures ménagères d'origine organique ou autre. Les noix de coco vidées de leur jus, les résidus de canne-à-sucre, les tonnes de pelures de fruits et légumes qui s'amassent dans nos rues, incapables d'être enlevés à temps, les morceaux de ferraille. On ne verra pas de vieux habits, ni de vieux meubles, ni même de morceaux de bois et encore moins de vieux appareils sur les trottoirs. On n'est pas ici à ROTTERDAM ou à NEW-YORK mais dans un pays où les 2/3 des habitants sont des indigents qui dépouillent les poubelles en un temps record. Cependant...

REACTION:

... Cependant, malgré sa pauvreté, Haïti ne recycle presque pas ses déchets. Tout ce qui a été cité précédemment peut être mis à profit dans une exploitation agro-industrielle, artisanale ou industrielle. Noix de coco comme **brosses** ou comme **combustibles**, déchets organiques pour la fabrication du biogaz apte à suppléer un peu le propane et le butane. Sans compter les déchets végétaux (bagasse, pelures de canne, noix de coco) utiles dans la fabrication d'agglomérés, de panneaux en bois, associés à d'autres déchets.

15.2 DEUXIEME GROUPE D'OBSERVATIONS

OBSERVATION 1: CRISE DE L'EAU A LA POPULATION

ANALYSE:

Nous connaissons suffisamment les chiffres de la misère de l'eau en ville et à la campagne, l'excessif pourcentage de la population dépourvue de toute alimentation en eau, potable ou

non. Question poignante, révoltante entre toutes. A cause du gaspillage ou de l'absence d'aménagement conséquent. **Un exemple entre mille**: BAINET, agréable localité au Sud-Est d'Haïti où 2 mètres cubes par seconde se jettent au minimum à la mer toute l'année. De quoi alimenter 400 fois la population en place avec une bonne gestion. Avec la **crise pétrolière** de 1993-1994, on a vu le prix du camion d'eau de 3000 gallons atteindre un sommet de 4000 gourdes dans les quartiers chics éloignés de la capitale. Sans exclure une certaine éthique: les **revendeurs** d'eau vendent l'eau de la CAMEP achetée par camion, stockée dans leurs réservoirs, mais pas de l'eau de pluie! Les "débrouillards" savent étonner aussi, même si ce n'est pas très significatif.

REACTION:

Ressource naturelle renouvelable, l'eau en Haïti est menacée dans sa **disponibilité** et sa **qualité,** alors que nous occupons encore (pour combien de temps?) la 3e place dans les Caraïbes pour le potentiel mobilisable et l'une des dernières places au monde pour la desserte aux populations. Eaux de pluies, de sources, de rivières, devraient être collectées dans des réservoirs, des lacs collinaires, des barrages, sous l'impulsion d'un **organisme central de gestion de l'eau**. CONADEA? Dix ans qu'on en parle déjà, en vain...

OBSERVATION 2: CONSTRUCTION PRES DES SOURCES D'EAU POTABLE

ANALYSE:

Si l'on s'attachait à mentionner les **lois existantes** restées sans effet, on n'en finirait pas. Parmi elles, celles concernant les sources d'eau potable sont les plus remarquables. Et pourtant, on ne peut pas compter les sources polluées en Haïti à cause de la présence humaine ou d'animaux. En ville, cette présence se

manifeste plus particulièrement par une prolifération de constructions, de taudis pour la plupart, mais pas exclusivement. Sans fosse sceptique en général, ces constructions contaminent directement la nappe qui alimente les sources (dans le cas de puits artésien) ou leurs abords immédiats (bassins d'alimentation en eau de pluie). Il s'agit de la compétition pour l'occupation de l'espace.

REACTION:

On admet volontiers que ceci est aussi une **projection** de la **question foncière**, cruciale en Haïti, la cause de la compétition. Tous les terrains "inoccupés", ceux de l'Etat en particulier, quoique déclarées "zones réservées" comme pour les sources, sont envahis par les démunis, parce qu'il n'y a **aucune opposition** des **pouvoirs publics**. Il n'y a aussi **aucune proposition** de l'Etat et des gouvernements successifs pour fixer ces populations alimentées par l'exode rural continu et les empêcher de s'établir en des **endroits sensibles, fragiles**, essentiels pour la **conservation** des **ressources naturelles**, de l'eau, comme c'est le cas ici.

OBSERVATION 3: HUILES USAGEES, PRODUITS CHIMIQUES DIVERS SUR LE SOL

ANALYSE:

Si les huiles vidangées dans les garages à même le sol constituent l'aspect le plus fréquent de la contamination des sols et des eaux souterraines, les **engrais, les pesticides, les détergents** ne sont pas en reste dans le processus de pollution. Ceux-là qui utilisent les eaux de lessive ou de vaisselle pour arroser les plantes de jardins en savent quelque chose, au constat de leur dépérissement. Le grand usage d'engrais et autres produits chimiques dans les parcelles de maraîchage sur les hauteurs de Port-au-Prince (Kenscoff, Furcy, Seguin etc) fait

craindre depuis longtemps une pénétration lente et sûre des résidus de ces produits dans les eaux d'infiltration alimentant le bassin-versant de Port-au-Prince, et partant, les nappes aquifères de la plaine également.

REACTION:

Ce type de pollution, ajouté à celle hydro-fécale due à l'absence quasi-généralisée de fosses sceptiques, représente la "bombe bactériologique" la plus redoudable pour les zones urbaines à agriculture "modernisée". Loin de nous l'idée de repousser toute utilisation de produits chimiques liés aux progrès agricoles. Nous laissons importer et nous utilisons encore plusieurs produits **périmés** figurant sur la liste des **composés proscrits,** condamnés par les associations écologiques à la suite de la révélation de leurs propriétés toxiques. Les **organismes concernés** devraient jouer **leur rôle** en ce sens et l'étendre à tout ce qui touche la population (médicaments, aliments, biens de consommation particuliers etc.)

OBSERVATION 4: JUXTAPOSITION MARCHES, ABATTOIRS, HOPITAUX PRES DES RESIDENCES

ANALYSE:

Avec l'explosion urbaine anarchique, s'observe de plus en plus dans toutes les villes, en particulier à la Capitale, la **prolifération** des marchés et abattoirs-pirates. Il se pose alors des problèmes élémentaires d'hygiène en termes de draînage et d'assainissement vis-à-vis des populations riveraines. Les hôpitaux de quartier, quoique d'allure différente et mieux gérés, ne respectent pas forcément les règles de l'isolement sanitaire. Ces remarques sont aussi valables pour d'autres types de constructions ou d'activités, telles les usines émettant des fumées nocives, du bruit etc.

REACTION:

En l'absence d'un plan directeur d'aménagement qui doit exister pour chaque ville et chaque village (ce qui est nullement le cas pour Haïti) sauf Port-au-Prince, il faut, en attendant, soumettre à une autorisation obligatoire le droit de fonctionnement, à **tel endroit précis**, de tout marché, abattoir, hôpital ou autre établissement public, qu'ils soient d'initiative publique ou privée. La réputation de "terre permissive par excellence" en parlant d'Haïti relève de ce laisser-aller et a une consonnance nettement péjorative qu'il convient de dissiper. Ainsi, les **lotissements équipés** devraient être obligatoires dans toute nouvelle zone de construction, résidentielle ou autre, et non pas laissés à la seule discrétion d'entrepreneurs privés progressistes offrant des aires aménagées, incluant l'épineux problème du draînage des eaux usées.

OBSERVATION 5: BLESSES ET CADAVRES LAISSES DANS LA RUE

ANALYSE:

Phénomène observé depuis quelques années et dû d'abord à notre manque de moyens de transport hospitalier, face au nombre croissant d'accidents de la route. Nos blessés ont depuis toujours succombé au bord des routes ou dans les véhicules endommagés, à moins d'un secours inattendu et d'un transport inespéré.

Les morts posent un autre problème depuis la période de 1986. Les causes sont diverses et concernent de plus en plus la délinquance et l'effervescence politique. En outre, la "pollution mentale" provoquée chez les jeunes et les moins jeunes par ces spectacles contribue à noircir le tableau du cadre de vie général, avec des conséquences personnelles néfastes sur le plan psycho-affectif.

REACTION:

Une police routière devrait fonctionner, de jour comme de

nuit, assistée de moyens de transport minimal servant d'ambulance pour les blessés et les morts. A la manière dont nos morts étaient (ou sont encore) déterrés prématurément dans les cimetières pour piller les sépultures, nous voyons bien qu'il se pose la question du respect dû aux trépassés. Et de la décence tout simplement.

OBSERVATION 6: TRAFIC ILLICITE D'ANIMAUX ET PLANTES MENACES

ANALYSE:

Avec de nombreux autres pays du Tiers-Monde, dépourvus de réglementation et de police douanière efficace, Haïti doit lutter contre un sérieux trafic illicite de plantes et surtout d'animaux. Or, nous avons une **biodiversité** qui compte parmi **les plus riches au monde**, avec 3 plantes endémiques sur 10 rencontrées. On peut citer le parc LA VISITE et surtout le fabuleux PIC MACAYA comportant à lui seul 500 espèces de plantes vasculaires dont 102 fougères, 99 espèces de mousse, 49 hépatiques, 1 conifère, 141 orchidées (38 endémiques du Massif de la Hotte), 367 autres plantes à fleurs dont 55 endémiques. Rien ne protège vraiment de pareils trésors botaniques, ni les reptiles, grenouilles, papillons, oiseaux (73 espèces dont 24 endémiques) qui partiront aussi par caisses entières. Sans compter la destruction de leurs habitats par le déboisement, le brûlis, les cultures etc. (Cf Charles A. WOODS et José A. OTTENWALDER, 1992).

REACTION:

Il n'est plus supportable que ce soit les ONG **seuls** à essayer de protéger nos écosystèmes meurtris, plus spécialement notre flore et notre faune endémiques. Or MACAYA a été classé "réserve de la BIOSPHERE" par les Nations-Unies, c'est-à-dire **site d'intérêt mondial et unique au monde**. Il est temps aussi que nous soyons **organisés** pour recevoir notre collection de

feuilles, de fleurs, de photos de la flore de la Visite et de Macaya, qui est négociable avec l'Université de GAINESVILLE-FLORIDE. Pour nos chercheurs et nos étudiants. Pour notre patrimoine national enfin. On est prêt à nous aider aussi à protéger la collection d'EKMAN.

OBSERVATION 7: CATASTROPHES NATURELLES OU ARTIFICIELLES

ANALYSE:

Un certain été des années 1980. Quelque part entre Anse-Rouge et Baie de Henne. 42° C à l'ombre. Les hommes sont aussi rares que les cabrits et mangent de l'argile mêlée à un peu de sel. La même scène se répète 10, 20, 30 fois dans plusieurs localités environnantes et simultanément au Plateau Central. La presse s'en émeut. Une nouvelle fois la **sécheresse** a décimé les maigres récoltes de ces contrées périodiquement sinistrées du pays pour la même raison.

Ajouté à cela, quand nous n'avons pas la sécheresse, il y a l'autre excès, ailleurs: **les inondations** dues aux **averses** précoces, tardives, imprévues. Avec leur lot de **désastres humains et économiques**. Il y a aussi les cyclones, cycliques eux aussi, ravageurs, porteurs d'autant de malheurs. Le sous-sol reste relativement clément avec des secousses peu fréquentes et un volcanisme assoupi. Cela aurait été trop avec ce que nous encaissons déjà.

REACTION:

Depuis des décennies le pays est la proie de cataclysmes naturels ou d'origine anthropique (humaine). Il aurait dû être **en permanence en état d'urgence** pour faire face aux dégats cumulés et faiblement réparés des catastrophes antérieures. L'Organisation dénommée OPDES (pré-désastre), étonnamment, devrait s'occuper aussi du post-désastre, dont la facture est

toujours lourde et jamais épongée. Notre "Etat faible" est incapable de gérer le **passé**, le **présent et l'avenir**. Les catastrophes naturelles intéressent les trois au plus haut point. A tous les points de vue.

OBSERVATION 8: DE OASIS EN OASIS

ANALYSE:

En disant OASIS, il faut penser non seulement à un endroit où il y a de **l'eau** (potable ou non), ce qui concerne de plus en plus Haïti, mais à ce côté "agréable, de détente et de repos". Quelques faits peuvent néanmoins être observés:

- **Port-au-Prince**, malgré ses immenses problèmes, concentre la quasi-totalité des infrastructures, biens et services en son sein, transformant le reste du pays en un "désert". A sa façon, la capitale est une "OASIS", pour ce qu'elle offre encore d'opportunités et de confort. L'exode des cadres c'est déjà la désertification...
- le même phénomène se répète au niveau des provinces. Les campagnes sont désertées pour les bourgs, les bourgs pour les capitales régionales et celles-ci pour la capitale par la suite. Le peu d'infrastructures et de commodités se retrouvent, là encore, dans ces bourgs et capitales régionales. Restes d'oasis.
- A l'intérieur de ces **poches-retraite** (capitale et villes régionales), on fuit l'insalubrité généralisée, les quartiers miséreux pour se **réfugier** sur les coins en hauteur, boisés, frais, relativement aménagés. Le mot "refuge" convient en effet ici.

REACTION:

La zonation en oasis est très frappante en Haïti. Elle prend une allure à la fois **écologique et socio-économique**. On passe de plus en plus d'une zone fertile, "favorisée", à une autre

dégradée, "marginale" en plaine ou en montagne, pas seulement pour de simples facteurs pédologiques ou hydrologiques originelles. L'action dévastatrice de l'homme y est souvent prépondérante pour les raisons que l'on connait. Côté **écologique**, on abandonne les zones devenues improductives au profit des terres d'absentéistes, en jachère indéterminée, et de celles encore exploitables, surtout en montagne, et des zones de verdure.

Côté **socio-économique**, le laisser-aller de l'Etat encourage l'individualisme le plus fort. A part une minorité, on se trouve en présence d'une majorité de "laissés pour compte". Le recyclage en termes d'occupation et d'activité économique correspond à un déplacement spatial incessant pour "sa survie", "sa paix sociale", "sa zone-tampon vivable". Après s'être équipé pour **son** eau courante, **son** draînage, **son** électricité, **ses** ordures, **sa** sécurité, l'éducation, la santé, pour TOUT, sans rien exiger de l'Etat, on en viendra peut-être à la cloche de verre pour se préserver de la pollution de l'air ambiant. Car, il ne faut pas oublier: chacune de ces oasis "agricoles" ou "résidentielles" est accostée de ses terroirs faméliques ou de son bidonville florissant. On en vient donc à "l'OASIS-GHETTO" qui traduit le profond déséquilibre du pays. Les pouvoirs publics doivent y faire face au plus vite, car cela traduit un clivage ultime: la rupture des liens, le "baisser du rideau", en maintenant seulement les tuyaux d'alimentation et de fonctionnement du système en "oxygène économique", **à sens unique**. Jusqu'à quel point? Toute course ou toute fuite a un terminus. Notre territoire ne fait que 27.750 Km^2. Et notre plus longue frontière, c'est l'océan. Le dos au mur ou le dos à la mer?

OBSERVATION 9: EXACERBATION CRISE ECONOMIQUE ET SOCIALE A CAUSE CRISE POLITIQUE ET EMBARGO ECONOMIQUE & COMMERCIAL DE 1991

ANALYSE:

Impossible de parler d'Haïti en 1994 sans évoquer la crise politique ayant provoqué la crise économique, liée aux événements de la fin de l'année 1991. On peut se contenter de lister comme suit les **premières conséquences**, en prélude à la question environnementale:

* **Embargo** économique et commercial
* **Gel des avoirs** de l'Etat haïtien
* **Suspension de l'aide externe** sauf l'aide "humanitaire"
* **Isolement diplomatique total**

Les conséquences directes de l'embargo économique et commercial, la mesure la plus dure, ont été:

- l'accélération du **phénomène** des "**boat-people**", des milliers de départs et autant de rapatriements humiliants et désespérants de gens qui fuient la misère et l'insécurité
- l'augmentation des poches de famine
- la **baisse** de la **production agricole** du fait du manque de semences et d'engrais, variable selon les produits, provoquant du coup l'augmentation des importations alimentaires. Le manque de moyens de transports laisse pourrir les produits agricoles sur place également.
- la **liquidation de l'industrie nationale**, à commencer par le volet le plus fragile: la sous-traitance ou plus spécialement l'industrie d'assemblage. Plus de 80% des ouvriers sont renvoyés au chômage, entre 1991 et la mi-1994, phase drastique de l'embargo total. Le secteur des services n'est pas épargné non plus avec la baisse des affaires, la faillite en série d'entreprises commerciales en tous genres, publiques et privées.
- **la chute spectaculaire des exportations nationales**, agricoles ou industrielles
- **l'aggravation de l'inflation** et du chômage, dans un pays où ce dernier phénomène est depuis longtemps considéré comme un fléau (65 à 75% en moyenne). Le gallon d'essence a

atteint 10 fois son prix etc.

- **la baisse sensible du niveau des services en général**, de bien-être des couches pauvres, modestes et moyennes de la population, seules touchées par l'embargo (transport, éducation, eau potable, soins hospitaliers etc.)

REACTION:

On aurait pu continuer longtemps ainsi car aucun secteur de la vie nationale n'a été épargné par l'embargo international. Son extension à **tous les produits**, sauf les **aliments** et les **médicaments**, le 21 mai 1994, a fait d'Haïti le 3e pays, après l'IRAK et la LIBYE, à subir un embargo de ce type et le 1er pour ne pas "accepter la démocratie", nouveau leitmotiv de l'actuel ordre international. On n'a pas encore évalué toutes les conséquences économiques et sociales de cette crise pour les 10 prochaines années sur l'un des pays les plus pauvres au monde et en même temps si rétif au changement. La preuve, à cause de l'aveuglement des dirigeants locaux, on a vu franchir une autre étape: le débarquement militaire international en septembre 1994 pour en finir avec le "statu quo".

OBSERVATION 10: MAXIMALISATION CRISE ENVIRONNEMENT A CAUSE CRISE POLITIQUE ET EMBARGO ECONOMIQUE DE 1991

ANALYSE:

Ces remarques rejoignent ou complètent ce qui vient d'être dit dans les pages précédentes. En effet, la **crise économique** a eu et aura des **conséquences incalculables** sur **l'environnement haïtien**. La **facture écologique** ne serait en ce sens que la **partie émergée de l'iceberg**. Certes, la ponction sur les ressources a fait frémir les associations écologiques quand la pénurie passagère de gaz propane a fait augmenter la consommation en bois de plus de 12.000 tonnes par mois, pour satisfaire la demande en charbon dans les villes. En fait, la **paupérisation croissante des paysans**

les avait déjà portés à se jeter sur l'exploitation anarchique de **tout ce qui peut se vendre** dans la **nature**: roches dans les collines, coraux dans la mer, racines de fougères, arbres fruitiers, animaux sauvages, sans en mesurer les conséquences à court ou à long terme.

Mais, on l'a dit au début de cette quatrième partie, les répercussions sur la **qualité de vie** et le **cadre de vie** sont les plus inquiétantes. Par la diversité des secteurs touchés. Par l'incapacité de procéder à des évaluations justes pour le **court, le moyen et le long terme**. Le bilan le plus fiable pourrait être terrifiant, si l'on parcourt rapidement quelques paramètres:

- **l'hygiène publique et familiale** a baissé, à commencer par **l'eau potable**: baisse de débit des sources d'où une distribution de quelques heures par semaine dans les villes principales, contamination de l'eau à cause du manque de produits chimiques nécessaires. **Rareté ou absence de médicaments,** impossibilité de faire certaines interventions chirurgicales pour les mêmes raisons, ajoutées à la **crise énergétique**. L'incapacité des pouvoirs publics de faire face à leurs obligations, comme par exemple l'enlèvement des ordures à la capitale, qui a été pour la première fois confiée à l'assistance étrangère. Cela n'a pas empêché l'insalubrité d'être omni-présente et le délabrement physique, accablant, partout.
- **l'augmentation de la délinquance** juvénile et adulte liée à toutes sortes d'activités, anciennes ou nouvelles, locales ou importées. Les cas de dépression et de folie sont légion, dans les milieux modestes surtout.
- **La vie de tous les jours enfin**: rareté de loisirs sains, augmentation excessive de plusieurs services de base, obligation de faire de longue distances à pied, pour les paysannes-commerçantes comme pour les citadins des classes moyennes et populaires à cause des problèmes de transport. Un autre exemple: le kérosène, combustible usuel pour

l'éclairage des paysans et du petit peuple a été vendu encore plus cher que l'essence et le gasoil parce que le marché est plus vaste, en dépit de l'extrême pauvreté en présence.

REACTION:

La gestion de l'environnement haïtien a toujours été à l'image de la gestion de l'Etat en tant que tel. Pas moins de 7 organismes publics sont intéressés, chacun dans son secteur, sans coordination aucune (PLAN, AGRICULTURE, TRAVAUX PUBLICS, SANTE-POPULATION, INTERIEUR, INFORMATION, COMMERCE-TOURISME). Ces ministères sont assistés par plusieurs centaines d'ONG (Organisations non gouvernementales) et quelques associations écologiques comme la FAN (Fédération des Amis de la Nature) la FREN (Fédération pour la Restauration de l'Environnement National), la FENCE, la société AUDUBON, l'ALERTE, le CEHPAPE etc. Les beaux textes de lois et de décrets pullulent depuis un siècle et demi à propos des ressources naturelles... sans avoir jamais pu arrêter leur dégradation, par manque de cohésion, de suivi et de volonté politique. On a même enlevé le mot "environnement" du Ministère de l'Agriculture en juin 1988 pour marquer le retour à l'ordre "normal" des choses, après un énième coup d'Etat depuis l'indépendance. En outre, les grands projets et programmes de protection de l'environnement n'ont pas manqué sauf... leur exécution. Plans verts et conseils de coordination se sont succédés en vain jusqu'en novembre 1994, date de la création du premier ministère de l'Environnement, avec le rétablissement de l'ordre constitutionnel.

Le défi est immense. Jamais la situation économique et environnementale du pays n'a autant empiré. Par sa perpétuation, son "atrocité" en somme, le cas haïtien préfigure-t-il le sort de plusieurs pays sous l'effet des mêmes circonstances. **Un fait est certain:** on ne peut plus dissocier **crise économique** et **crise environnementale**, particulièrement dans les pays du SUD. A sa

façon, l'évolution positive du cas haïtien peut aider peut-être à voir clair dans la quête de l'espoir sur cette planète déchirée, que nous avons décrite sous ses facettes les plus fascinantes et les plus horribles à la fois, dans les deux hémisphères. Pour faire ressortir que la question environnementale se pose bien en termes de "sécurité internationale et nationale".

CONCLUSION

Cet ouvrage a voulu répondre à une **multiple attente** qui privilégie **l'éducation** et son corrolaire essentiel, **la motivation**. Ceci est important à souligner car il existe de nombreux capitaines d'industries, parfaitement informés des processus de pollution de par leur formation académique, qui sacrifient l'environnement au profit de bénéfices accrus. Plus près de nous, en Haïti, nous voyons évoluer de nombreux cadres techniques, formés sur place ou à l'étranger qui perpétuent les mêmes techniques archaïques de production, quand ils ont l'opportunité de faire leurs preuves dans l'agriculture ou dans l'industrie, pour citer quelques secteurs d'activité, sans parler de la grande masse de la population.

Il y a donc une **articulation à rechercher, à proposer** entre le savoir et le savoir-faire dans leur contexte environnemental, Si l'école traditionnelle a connu tant de critiques ces deux dernières décennies c'est aussi pour ne pas avoir su mettre tant soit peu au programme des éléments de ce savoir-faire. Il faut viser plus loin: orienter ce savoir-faire traditionnel pour en atténuer les conséquences sur l'environnement. Ce livre a voulu en partie répondre à cette attente, ici ou ailleurs, modestement, à sa façon.

Modestement et **patiemment**, il faut le préciser. Si l'on prend la Conférence de RIO comme point de référence du tournant mondial dans la prise de conscience, on peut être préoccupé par les performances réalisées deux ans après, c'est-à-dire à la fin de 1994. Le Secrétaire Général de la conférence en 1992, Maurice STRONG n y est pas allé par quatre chemins quand il déclarait: "Soyons réalistes... la route sera plus difficile après RIO qu'avant". En fait ces prévisions se sont révélées plus exactes encore, deux ans après, mais il faut voir le **pour** et le **contre**.

C'est vrai que les pays du SUD qui ont connu une croissance économique dans l'intervalle ont eu recours aux mêmes méthodes et procédés techniques condamnables. Après les modes de production, les modes de consommation et de vie n'ont pas été

vraiment mis en cause, pour une raison simple: le coût à envisager pour ces transformations à l'échelle mondiale. De plus, rien dans les exigences de rentabilité des investissements et des financements des grandes sociétés, du FMI, de la Banque Mondiale par exemple, ne penche vers une amélioration réelle des choix et des orientations de dévelcppement.

Et pourtant, RIO a marqué un tournant. Il y eut la signature de tous ces traités et conventions qui, malgré leur application lente, constituent des pas décisifs dans la "tendance au changement", avalisée à la fois par les gouvernements, les ONG, les associations privées agissant en partenariat sous l'impulsion de la CDD (Commission du Développement Durable) pour "rendre effectives la persuasion et la surveillance".

Parallèlement, les recommandations font leur chemin. Le secteur industriel commence timidement à appliquer de nouveaux principes de fabrication. Certains pays scandinaves indiquent même le chemin, en prenant la tête du mouvement. Plusieurs textes et déclarations encouragent à croire en cette volonté de changement. On peut citer cette phrase du Vice-Président américain, Albert GORE, connu pour ses convictions environnementalistes, qui marque cette prise de conscience en termes de responsabilité nationale de chaque pays et de partenariat: "Il y a encore des gens qui pensent que les pays riches ont le monopole de la technologie et de la sagesse. Cela ne tient pas debout. Nous devons tous prendre des leçons les uns chez les autres... Tous les intérêts mondiaux doivent converger dans le sens du "développement durable", comme l'a indiqué la Conférence de RIO, en fusionnant les deux concepts "ENVIRONNEMENT et DEVELOPPEMENT".

REFERENCES DOCUMENTAIRES

I) DOCUMENTS GENERAUX:

- **Les manèges de la vie - Cycles et ruses de la nature**, de Paul Colinvaux - Editions SEUIL, 1982
- **Atlas de Géographie de l'Espace** (Publié en France par le CNES et le CNRS en 1992 sous la direction de Fernand VERGER)
- **Les Nouveaux Pouvoirs**, de Alvin TOFFLER (Editions Fayard 1991)
- **Images de la Terre et des hommes**, de J. P. ALLIX, J. SOPPELSA - BELIN 1981.
- **L'Ecologie** (Encyclopédie LAROUSSE, 1976)
- **Eléments de climatologie**, de Georges VIERS (Editions Fernand NATHAN, 1968)
- **La Pédologie** (de Georges AUBERT et Jean BOULAINE Editions P.U.F 1967, Collection Que sais-Je?)
- **Géographie des paysages** (de Gabriel ROUGERIE, Editions PUF 1969)
- **Géographie de la population** (par Pierre GEORGE, Editions PUF 1967)
- **La Géologie** (de André CAILLEUX, Editions PUF 1964)
- **Les paysages agraires** (de André MEYNIER, Collection Armand COLIN, 1959)
- **Ecologie**, de Claude FAURIE, Christiane FERRA, Paul MEDORI (Editions J.P BAILLERE, 1984)
- **Atlas Economique du Monde** (Atlaseco, Faits & Chiffres) 1983-1993
- **Les racines du sous-développement en Haïti**, Benoit JOACHIM - Prix DESCHAMPS 1979.
- **REPENSER HAITI: Grandeurs et misères du mouvement démocratique**, de Claude MOISE et Emile OLLIVIER - Editions du CIDIHCA, 1992.

- **Mémoires d'Albert SPEER** (FAYARD, Livre de Poche, 795 pages -1972)
- **La Guerre des Mondes**: 1939 à nos jours (P. LANSELLE et al, 1983)

II) <u>DOCUMENTS</u> <u>SPECIALISES</u>:

- **Dictionnaire Encyclopédique de l'Ecologie et des Sciences de l'Environnement** (F.RAMADE, Editions EDISCIENCE International, PARIS-1993)
- **La Biodiversité au CANADA**, Evaluation Scientifique (ENV. CANADA, 1994).
- **Notre Avenir à Tous** (par la Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement). Editions du Fleuve, Publications du Québec 1988, CANADA)
- **Ensemble, récupérons notre Planète** (Cahier pédagogique relatif à l'opération d'éducation en environnement). Québec - CANADA, 1990
- **A Guide to the Global Environment** (World Ressources Institute 1990-1991, New-York-USA)
- **L'Environnement dans tous ses états** (par Alain DENVERS, Collection Points choc, 1990 - France)
- **L'Atlas des Forêts de France** (Editions Jean-Pierre de MONZA, 1991 - France)
- **Ecologie, toxicologie et développement en Haïti** (par André CRAAN, Editions CIDIHCA - 1988)
- **Gestion des ressources naturelles en vue d'un développement durable en Haïti** (IDA - BANQUE MONDIALE, par BDPA-SCETAGRI - Rapport final, octobre 1990)
- **Environnement et Développement** (Rapport préparé par Haïti dans le cadre de la Conférence de RIO - Juin 1992)

- **Décennie Internationale de l'Eau Potable et de l'Assainissement** (DIEPA). Rapport Commission Technique Ministère du Plan - OPS/OMS - PNUD, octobre 1990.
- **Secteur Eau Potable et Assainissement**; leçons de la DIEPA 1981-1990 et Perspectives d'avenir (OPS/OMS 1990)
- **Rapport final du Projet "Développement et Gestion des ressources en eaux"**. Disponibilités en eaux et adéquation aux besoins (Nations-Unies, New-York- 1991)
- **Contrat pour un Nouveau Monde** (World Ressources Institute, octobre 1991). Lettre ouverte aux Chefs d'Etat et de gouvernement et aux législateurs des 3 Amériques.
- **Le Défi de l'Environnement** (Rapport annuel du PNUD en 1991)
- **Rapports sur le secteur Energie en Haïti** (Banque Mondiale, séries 1985 à 1992)
- **Organisation Météorologique Mondiale**. Rapports annuels 1985-1990 (Nations-Unies, Genève-Suisse)
- **Le changement climatique, qu'en pensent les Chefs d'Etat?** (OMM - Genève 1991)
- **Déclaration de la Conférence sur l'Atmosphère de Juin 1988, à TORONTO**.
- **Rapport annuel UNICEF** en 1991 (Nations Unies, 1991);
- **Seconde Conférence sur l'Environnement** (BID, Washington, Mai 1989)
- **Rapport de la Conférence Mondiale de la FAO sur l'aménagement et le développement des pêches** (Rome, Juin - Juillet 1984).
- **Rapports successifs sur les conférences forestières mondiales** (FAO, 1985-1991)
- **Plan d'Action Forestier Tropical** (FAO-BIRD-WRI-PNUD,1985);
- **Plan d'Action du Programme pour l'Environnement des Caraïbes** (PNUE, Mars 1988)

- **Environnement et Développement dans les Caraïbes francophones** (ACCT-EIB, Avril 1990, Haïti)
- **HAITI: Ressources Naturelles, Environnement**: Une nouvelle approche; EDMOND MAGNY, Editions DESCHAMPS 1991.
- **Etude Préliminaire de la politique haïtienne en matière d'environnement** (J-E ALEXIS, J-C JANVIER, Programme PVDEN, Nov 1990)
- **Rapport final de la Conférence ministérielle sur l'Environnement en Amérique Latine et dans la Caraïbe**, tenue à Trinidad-Tobago du 22 au 23 octobre 1990
- **Résumé du Plan stratégique de la BID sur l'Environnement** (décembre 1990, Haïti)
- **Lignes directrices présidant à la rédaction des rapports nationaux sur l'état de l Environnement** (PNUE, 1985)
- **Programme pour le développement et l'examen périodique du droit de l'environnement pour les années 90** (PNUE, Juin 1993)
- **Création d'un système interaméricain pour la conservation de la nature** (OEA, Novembre 1990)
- **Plan interaméricain d'action pour la conservation de l'environnement** (Conseil permanent OEA, novembre 1990)
- **Décret-loi # 611 du gouvernement péruvien** relatif au "Code de l'Environnement et des ressources naturelles" (OEA, octobre 1990)
- **Déclaration de DEN BOSCH** (Plan d'Action pour une agriculture et un développement rural durables (FAO, Pays-Bas, Avril 1991)
- **Aide-mémoire sur la Conférence "Solidarité francophone pour l'Environnement et le Développement durable"** à TUNIS (TUNISIE, Avril 1991).
- **Dossiers Earth Day**, 1989-1991 (California-USA)
- **Dossiers "Association suisse pour la recherche sur l'Environnement"** (Lausanne, Suisse)

- **Commission nationale suisse pour l'UNESCO:** Les déchets urbains, problème global (Berne 1989)
- **Le livre blanc de l'Embargo en Haïti** (Ministère du Plan, 1992)
- **Politique de l'Environnement** (Rapport 1990 du Ministre de la République Fédérale d'Allemagne)
- **Revue CITES-ARCHE**, Numéro 1 - juin 1987
- **Sommet Planète TERRE** (Brochure de référence sur la Conférence de RIO). CNUED - 1992
- **Revue "Le Courrier de l'UNESCO"** (Séries 1986 à 1994)
- **Revue "UNIVERSITES"**, publiée par l'AUPELF-UREF (Séries 1991-1993)
- **Revue de l'Organisation Internationale de l'aviation civile** (OACI-Années 1992-1994)
- **Revue "UNASYLVA" de la FAO** (Séries 1984-1991)
- **Revue "SECHERESSES"** (Sciences et Changements planétaires). AUPELF-UREF, 1990-1992
- **Revue "CERES"** (Publiée par la FAO, 1990-1993)
- **Revue "AGRICULTURES"** (Publiée par AUPELF - UREF, 1990-1993)
- **Revue de "International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences"** (ITC, 1990-4)
- **Revue "Notre Planète"** (magazine du Programme des Nations-Unies pour l'Environnement/PNUE, Années 1992-1994).
- **Revue "Chemins Critiques"** (Publication haïtiano-Caraïbéenne éditée par le CIDIHCA, # de septembre 1991, Vol. 2, # 2.). Article de Edmond MAGNY, intitulé "Du Devoir d'ingérence, Droits de l'Homme et Environnement".
- **Revue franco-haïtienne "CONJONCTION"**, numéro spécial 182-183/1989 sur les actes du colloque "La semaine de l'Eau" (8-12 mai 1989)
- **Revue "SANTE DU MONDE"** (Organisation Mondiale de la Santé, Années 1992-1994).

- **Revue "NATURE ET RESSOURCES"** (UNESCO, 1991)
- **Aux sources du futur** (Amadou-Mahtar M'Bow, UNESCO, 1982)
- **Agenda pour la paix** (Boutros Boutros-Ghali, Nations-Unies, New-York - 1992)
- **Liste des Nations-Unies des Parcs Nationaux et des Aires protégées** (1990-UICN)
- **The World Bank and the Environment** (Fiscal 1992, Washington -USA)
- **Action 21**: Déclaration de RIO sur l'Environnement et le Développement (Nations-Unies, New-York 1993)

Après des études supérieures de géographie à Strasbourg (FRANCE), Edmond Magny a travaillé en Algérie avant de retourner en 1976 porter sa contribution dans le secteur du développement en Haïti. Il a publié en 1991 un ouvrage chez DESCHAMPS, intitulé: "Haïti, Ressources Naturelles, Environnement: une nouvelle approche", qui a fait l'objet d'un nouveau tirage en 1992, vu son succès comme livre de référence. Professionnel et enseignant, l'auteur a été chargé notamment du premier cours universitaire en Haïti sur l'environnement, à l'Université Quisqueya, depuis 1990.

Touchant cette fois l'ensemble de la question environnementale, évoluant à la fois dans les domaines bio-physique et socio-économique, cette étude va jusqu'aux limites des crises actuelles et potentielles provoquées par l'action inconsidérée de l'homme. Après avoir dépeint l'harmonie et la complexité règnant dans la biosphère, l'ouvrage analyse systématiquement la situation de l'environnement au Nord et au Sud, sans oublier HAÏTI, objet de la quatrième et dernière partie. Ce vaste travail de recherches scientifiques a duré quatre (4) ans.

L'étude nous présente ainsi un tableau des menaces principales liées à la dégradation écologique, ensuite une synthèse des réactions pour y faire face au niveau mondial, régional, national. L'auteur, utilisant le même langage imagé et réaliste, ne vise pas à effrayer ni à culpabiliser. Il veut contribuer encore au réveil des consciences, faire reculer autant que possible, de lourdes échéances, et généraliser "l'alphabétisation écologique" prônée depuis si longtemps.

En ce sens, ce nouvel ouvrage constitue un outil précieux pour tous ceux, étudiants, professeurs, chercheurs, dirigeants qui veulent un recueil d'informations-clé éclairant largement sur la question, ici ou ailleurs.