

LA DEMOGRAPHIE, L'URBANISATION ET LES INFRASTRUCTURES

1. INTRODUCTION

1.1. Le contexte géo-politique international

En ce début de millénaire, les changements géopolitiques de cette dernière décennie ont conduit à une globalisation effective des affaires du monde. Le reflux des économies à planification centralisée, la fin de la guerre froide, les progrès de la démocratie, l'élévation du niveau d'instruction, les innovations technologiques qui permettent la circulation des idées, sont autant de faits marquants des années quatre-vingt dix, augurant de nouvelles perspectives dans les relations internationales, particulièrement entre le Nord et le Sud.

La levée des obstacles politiques traditionnels a favorisé la mondialisation dans tous les domaines. La révolution dans les télécommunications et l'informatique se manifeste par l'extension irréversible des technologies de l'information et leur omniprésence dans la vie des sociétés. La mondialisation des marchés des biens et des capitaux s'est accélérée avec la disparition des clivages politiques, et a pris son essor avec l'entrée en vigueur, en janvier 1995, du nouvel accord sur le commerce (Organisation Mondiale du Commerce **O.M.C.**). Elle impose de nouveaux défis à la stabilité des marchés financiers et à l'architecture financière internationale qui prévalait jusqu'alors.

Ainsi, les nations se regroupent autour de textes et conventions, qu'elles ratifient dans leur majorité, en vue d'une gestion commune et harmonisée des affaires du monde, visant à un développement durable, où le bien-être des hommes et des femmes de la planète reste au centre des préoccupations générales. Cette préoccupation est la même pour l'Algérie, où la notion de développement durable rime avec réduction de la pauvreté, participation et équité sociale, égalité entre les genres, sécurité alimentaire et durabilité de l'environnement.

La Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement Durable (**CNUED**) de Rio de Janeiro en 1992 a focalisé l'attention internationale sur ce concept de développement durable. Les résultats de cette Conférence se sont concrétisés à travers divers textes comme la Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement, l'Agenda 21, la Convention Cadre sur les Changements Climatiques, la Convention sur la Diversité Biologique, les Principes forestiers, qui ont servi de base aux efforts internationaux et nationaux pour atteindre les objectifs du développement durable. Le Sommet de la Terre sur le Développement Durable qui a eu lieu à Johannesburg (Afrique du Sud) en septembre 2002 représentait l'événement le plus significatif pour les questions relatives au développement durable. Il a permis, d'évaluer les progrès enregistrés, ainsi que les obstacles rencontrés, dans la mise en œuvre des recommandations de la CNUED, des Conventions et de l'Agenda 21 et d'examiner les nouvelles mesures à prendre.

C'est dans ce contexte que la Commission des Nations Unies sur le Développement Durable (CDD) a invité, en mai 2000, les Etats à faire une évaluation de l'exécution, sur le plan national, des différents axes de l'Agenda 21 et des stratégies de développement durable élaborées et mises en œuvre par les pays, dix années après Rio.

1.2. Situation internationale de la diversité biologique

La situation mondiale en matière de diversité biologique est fort préoccupante. En dépit de l'action que continue de mener la communauté internationale, les espèces végétales et animales continuent

de disparaître partout dans le monde et la situation de la biodiversité - en termes d'espèces, d'habitats et d'écosystèmes - ne s'est pas sensiblement améliorée dans la plupart des pays.

Les questions de l'environnement, de l'équilibre des écosystèmes, des ressources naturelles et plus particulièrement de la diversité biologique ont été considérées jusqu'à présent par les autorités politico-administratives plutôt comme une préoccupation marginale, voire une activité alibi pour calmer la demande importante manifestée par la sensibilité de la plupart des composantes sociales de l'opinion publique. De même, les entreprises industrielles se sont toujours montrées laxistes pour réduire leurs émissions en y voyant un frein économique, et si elles ont accepté certaines contraintes environnementales, c'était souvent pour se dédouaner sans se lancer ouvertement dans une véritable politique de lutte contre la pollution qu'elles engendraient.

On retrouve le même laisser aller dans l'Urbanisation qui est souvent anarchique. Il est de même dans le milieu du travail.

Cette connotation négative, souvent influencée par une réaction à l'encontre des mouvements écologistes, s'est traduite par une certaine dispersion des efforts de recherche, notamment en écologie, un manque d'intérêt pendant longtemps de la part des grands organismes de recherche, et des moyens relativement limités.

En fait, la réflexion actuelle montre qu'il y a peu de limite économique à l'introduction d'une dimension environnementale, surtout en prenant en considération les coûts sociaux qui sont du domaine de l'externalité dans le langage économique. Le cas des technologies dites propres, en même temps économes d'énergie et de matières premières, est aujourd'hui suffisamment probant, tout comme la valorisation des déchets.

L'environnement et la diversité biologique peuvent apporter des réponses pour sortir de la crise. Ils comportent un aspect novateur dans les circuits de recherche et de technologie, ils peuvent être source d'emplois et contribuer à la préparation des conditions de vie des générations futures. Enfin, ils ont une dimension internationale et créent ainsi les conditions d'une coopération à dimension scientifique.

L'approche de la diversité biologique doit nécessairement tenir compte des paramètres qui non seulement risquent de l'affecter mais qui également peuvent servir d'indices au moyen desquels pourrait être apprécié le degré de son équilibre. Cet équilibre est en effet, déterminé par l'état actuel auquel auraient conduit les politiques jusqu'alors menées dans le domaine de la démographie, de l'urbanisation et des infrastructures.

La prise de conscience mondiale de la détérioration de la diversité biologique ne doit pas nous laisser indifférent, alors que le système de pratiques agricoles mis en place depuis un siècle est consommateur de fertilité et fragilise notre agro-système.

La perte de la **S.A.U**, suite à une urbanisation rapide, l'avancée du désert, la salinisation et l'érosion sont des facteurs qui sont peu pris en charge par l'Etat et les agriculteurs et sont peu étudiés par les chercheurs.

1.3. La biodiversité dans le contexte algérien en général

L'Algérie qui a très tôt perçu l'importance du processus engagé et mis en marche par les Nations Unies a régulièrement soutenu ces efforts qui ont abouti, aujourd'hui, à l'élaboration et la mise en oeuvre des principales conventions internationales (Biodiversité, Changements Climatiques, Désertification) toutes issues de la conférence de Rio de Janeiro.

.Cette conférence à laquelle notre pays avait pris part par une importante délégation de même pour 'le sommet de la terre sur le développement durable' qui a eu lieu à Johannesburg (Afrique du sud) en Septembre 2002

Avec une population de près de 31 millions d'habitants, l'Algérie possède une superficie globale de 2.381.741 km² et a des caractéristiques topographiques et bioclimatiques qui permettent de monter une diversité des paysages et des systèmes de cultures.

La région tellienne (Nord) de l'Algérie subit actuellement d'importantes modifications : diminution de la pluviosité, dégradation de l'environnement, détérioration de la fertilité des sols, empiètements des terres agricoles, destruction des habitats des ressources naturelles causée par une urbanisation anarchique et par une concentration des gros œuvres infrastructurals (barrages, aéroports, transports) et des complexes industriels et touristiques.

En effet, pour surmonter les aléas de la nature et satisfaire leurs besoins, nos populations qui continuent de dépendre, dans une large mesure, des ressources naturelles, ont habituellement recours à des pratiques irrationnelles de déboisement et de surexploitation des terres et des pâturages, contrairement, à tous égards, à la vision d'un **développement propre et durable**.

Dans ce contexte, le terme '**durabilité**' signifie, selon le CCT/GCRA (1988) :

'la bonne gestion des ressources pour permettre à l'agriculture de faire face aux besoins des populations à mesure qu'ils évoluent tout en maintenant ou améliorant la qualité de l'environnement et en préservant les ressources naturelles'. » (B.BENDJEFFAL Janvier 2001, p245).

De nombreuses études ont démontré la relation étroite entre le niveau de dégradation de la diversité biologique et les conditions d'utilisation du milieu par l'homme.

A titre d'exemple, le diagnostic de l'agriculture de la région de Sidi Bel Abbés, laisse apparaître la dominance du système de production céréales/jachères où l'élevage ovin prend une place de choix dans toutes les exploitations et en particulier celles de la zone du Sud.

Cette agriculture pluviale est soumise à tous les facteurs de dégradation du sol et le niveau de production atteint ces dernières années le montre très bien.

La faiblesse des superficies irriguées, l'arrachage massive des vignes depuis les années 70 et les pratiques agricoles sans restitution des exportations de nutriments et sans utilisation d'engrais chimiques et de matière organique combinés à une faiblesse de la pluviométrie, constituent les éléments qui contribuent au déséquilibre de l'agro-système, cause principale du phénomène de désertification. » (B.BENDJEFFAL Janvier 2001, p249).

Par ailleurs, les steppes alfatières sont depuis de nombreuses années en voie de régression. Les causes majeures de ce phénomène semblent à priori être liées à une exploitation excessive des ressources offertes par cet écosystème.

Cet éco-système subit d'année en année une pression humaine croissante déterminée par le développement démographique et économique de la région. La forte démographie, le développement agricole, l'urbanisation intense (souvent anarchique), l'augmentation du cheptel réduisent considérablement les zones naturelles à proximité des agglomérations urbaines, en provoquant des dégâts importants sur la diversité biologique de la région.

2. ANALYSE CONCEPTUELLE

2.1. Définition de la biodiversité, des ressources biologiques, et de la conservation

2.1.1. La diversité biologique ou biodiversité

Elle est un concept utilisé pour décrire la variété des formes de vie. La biodiversité se mesure en termes de :

- Biomes (ex. forêt tropicale humide ou marécage côtier); d'écosystèmes (une portion du biome dans laquelle les organismes vivants semblent subvenir à leurs propres besoins); d'espèces; et de variétés génétiques (McNeely *et al.*, 1990; Salwasser, 1987; USAID, 1988).
- Une autre définition couramment employée de la biodiversité est "la variété et la variabilité des organismes vivants et des complexes écologiques dans lesquels ils existent" (OTA 1987). Les complexes écologiques sont les rapports compliqués et interdépendants qui s'établissent souvent parmi les organismes qui co-existent, y compris les processus de l'écosystème qui représentent plus que la simple somme de leurs parties.

2.1.2. Les ressources biologiques

Elles comprennent les ressources génétiques, les organismes ou les parties d'organismes, les populations, ou toute autre composante biotique d'un écosystème possédant un usage ou une valeur réelle ou potentielle pour l'humanité. (Convention des Nations Unies sur la Biodiversité 1992). Ces ressources biologiques représentent une ressource naturelle indispensable: la nourriture consommée, le combustible avec lequel la nourriture est préparée, et les produits qui soutiennent la vie et engendrent la richesse.

2.1.3. La conservation

Elle est définie comme étant la gestion de l'exploitation humaine de la biosphère afin de produire le plus grand bénéfice durable aux générations actuelles, tout en maintenant ses possibilités de subvenir aux besoins et aux aspirations des générations futures.

Ainsi, la conservation s'étend à la préservation, au maintien, à l'exploitation et au rétablissement durables, et à l'amélioration de l'environnement naturel.

- La diversité biologique et les ressources biologiques doivent toutes deux être conservées. La conservation des ressources biologiques dépend de la santé et de la productivité continues des écosystèmes locaux. Les écosystèmes africains qui fournissent des produits biologiques sont des systèmes variés en termes de variabilité génétique, de richesse des espèces, et de caractéristiques de l'écosystème.
- La diversité de ces systèmes est un facteur important en ce qui concerne leur stabilité et leur productivité. En général, les systèmes plus complexes et plus diversifiés font preuve d'une plus grande résistance et sont moins vulnérables aux pressions écologiques que les systèmes moins complexes.
- Pour citer le biologiste E.O. Wilson, "Un écosystème qui maintient sa productivité grâce à des espèces multiples est un écosystème qui a moins de chances d'échouer" (Wilson 1992). Ainsi, il ne suffit pas de simplement protéger certaines ressources à valeur biologique. Afin de maintenir ces produits désirables, il faut conserver la diversité génétique, ainsi que celle des espèces et des écosystèmes appartenant aux systèmes biologiques africains.
- La conservation des ressources biologiques dans certains endroits particulièrement choisis en Afrique a commencé il y a de nombreuses années, et pour plusieurs raisons: le souhait

des autorités coloniales de préserver les populations de gibier pour les chasseurs (blancs), un manque de compréhension des méthodes africaines traditionnelles en ce qui concerne la chasse et l'exploitation des ressources, et des préoccupations au sujet du déboisement et d'autres problèmes écologiques tels que la sécheresse, la mouche tsé-tsé, et la peste bovine. La mise de côté de terres pour créer des parcs nationaux, des réserves forestières, et des réserves de chasse faisait partie d'un cadre plus large de restructuration coloniale des traditions africaines de l'exploitation de la terre. Au cours des années, tandis que l'éthique de la conservation prenait de l'ampleur dans le Nord, le souci de mettre des terres de côté pour protéger les espèces et les habitats en voie d'extinction gagna également l'Afrique.

- De nombreuses études ont influencé l'établissement de priorités pour des projets de conservation de la biodiversité; cependant, dans presque toutes ces études, les connaissances et les systèmes de valeurs africains ont été régulièrement marginalisés par les valeurs "du Nord" (voir le glossaire pour la définition). Les priorités sont établies uniquement sur la base de données scientifique qui n'ont souvent rien ou peu en commun avec les bases de connaissances autochtones. Par conséquent, l'accent a été mis sur les parcs nationaux et sur autres zones protégées. Il en résulte que les populations locales demeurent marginalisées à travers le continent par les programmes de conservation. Pour les Africains, la création de parcs nationaux signifie souvent que les populations rurales sont exclues des terres traditionnellement destinées au pâturage et à l'agriculture, dans le but de protéger la faune, la flore et les habitats naturels. Ainsi, les programmes de protection de l'environnement naturel en Afrique ont souvent sacrifié les intérêts des Africains en faveur des intérêts étrangers.

2.2. Environnement

L'environnement se définit de plus en plus aujourd'hui comme étant «l'ensemble du cadre dans lequel vit l'Homme, c'est-à-dire d'une part l'ensemble des facteurs physiques, chimiques, biologiques et psycho-socio-économique, d'autre part l'ensemble des milieux où vit l'Homme (résidence, travail, transports, loisirs) ». (Documentation française, 1982, p.55).

C'est donc une combinatoire de situations humaines et physiques, avec des relations plus ou moins complexes entre l'ensemble des activités humaines et leurs intersections sur les milieux.

C'est un ensemble d'opérations charnières, alternant le long terme et le court terme, espace privilégié et expérimental pour la confrontation entre le développement et le cadre de vie.

Il peut aussi participer à la définition d'une nouvelle forme de civilisation urbaine.

C'est différents facteurs lui confèrent une fonction de maintenance du potentiel renouvelable, c'est-à-dire du réservoir des ressources.

2.3. Notions d'écologie

2.3.1. Ecologie

Étude des relations entre les organismes et leur environnement. Elle inclut les interactions avec le Monde physique mais aussi avec les membres d'autres espèces ainsi que de la même espèce. L'écologie se divise en deux branches, l'écologie des écosystèmes et l'écologie des populations.

2.3.2. Ecologie des écosystèmes

Les écosystèmes sont considérés comme trop complexes pour que chacun de leur composant soit étudié séparément; ils sont donc étudiés comme des unités fonctionnelles.

2.3.3. Ecologie de populations

C'est un peu l'opposé de l'écologie des écosystèmes. C'est l'étude de chacun des composants d'un écosystème afin de comprendre comment celui-ci fonctionne.

2.3.4. Écosystème

Un écosystème est un système biologique de traitement de L'ENERGIE provenant du soleil, dont les composants ont évolué ensemble pendant une longue période de temps.

L'énergie est la base de la vie sur Terre. Selon la deuxième loi de la thermodynamique, une partie de l'énergie devient inutilisable lorsqu'on la transfère ou lorsqu'on la transforme d'un état à un autre (barrage hydroélectrique changeant l'énergie potentielle de l'eau en énergie électrique, par exemple) parce qu'elle est convertie en chaleur et se dissipe. En d'autres mots, dans un système fermé, l'énergie finit toujours par devenir inutilisable et le désordre s'installe dans le système, un peu comme le désordre s'installe dans un bureau si on ne dépense pas l'énergie nécessaire pour faire de l'ordre quotidiennement. Donc, si un système est "fermé" (= il ne reçoit pas d'énergie de l'extérieur), l'entropie deviendra toujours maximale. La mort d'un organisme vivant est le résultat de l'entropie (l'organisme ne peut plus utiliser d'énergie pour maintenir l'ordre dans ses composantes... et le calcium rentre massivement dans les cellules).

Les écosystèmes ne font pas exception à cette règle: les plantes captent l'énergie du soleil. En ingérant les plantes, les animaux absorbent le fruit de l'énergie solaire (pour ne pas dire l'énergie solaire elle-même).

Les plantes permettent à tous les autres organismes d'échapper à l'entropie.

A mesure que l'énergie solaire est utilisée par les plantes, puis par les consommateurs des plantes, une grande partie est dissipée en chaleur provenant de la respiration. On dit que l'entropie (=le désordre) augmente. Donc, l'énergie nécessaire au maintien de l'écosystème terrestre s'épuiserait rapidement si ce n'était du soleil.

Les populations de plantes et d'animaux sont les objets à travers lesquels l'écosystème fonctionne.

L'écosystème reçoit deux apports: des apports biotiques et des apports abiotiques :

- L'apport abiotique consiste en énergie radiante (chaleur, lumière) et de matière inorganique (eau, CO₂, O₂).
- L'apport biotique inclut les autres organismes qui pénètrent dans l'écosystème ainsi que les influences imposées par d'autres écosystèmes. Par exemple, l'écosystème qu'est un ruisseau est influencé par l'écosystème terrestre à travers lequel coule le ruisseau.

Tous les écosystèmes sont formés de trois composantes: les producteurs, les consommateurs et la matière abiotique.

- Le soleil est la source d'énergie utilisée par tous les systèmes biologiques terrestres pour échapper à l'entropie.
- Aucune forme de vie sur terre n'est indépendante du soleil.

2.4. Génétique et environnement

Le phénotype d'un organisme vivant est simplement l'apparence de cet organisme, c'est la somme de ses caractéristiques physiques, ce dont il a l'air.

Le phénotype de chaque organisme est contrôlé par son génotype, le génotype étant la somme des gènes de l'individu. Le phénotype de chaque individu est produit par l'expression coordonnée de tous les gènes de cet individu (probablement autour de 40,000 gènes d'après la séquence du génome humain) dans les limites des restrictions imposées par l'environnement.

Chaque caractère phénotypique d'un individu, animal ou plante, est donc le fruit de l'effet d'un ou de gènes.

Ces effets ne sont pas limités à l'échelle d'un individu. Ils s'étendent à l'échelle des écosystèmes et même de toute la biosphère. Une population est un groupe d'organismes, et le phénotype de chaque population est déterminé par tous les gènes présents dans tous les organismes de cette population.

En retour, un écosystème, qui inclut tous les organismes vivants (tous les membres de toutes les espèces) présents dans un environnement particulier, et le phénotype de cet écosystème sont déterminés par l'action collective de tous les individus, animaux ou plantes présents.

Ce sont les écosystèmes de la Terre qui ont produit ensemble la lithosphère, l'hydrosphère et l'atmosphère de notre planète.

Dans les villes, l'environnement est contrôlé « presque » entièrement par une espèce animale, Homo sapiens. Les caractéristiques physiques de cet environnement sont entièrement le fruit de la créativité (ou du manque de créativité) de l'espèce humaine. Il n'y a pas d'espace disponible pour les autres espèces. Sans parler de l'altération ou l'élimination d'écosystèmes par des mécanismes autres que purement physiques (produits toxiques).

Le phénotype de la biosphère, ce que nous voyons autour de nous, le ciel bleu, les arbres verts, est le produit final de l'action de tous les gènes individuels de tous les organismes, qui s'expriment à l'intérieur des restrictions exercées par l'environnement.

2.5.Productivité

Un écosystème à grande biodiversité est aussi plus producteur. C'est parce que les espèces de plantes voisines, dans un même champ par exemple, se complètent fonctionnellement. Chacune profite des caractéristiques de l'espèce de plante voisine parce que chaque espèce peut exploiter des conditions particulières.

3. LA PROBLEMATIQUE DE LA BIODIVERSITE DANS LE MONDE

3.1. Pourquoi la biodiversité s'amenuise-t-elle ?

- ❖ Perte d'habitat
- ❖ Introduction d'espèces exotiques, transgéniques ou d'élevage
- ❖ Destruction d'espèces indigènes

❖ Perte d'habitat:

La perte d'habitat est de loin la cause la plus importante de la perte de biodiversité.

➤ HABITATS:

a) **Forêt:** le tiers des régions forestières de la Terre a disparu depuis l'éclosion de la civilisation agraire (Science 277: 522, 1997). Dix millions d'hectares de nouvelle terre, pour la plupart des forêts, sont requis chaque année pour l'expansion de la population

humaine. Or, 170,000 espèces de plantes ou les 2/3 de toutes les plantes de la terre sont dans les forêts tropicales. Dans une région bien connue d'Iquitos au Pérou, **presque 70 % du bois exploité vient d'un arbre décrit pour la première fois en 1976.**

b) Océans : Indonésie: On pêche le poisson à la dynamite. Pour attraper les poissons tropicaux vivants, on se sert de cyanure. Un jet étourdit les plus gros poissons qui finissent dans des aquariums à Hong Kong ou Singapour. Mais le poison tue les poissons plus petits et le corail. Un biologiste australien rapporte qu'il entendait une explosion de dynamite toutes les 15 minutes.

La perte d'habitat pour une espèce peut représenter un gain pour une autre espèce.

3.2. Une crise mondiale de la disparition des espèces

Si l'on en croit la liste rouge 2000 des espèces menacées publiée par l'Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources - Alliance mondiale pour la nature (UICN), la troisième phase d'une crise mondiale majeure de la disparition des espèces s'amorce (*Hilton-Taylor, IUCN, 2000*).

La liste rouge propose un jeu d'excellents critères quantitatifs pour l'évaluation de la situation des espèces et de leur habitat et il est reconnu qu'elle constitue la liste des espèces en danger la plus complète qui ait été dressée à l'échelle mondiale d'autant plus qu'elle est accompagnée de la liste rouge des plantes menacées de l'*IUCN* (1997), sur laquelle figurent 34 000 espèces de plantes.

La liste rouge 2000 de l'*IUCN* appelle l'attention sur le fait que de nombreuses espèces pourraient disparaître au cours des premières décennies du XXI^e siècle si la communauté mondiale n'accroît pas considérablement son appui, sa participation et son engagement en faveur de la préservation des espèces. Plus précisément, la liste rouge :

1. Montre que le nombre d'espèces menacées a augmenté de façon spectaculaire au cours des cinq dernières années. Le nombre d'espèces de mammifères par exemple est passé de 1 096 à 1 130, celui des espèces d'oiseaux de 1 107 à 1 183. Le nombre des espèces gravement menacées a également augmenté, passant par exemple de 169 à 180 en ce qui concerne les mammifères et de 168 à 182 pour les oiseaux.

La communauté internationale devrait sérieusement s'inquiéter de la disparition des espèces;

2. Comprend 11 046 espèces menacées de disparition, 816 espèces qui ont déjà disparu ou ont disparu à l'état sauvage, 4 595 espèces pour lesquelles il est indiqué que l'on manque de données et 1 769 unités supplémentaires faisant l'objet d'évaluations au niveau des taxons infra spécifiques ou des sous populations.

Les 11 046 espèces menacées de disparition, bien que représentant moins de 1 % des espèces connues au monde, comprennent 24 % de toutes les espèces de mammifères et 12 % de toutes les espèces d'oiseaux. En d'autres termes, une espèce de mammifères sur quatre et une espèce d'oiseau sur huit sont en grand danger de disparaître dans un proche avenir.

Selon la liste, environ 25 % des espèces de reptiles, 20 % des espèces d'amphibiens et 30 % des espèces de poissons (principalement des poissons d'eau douce) sont menacées de disparition. La liste rouge 2000 indique que 5 435 espèces animales sont menacées de disparition, contre 5 205 en 1996.

Elle indique aussi, que le nombre d'espèces aquatiques menacées se trouvant dans les eaux intérieures a augmenté pour tous les groupes à l'exception de celui des mollusques. Cela montre la vulnérabilité extrême des habitats d'eau douce.

Les espèces vivant dans de tels écosystèmes ont probablement un risque beaucoup plus élevé de disparaître que leurs congénères des écosystèmes terrestres ou marins.

Pour mieux comprendre quels sont les habitats les plus importants pour les espèces menacées, on a tenté de recenser et d'enregistrer les principaux habitats où se trouvait chaque espèce menacée. À cet effet, plus de 45 principaux habitats ont été recensés et classés dans huit catégories, par ordre hiérarchique des principaux types de menace (à savoir les principaux phénomènes qui menacent la préservation et l'utilisation rationnelle de la diversité biologique).

Il s'agit de la destruction de l'habitat, de l'exploitation directe, des effets indirects, des catastrophes naturelles, de la pollution atmosphérique, de la pollution des sols et de l'eau, de facteurs biologiques intrinsèques et de facteurs divers (non spécifiés).

La liste rouge de l'*UICN* montre clairement que la menace la plus fréquente et la plus importante pour les oiseaux, les mammifères et les végétaux est la disparition et la dégradation d'habitats, qui touche 89 % des oiseaux menacés recensés, 83 % des mammifères menacés recensés et 91 % des végétaux menacés recensés.

Les trois principales causes de destruction de l'habitat sont : les activités agricoles (cultures et élevage, plantations de bois), les activités d'extraction (exploitation minière, pêches, exploitation forestière et coupe), et le développement (établissements humains, industrie et toute l'infrastructure correspondante - routes, barrages et lignes électriques).

Deux menaces essentielles pour les mammifères sont la fragmentation de l'habitat (6 % de toutes les espèces) et le déboisement (9 % de toutes les espèces), dont les causes ne sont pas identifiées.

L'analyse des menaces auxquelles sont exposées les espèces en danger des États-Unis d'Amérique révèle que la disparition et la dégradation d'habitats apparaissent comme le plus grand péril touchant plus de 80 % des espèces menacées. (*D. S. Wilcove et autres,, 2000*).

La disparition et l'exploitation directes des habitats ont également une incidence majeure sur les oiseaux (37 % de l'ensemble des espèces en péril), les mammifères (34 %) et les végétaux (8 %).

Ces chiffres peuvent être ventilés en fonction des activités de chasse et de collecte et des effets du commerce licite et illicite.

La chasse et la collecte mettent en péril 338 espèces d'oiseaux menacées (28 % de la totalité), 212 espèces de mammifères (29 % de la totalité) et 169 espèces de végétaux (7 % de la totalité). Le commerce met en danger 13 % des oiseaux et des mammifères menacés, moins de 1 % des végétaux menacés étant touchés.

Les espèces allogènes envahissantes constituent une autre menace importante pour 350 espèces d'oiseaux (30 % des espèces en péril étudiées) et 361 espèces de végétaux (15 %).

Il semble qu'elles menacent dans une moindre mesure les mammifères (69 espèces seulement, soit 10 % de l'ensemble des espèces de mammifères étudiées). On attribue généralement l'extinction de la plupart des espèces d'oiseaux, en particulier d'oiseaux des îles, depuis 1800 à l'introduction d'espèces allogènes envahissantes (*BirdLife International, 2000*).

On peut donc s'alarmer du fait que 30 % des espèces d'oiseaux menacées sont actuellement touchées par les espèces envahissantes.

Si l'on rapproche les six habitats les plus importants des oiseaux menacés de ceux des mammifères menacés, on constate que cinq d'entre eux sont communs.

Les deux premiers habitats sont les mêmes pour les deux groupes : forêt tropicale humide de plaine et forêt tropicale humide de montagne.

L'analyse effectuée par BirdLife International sur l'habitat des oiseaux montre que l'habitat des oiseaux menacés est extrêmement restreint : 883 espèces (74 % des espèces d'oiseaux menacées) dépendent presque exclusivement d'un même type d'habitat, 75 % d'entre elles étant tributaires des forêts.

Plus de 900 espèces d'oiseaux menacées évoluent dans les forêts tropicales humides, dont 42 % en plaine et 35 % en altitude (*BirdLife International, 2000*).

À moins que l'on n'intervienne rapidement pour inverser le déclin de leur population, 4 595 autres espèces sont sur le point de passer dans l'une des catégories menacées. Outre le nombre étonnamment élevé d'espèces recensées comme étant menacées ou potentiellement menacées, le fait qu'un grand nombre d'espèces de mammifères et d'oiseaux soient passées de la catégorie des espèces menacées à celle des espèces gravement menacées d'extinction au cours des quatre dernières années est extrêmement préoccupant.

Les activités humaines sont à l'origine de cette situation - souvent qualifiée aujourd'hui de crise mondiale de l'extinction des espèces - qui va en empirant.

La communauté internationale a le devoir et les moyens de redresser la situation, en faisant appel à son expérience et à toute sa détermination.

4. MENACES DE L'ACCROISSEMENT DE LA POPULATION SUR LA BIODIVERSITE

4.1. Etat des lieux

Les ressources humaines, au même titre que toutes les autres ressources, physiques, végétales et hydrauliques, se doivent d'être croisées et confrontées avec les différentes contraintes et potentialités des régions.

L'opinion quasi prédominante de nos jours est que l'accroissement de la population est l'une des causes majeures de la diminution des ressources naturelles et de la dégradation de la biodiversité. De nombreux spécialistes et certains organismes multilatéraux tels que la Banque Mondiale, qui depuis longtemps reconnaissent un rapport entre l'accroissement de la population et la pauvreté et le sous-développement, se tournent à présent vers la découverte d'un lien qui existerait entre la population et la dégradation de la biodiversité.

Selon la Banque Mondiale (1992b), les populations à accroissement rapide ont entraîné "le surpâturage, le déboisement, la réduction des ressources d'eaux et la perte d'habitats naturels." Dans un autre rapport, l'Institut des Ressources Mondiales, *I'UICN* - L'alliance mondiale pour la nature et le Programme des Nations Unies pour l'Environnement, ont également identifié "les taux élevés et insoutenables de l'accroissement de la population humaine et de la consommation des ressources naturelles" comme étant la première des six causes fondamentales de la perte de biodiversité.

Il est vrai, par exemple, qu'une personne supplémentaire dans un pays développé consomme davantage et exerce plus de pression sur la base globale des ressources naturelles qu'une personne dans un pays en voie de développement.

Selon le rapport de Brundtland, "un enfant dans un pays où le niveau d'exploitation de matériaux et d'énergie est élevé représente une charge plus lourde pour les ressources de la Terre qu'un enfant né dans un pays plus pauvre. Un argument semblable s'applique à l'intérieur des pays" (WCED 1987)

Clark et ses collègues (1991; cité dans Wiltshire et al. 1991), qui a examiné les données pour 12 pays de 1925 à 1985, identifient trois modèles réels de rapports entre la pollution, l'accroissement de la population et l'augmentation de la consommation. Le même chargement de pollution sur l'environnement provenait de combinaisons radicalement différentes de la taille de la population, de la consommation, et de la production industrielle.

Ils ont donc conclu que le fait de faire des déclarations globales sur le rapport entre la population et l'environnement n'avait aucun sens. Une analyse effectuée par l'Institut de Recherche pour le Développement Social des Nations Unies (*UNRISD* 1990) des données basées sur les sources de la Food and Agriculture Organization (*FAO*) a révélé une absence frappante de toute corrélation étroite entre les taux de déboisement et les taux d'accroissement de la population totale, ou les taux d'accroissement de la population agricole.

« Pourquoi s'inquiéter alors de la destruction de la couche d'ozone, des forêts tropicales qui brûlent, du réchauffement global, tous des changements environnementaux qui découlent de l'activité humaine ? »

Parce que jamais l'activité d'une espèce vivante n'a modifié si profondément, à si grande échelle et si rapidement l'environnement terrestre, sans lequel nous ne serions pas ce que nous sommes aujourd'hui (tant pis ou tant mieux, c'est selon). Le taux actuel d'extinction global des espèces est 100 à 1.000 fois plus élevé que les niveaux pré humains (*Science* 269: 347, 1995). L'activité humaine, par la technologie mais aussi par la forte densité humaine sur la planète a détruit, et détruit chaque jour, de larges étendus d'habitats naturels.

Au cours des dernières 10 années (en 1999), 34 espèces de vertébrés ont disparu seulement aux États-Unis alors que des lois de protection ne les protégeaient pas encore. Au rythme actuel, le cinquième des espèces vivantes disparaîtra au cours des prochaines 30 années alors que l'espèce humaine doublera en nombre.

Dans une brochure du Service canadien de la faune, on estime que "l'homme détruit une à trois espèces par jour. Certains prédisent que d'ici la fin du siècle on aura atteint le rythme d'une espèce à l'heure" (1994).

En 1999, c'était la première fois dans l'histoire de l'humanité, que des humains (dont l'auteur de ces lignes) constataient que la population humaine avait doublé au cours de leur vie (40 ans).

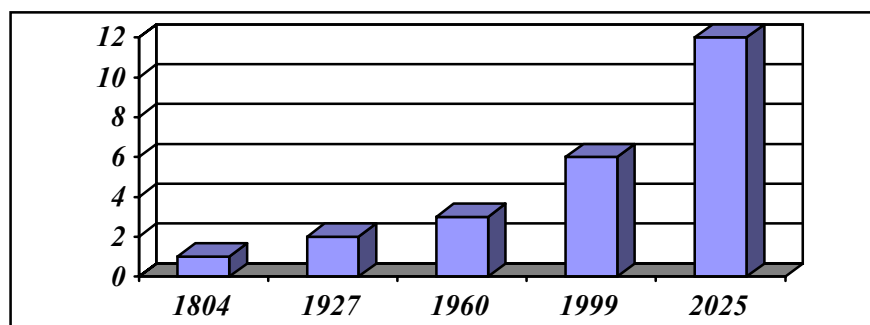
Ce constat confirme l'hypothèse de Malthus disant que la population évolue en série géométrique alors que les ressources évoluent en série arithmétique

Quelques espèces animales parmi "les plus rares au monde" (janvier 2000) :

- *Ibis à crête* (22 oiseaux, Japon)
- *Kouprey* (ruminant, quelques douzaines, Cambodge)
- *Panthère de Floride* (30 à 50, sud de la péninsule)
- *Wombat nordique au nez poilu*: (marsupial dont la poche est à l'arrière, 65, Queensland, Australie)
- *Tortue Pinta des Galápagos*: (un mâle, Galápagos (une récompense de \$ 10,000 est offerte pour la découverte d'une femelle !))
- *Alala* (*Corvus hawaiiensis*): 25 oiseaux (Hawaii) en captivité et en nature.

En 1999, la population humaine atteignait officiellement 6 milliards d'individus (ONU). C'est la première fois dans l'histoire de l'humanité que des individus de 40 ans voyaient la population humaine doubler de leur vivant.

En 1999, la population humaine est deux fois plus nombreuse qu'en 1960, trois fois plus qu'en 1927, six fois plus qu'en 1804. La population humaine pourrait atteindre 12 milliards en 2025 (Fonds des Nations Unies pour la population -1999). En moyenne la population humaine s'accroît de 80 millions de personnes par année malgré la baisse de fécondité.



Histogramme 1 : Evolution de la population mondiale

Certains interprètent ces chiffres comme un succès: ils avancent que la population a augmenté, non parce que les gens ont commencé à se reproduire comme des lapins, mais plutôt parce qu'ils ont cessé de mourir comme des mouches. (*Nicolas Eberstadt, démographie, Oct. 1999*). C'est probablement vrai. Mais quelles sont les conséquences pour les autres espèces animales? Combien de temps les pays en voie de développement peuvent-ils soutenir l'accroissement de leur population humaine.

Malgré le déclin de natalité, les États-Unis ont le taux de natalité le plus élevé dans le monde occidental. Ils compteront 332.5 millions d'habitants en 2025 (Bureau de recensement américain). La Chine compte actuellement (1999) 1.25 milliards d'habitants, les Indes viennent d'atteindre le milliard (sept 1999).

4.2. Altération de l'environnement par l'homme

Est-ce que l'expansion de notre espèce mènera à l'élimination des écosystèmes naturels ? Pour répondre à cette question, nous allons passer en revue les différentes formes et méthodes par lesquelles l'altération de l'environnement se concrétise.

4.2.1. Surface terrestre

10 à 15 % de la surface terrestre est occupée par l'agriculture ou par des constructions urbaines ou industrielles, et un autre 6-8% est occupé par des pâturages. Tous les écosystèmes sont altérés par l'augmentation de CO₂. La plupart des écosystèmes ont subi la chasse et l'extraction de ressources naturelles. Au total, la fraction de la surface terrestre transformée et dégradée par l'espèce humaine est entre 39 et 50%.

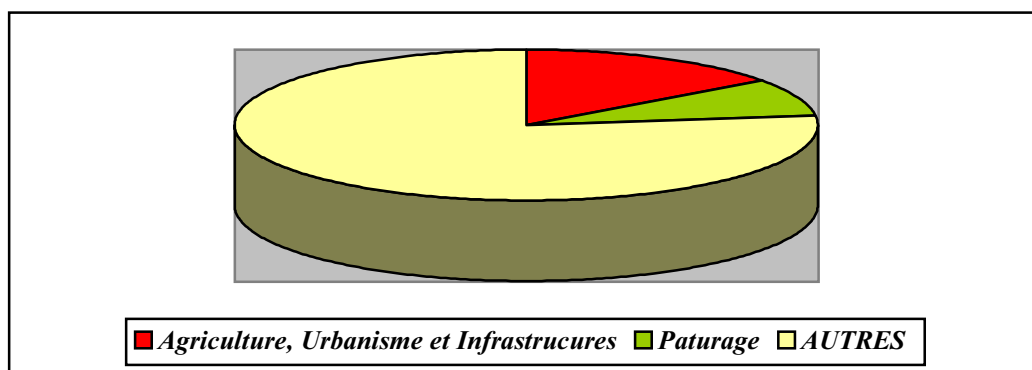


Figure 1: Altération de la surface de terrestre par l'homme

La surpopulation humaine est responsable de la perte de l'habitat des autres espèces vivantes. Cette perte est la plus grande menace pour toutes les espèces végétales ou animales vivantes sur terre.

La transformation de la surface terrestre par les humains est la principale force responsable de la perte de biodiversité dans le monde.

La transformation de la surface terrestre contribue à environ 20 % des émissions actuelles anthropogéniques de CO₂. Elle contribue encore plus à la croissance des concentrations de méthane et oxyde nitreux, deux autres gaz importants dans l'effet de serre. La combustion associée à la production de ces gaz change la chimie de l'atmosphère, élevant les niveaux de monoxyde de carbone et entraînant des épisodes de pollution intense de l'air dans des endroits inhabités de l'Afrique et de l'Amérique du sud.

4.2.2. effet de l'azote produit par l'homme sur la biodiversité

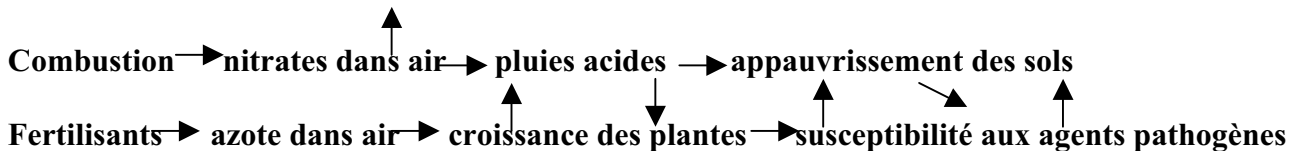
L'azote est unique parmi les éléments requis pour la vie en ceci que son cycle inclut un vaste réservoir atmosphérique qui doit être "fixé" (=combiné avec le carbone, l'hydrogène ou l'oxygène) avant de pouvoir être utilisé par les organismes. Jusqu'au début du siècle, l'azote était fixé à partir de l'atmosphère par les microbes et la foudre. Depuis, l'application des fertilisants d'une part et la combustion de matières fossiles d'autre part (qui produit les nitrates) sont les sources principales d'azote. Les activités humaines produisent 60% de tout l'azote déposé sur les terres chaque année. 20 % de tout l'azote va dans les rivières, et ce, peu importe l'endroit et le climat.

Les effets de l'augmentation de la fixation d'azote sont multiples:

- 1) Dans l'atmosphère, la quantité d'oxyde nitreux, un gaz à effet de serre, augmente globalement
- 2) Contribution des nitrates aux pluies acides et au smog photochimique
- 3) Augmentation des gaz réactifs qui contiennent de l'azote.
- 4) L'azote augmente la productivité des écosystèmes, mais en décroît la biodiversité.

L'azote présent sur les terres est entraîné dans les rivières et les estuaires par les pluies. Les estuaires subissent l'eutrophication, phénomène qui survient quand les concentrations d'azote deviennent excessives et causent la prolifération d'algues à la surface des eaux estuariennes et des côtes. Ces plantes meurent, coulent au fond et pourrissent, privant l'eau d'oxygène, ce qui tue les poissons habitant à ces profondeurs. Les plantes pourrissant au fond ont probablement interféré avec la reproduction de la morue. Le même phénomène a été noté dans le Golfe du Mexique en 1997-98. Une zone hypoxique s'étendant jusqu'à 20 mètres de profondeur et de la taille du New Jersey y est présente, à cause du déversement des eaux du Mississippi chargées de fertilisant. Les pêcheries de crevettes du Golfe du Mexique ont été dévastées à cause de ce "trou noir" biologique.

Les plantes terrestres sont aussi affectées. La combustion de matières fossiles (charbon, pétrole, gaz naturel) dégage des nitrates qui causent les pluies acides, ce qui appauvrit les sols des forêts. Les ions nitrates sont chargés négativement et chassent les ions positifs des sols (Mg^{++} , Ca^{++} , H^{+}) et les sols des forêts deviennent déficients en ces minéraux et ions. L'azote est libéré des fertilisants en oxyde d'azote et en ammoniacque (les fertilisants contiennent des fèces animales, riches en azote). Puis, l'azote de l'air est absorbé par les feuilles de la végétation, ce qui fait accélérer leur croissance, mais les arbres sont déficients en minéraux à cause des pluies acides causées par les nitrates! Les arbres deviennent alors vulnérables aux insectes et aux maladies.



Certaines espèces végétales poussent mieux en présence de beaucoup d'azote. Ces espèces sont favorisées au détriment d'autres espèces, d'où réduction de biodiversité.

Ex.: Certaines espèces de phytoplancton prolifèrent et étouffent les autres espèces. Certaines espèces d'algues prolifèrent.

4.2.3. Effet du carbone produit par l'homme sur la biodiversité

La vie sur terre est basée sur le carbone. Le CO_2 de l'atmosphère est le principal substrat de la photosynthèse. Les plantes vertes enlèvent donc le CO_2 de l'air et le remettent dans le sol

L'espèce humaine fait le contraire. Elle enlève le CO_2 du sol et le rajoute à l'atmosphère, par l'industrie minière suivie de la combustion de charbon et de pétrole (combustibles fossiles, résidus de la vie des temps passés), et en convertissant des forêts et des prairies en écosystèmes à faible biomasse, où paissent les animaux, qui émettent le CO_2 dans l'atmosphère. Le résultat des deux activités est que le carbone organique des roches, des organismes vivants et des sols est libéré dans l'atmosphère sous forme de CO_2 .

La source d'énergie communément employée par l'espèce humaine est la combustion de matières fossiles, des composés qui contiennent une grande quantité de carbone. Cette combustion génère du CO_2 (Pensez aux automobiles dont le moteur fonctionne pour rien à la porte des dépanneurs pendant que l'automobiliste est parti acheter ses... cigarettes, ou encore aux démarreurs à distance, ou aux camions dont le moteur fonctionne de longues heures à l'arrêt, pour rien).

"En 2001, les Etats-Unis font face à une crise de l'énergie. GW Bush veut permettre l'exploration et l'exploitation pétrolière de l'Arctique. Ainsi, des puits vont être creusés dans une réserve stricte et des pipelines vont traverser des espaces naturels, tout cela pour permettre aux véhicules à quatre roues motrices californiens qui font 14 milles/gallon de remplir leurs réservoirs" (Vermont Public Radio mars 2001)

Le bioxyde de carbone est en grande partie responsable du réchauffement de l'atmosphère par un effet de serre. Nous avons vu que **la photosynthèse extirpe le bioxyde de carbone de l'atmosphère. La végétation diminue donc la quantité de CO_2 dans l'air, qui est un des principaux gaz à effet de serre.**

Un Canadien a découvert en 1998 que les barrages hydroélectriques sont responsables de 14% des gaz à effet de serre relâchés dans l'atmosphère. En effet, les arbres et le sol des forêts noyées pourrissent. Ensemble, ils libèrent du méthane et le bioxyde de carbone qui avait été fixé dans la cellulose et les matières organiques du sol pendant des millénaires.

Les taux moyens de CO₂ dans l'air ont augmenté de 315 ppm en 1957 à 362 ppm en 1997. L'augmentation de CO₂ actuelle représente le signal le mieux documenté et le plus clair de l'altération du système Terre par les humains. On a analysé des bulles d'air emprisonnées dans la glace d'Antarctique et on a y trouvé des concentrations de 280 ppm, stables pendant des milliers d'années jusqu'en 1800. Puis, les concentrations ont augmenté de façon exponentielle.

En résumé, le consensus scientifique est que l'activité humaine a augmenté les niveaux atmosphériques de CO₂ d'au moins un tiers.

- La quantité de CO₂ contenue dans l'atmosphère est 33 % supérieure à ce qu'elle était avant l'ère industrielle.
- La combustion de matière fossile par l'espèce humaine est la principale source de cette augmentation.
- Le consensus actuel (janvier 2000) est que cette augmentation de CO₂ cause un réchauffement de l'atmosphère.
- Les chercheurs ne s'entendent pas sur l'importance de ce réchauffement ni sur ces effets.

4.2.4. Effet de serre

Il y a 6,000 ans, le climat planétaire s'est réchauffé, puis s'est refroidi. Puis s'est réchauffé encore il y a 1,000 ans alors que les Vikings ont pu cultiver des fermes au Groenland et ont peut-être même exploré les côtes du Labrador. Cette période a été suivie d'une petite ère glaciaire. Qui a duré jusqu'en 1850. La température s'est réchauffée depuis cette époque, surtout entre 1900 et 1940.

Après la deuxième guerre mondiale, l'augmentation de la population humaine et l'activité industrielle ont mis des milliards de tonnes de CO₂ dans l'atmosphère, résultant surtout de la combustion de combustibles fossiles (contenant une grande quantité de carbone).

Les rayons solaires passent à travers l'atmosphère, mais sont retenus dans l'atmosphère une fois qu'ils sont réfléchis par la surface de la terre, parce qu'ils changent de longueur d'onde à cause des gaz à effets de serre. L'énergie solaire ainsi retenue réchauffe l'atmosphère.

Une minorité de chercheurs doutent qu'après 1940, le climat ait vraiment commencé à se réchauffer. Plusieurs chercheurs, non la majorité, interprètent le réchauffement comme étant une période interglaciaire "normale", et non comme le résultat de l'activité humaine.

Ainsi, avant le Moyen-Âge, le climat était plus chaud que maintenant (avant la minière glaciaire des 16ème et 17ème siècle).

La question est complexe. Ainsi, curieusement, le réchauffement planétaire cause une augmentation de l'évaporation des océans, des pluies, des chutes de neige dans l'Antarctique. La neige protégerait la glace contre les rayons du soleil, la glace fondrait moins et le niveau des mers n'augmenterait pas, ou augmenterait moins.

Nuages et évaporation:

L'évaporation accélérée des océans pourrait bien aussi augmenter

L'ennuagement, ce qui diminue la quantité de lumière parvenant au sol et donc freine le réchauffement. Par contre, la vapeur d'eau est elle-même un gaz à effet de serre.

Les nuages bas (*cumulus*) reflètent les rayons du soleil dans l'espace et donc diminuent le réchauffement. À l'opposé, les nuages en altitude (*cirrus*) retiennent les rayonnements solaires reflétés par la surface terrestre et donc contribuent à l'effet de serre.

Le sujet fait encore l'objet de débats pour plusieurs raisons. Ce n'est que depuis 1979 que des satellites font des observations régulières sur la température du globe.

L'interprétation des résultats donnés par les satellites n'est pas certaine. On s'est aperçu que l'on n'avait pas tenu compte de l'altitude des satellites (ce qui change la température qu'ils lisent de la surface de la terre).

Les stations terrestres ne donnent pas les mêmes valeurs que les satellites et que les ballons-sondes. Certains prétendent que les villes (dont la température est plus chaude) contaminent les données des stations terrestres. Même les plus sceptiques admettent que la chaleur urbaine affecte les températures "locales".

Malgré tout, le consensus général chez les climatologues est que le climat de la terre s'est réchauffé de 1 °C au cours du 20^{ème} siècle, et qu'il a, et aura, des répercussions croissantes dans le siècle qui vient.

Tout le monde ou presque s'entend sur le fait que la terre se réchauffe. Par contre, il y a beaucoup de débats pour savoir si le réchauffement est du à l'activité humaine ou s'il s'agit d'un cycle "naturel".

4.2.5. Les utilisations de l'eau par l'homme

L'eau est essentielle à toutes les formes de vie. Par la force de gravité, la condensation et l'évaporation, elle contribue aux cycles biogéochimiques de la Terre et au contrôle de son climat. Une très faible proportion de l'eau sur la terre peut être utilisée par les humains.

Globalement, l'espèce humaine se sert de plus de la moitié de l'eau douce accessible. Environ 70% de l'eau utilisée sert à l'agriculture.

C'est donc l'agriculture qui sera d'abord affectée par le manque d'eau. Les terres irriguées (17 % de toutes les terres agricoles) produisent 40 % de toutes les cultures. "Seulement" 25 % de l'eau est utilisée par l'industrie, et 25% est absorbé par la consommation humaine et autres besoins personnels. La plus grande partie est gelée ou salée. 97 % de l'eau de la Terre est de l'eau salée, 2% est inaccessible (gelée aux pôles). Les quelques 12,600 Km³ d'eau douce accessibles pour les besoins humains sont distribués inégalement. Le Canada a 26 fois plus d'eau par habitant que le Mexique.

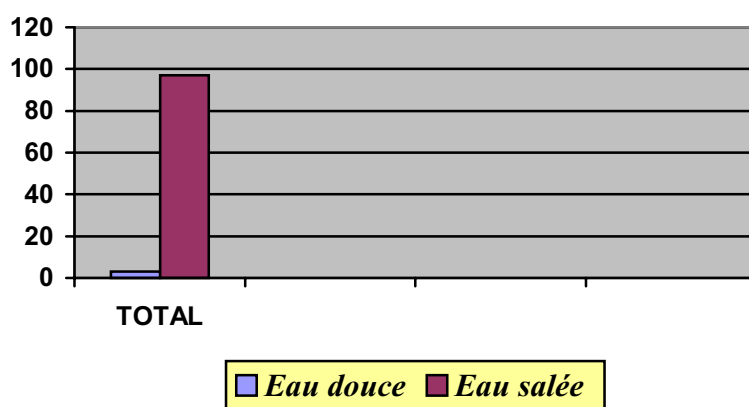


Figure 2: Qualité de l'eau terrestre

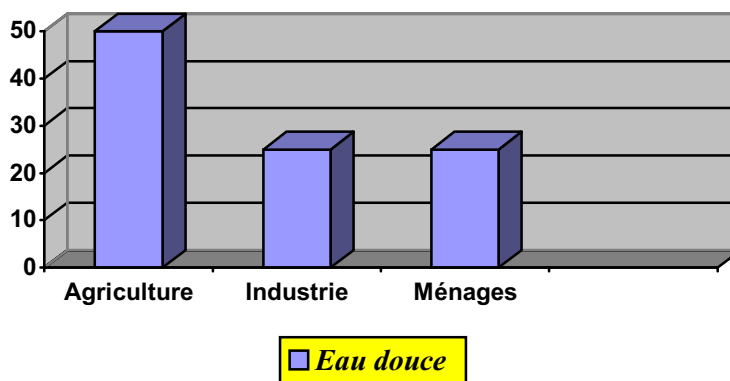


Figure 3 : Répartition de l'eau douce par secteur

Les forêts jouent le rôle d'éponge, qui ralentissent l'eau de pluie et lui permettent de pénétrer dans le sol, au lieu de s'écouler directement vers les cours d'eau (qui deviennent plus gros et débordent) puis vers la mer.

La coupe des arbres sur les versants des montagnes fait que les eaux de pluie traversent les terres et se jettent dans les rivières sans être ralenties par les arbres et sans être absorbées par le sol ou sans retourner dans l'atmosphère par évaporation.

Ceci entraîne les inondations et les glissements de terrain assez forts pour détruire les routes, fermes et même les pêcheries situées en aval. (Pour éviter les inondations, certaines régions, érigent des murs protecteurs le long des rives. Ces aménagements repoussent simplement le problème en aval. En Allemagne, Cologne est régulièrement inondée parce que les rives de la rivière qui la traverse ont été aménagées en amont.

Le déboisement fait que "les robinets sont ouverts" et "que les éponges sont jetées à la poubelle". - Seth Dunn, Worldwatch Institut, Novembre 1998

4.2.6. La pollution

L'influence de la pollution sur l'habitat n'est pas toujours aussi clairement illustrée que dans un cas comme la compagnie Thioxide. Cette compagnie déversait sept (7) tonnes d'acide chlorhydrique par jour dans le fleuve Saint-Laurent. Même dans ce cas, il a fallu près de huit ans pour emmener la compagnie en cour. Aux dernières nouvelles, la cause est en appel. Même si la loi de Pêches et Océans Canada b est très claire, son application est très difficile car il faut prouver que le déversement est toxique pour les poissons. Oui, un poisson se dissout dans l'acide chlorhydrique pur! Mais le déversement de Thioxide est dilué dans l'eau. Alors, quel débit est acceptable, à quel endroit? La FMV a déjà reçu des goélands trouvés morts en grand nombre près du terrain de cette compagnie. Beau cas d'empoisonnement industriel? Et non ! Les oiseaux sont morts de salmonellose.

4.2.7. Composé à base de chlore

L'industrie du chlore est une immense machine économique, au Canada comme aux États-Unis. En effet, le chlore est à la base d'une multitude de produits modernes persistants dans l'environnement, tels les biphényles polychlorés (PCBs), le DDT, les chlorofluorocarbones et le chlorure de polyvinyle (plastique PVC). Une autre source de chlore est le traitement des eaux municipales par le chlore. Celui-ci laisse des contaminants, tels le chloroforme.

À l'heure actuelle, les organismes américains et canadiens de protection environnementale proposent ni plus ni moins l'interdiction de l'utilisation du chlore dans l'industrie. Le chlore a une affinité chimique élevée, c'est-à-dire qu'il attire des électrons. Il réagit donc avec des atomes riches en électrons tel que le carbone. Les composés issus de cette réaction sont très stables.

En effet, l'affinité du chlore pour les électrons stabilise les molécules dont il fait partie. Par conséquent, ces molécules ne se brisent pas quand elles sont libérées dans l'environnement. Parce qu'ils sont liposolubles, ces composés s'accumulent dans les tissus adipeux des organismes vivants des niveaux trophiques supérieurs. Ils y atteignent des concentrations très élevées. Les lipides sont mobilisés chez la femelle lors de l'allaitement. Ceci a deux effets:

- 1) Le nouveau-né se contamine alors par le lait, qui devient l'équivalent d'un niveau trophique supérieur.
- 2) La femelle s'intoxique de façon aiguë parce que les composés sont remis en circulation.

Le chlore seul est utilisé dans le blanchiment de la pulpe pour la fabrication du papier blanc. Son utilisation entraîne la formation de dibenzodioxines et de dibenzofurones, deux composés carcinogènes. Étant donné la grande consommation d'eau des papeteries, ces produits se retrouvent en grande quantité dans les effluents de ce type d'entreprise.

4.2.8. Les pluies acides

Certaines émanations industrielles (disulfure de soufre) acidifient la pluie. Les pluies acides seraient indirectement à l'origine de l'amincissement des coquilles d'œufs de certains oiseaux européens. On a découvert que dans certaines régions de Hollande, les limaces avaient disparu des sols acidifiés par la pluie. Certains passereaux, ne pouvant plus trouver de limaces à ingérer, souffrent d'une déficience en calcium. Cette déficience entraîne l'amincissement des coquilles d'œufs, un effet semblable aux effets du DDT dans les années 1970. Le même phénomène existerait en Amérique du Nord mais serait passé inaperçu jusqu'à maintenant.

5. L'IMPORTANCE DE L'ÉTUDE SOCIOLOGIQUE PORTANT SUR LE CONCEPT DE LA VALEUR AYANT TRAIT À LA CONSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ

5.1. Le sujet

Les êtres humains apprécient les ressources biologiques de manières différentes: spirituellement, économiquement, esthétiquement, culturellement, et scientifiquement. Les valeurs qu'on attache peuvent également être influencées par des perspectives différentes situées au niveau local, national, ou international. Les valeurs collectives et individuelles peuvent, à leur tour, influencer les tendances touchant à l'exploitation des ressources naturelles, pour former le fondement de la conservation de la biodiversité. *« Le concept de valeur englobe tout un univers de normes sociales et d'attitudes individuelles, qui peuvent toutes jouer un rôle dans la conservation de la biodiversité ».*

Les planificateurs et les décideurs ont besoin de techniques pour clarifier et évaluer les différences de valeurs liées à la conservation de la biodiversité. Cependant, l'étude empirique des valeurs ayant trait à la conservation de la biodiversité se limite généralement à l'heure actuelle à l'analyse micro-économique, étant donné que d'autres disciplines ont été lentes à développer des techniques convenables.

5.2. Valeurs et niveaux d'analyse

Les valeurs attachées à la biodiversité peuvent différer au niveau local, national, et international. La conservation de la biodiversité touche directement les résidents locaux, pour qui les ressources biologiques représentent la source principale de vie, de médicaments, et de valeurs spirituelles. Les états-nations peuvent également exprimer la valeur qu'ils attachent aux ressources biologiques, souvent en rapport avec les avantages économiques provenant de l'exploitation des ressources biologiques - que celle-ci soit liée à la consommation (abattage de bois, chasse) ou non (tourisme). La conservation de la biodiversité est également devenue une question internationale, basée sur un souci mondial de maintenir la richesse des espèces existant sur la terre, et exprimée en terme de patrimoine commun à tous les êtres humains. Les divergences d'opinions en ce qui concerne les valeurs peuvent être difficiles à réconcilier. Il est important de pouvoir clarifier les différentes valeurs qui sont à la base des prises de position des divers côtés d'une question donnée relative à la biodiversité, et de comprendre comment ces valeurs peuvent influencer le désir d'adopter différents modèles d'exploitation de ressources ou de parvenir à des compromis.

Les divergences d'opinions en ce qui concerne les valeurs dépendent souvent du rapport avec la ressource en question. Pour les résidents locaux, une certaine ressource biologique peut représenter une activité économique essentielle tout en étant importante pour des raisons culturelles ou religieuses. Si d'autres options ou remplacements ne sont pas facilement accessibles, s'ils coûtent trop cher, ou s'ils ne sont pas acceptables, les exploitants des ressources naturelles défendront sans doute vigoureusement leur droit d'accès

Au niveau international, la protection d'une ressource donnée peut se justifier par associations symboliques, ou bien parce qu'elle joue un rôle important dans l'ensemble de l'environnement, ou bien pour les deux raisons citées ci-dessus. Par exemple, la forêt tropicale du bassin de l'Amazonie remplit une fonction qui influe sur le climat mondial, et pour beaucoup son déboisement est devenu un symbole de destruction irresponsable de ressources. Souvent, on dit que ces facteurs dépassent les avantages tirés de l'exploitation au niveau des individus, des entreprises, ou des nations. De ce point de vue, on pourrait penser que ceux qui sont directement responsables de l'exploitation des ressources naturelles pourraient modifier leur comportement en faveur de tendances moins nuisibles, un processus qui, dit-on souvent, nécessite un changement de valeurs, d'attitudes, ou de morale envers l'environnement (*Nelson 1979*).

En général, les changements de tendances concernant l'exploitation des ressources locales sont plus facilement préconisés quand on se déplace du niveau local au niveau national ou international. Bien que la tâche de trouver des alternatives incombe souvent aux résidents locaux, beaucoup des avantages ("*valeur d'option*", "*valeur d'existence*", et *certain services écologiques*) se répartissent à tous les niveaux.

5.3. Méthodes d'étude des valeurs

Dans le sens sociologique, les valeurs sont "les suppositions abstraites et souvent inconscientes de ce qui est juste et important" (Rodgers et Burdge 1972). Un système de valeurs est "un système de valeurs, de normes, ou de buts établis qui existent dans une société" (Webster 1986). Les valeurs représentent un phénomène social et culturel, et leur influence sur la conservation de la biodiversité peut être subtile et difficile à vérifier. Les questions ayant trait à l'environnement et à la conservation sont souvent classifiées de conflits de valeurs (Petulla 1980). Les articles publiés sur la conservation mentionnent souvent le besoin de changer les valeurs.

Les valeurs attachées à l'environnement ou les attitudes envers la nature - ainsi que les valeurs concernant la richesse, la postérité, et le développement - peuvent se refléter par diverses tendances d'exploitation des ressources. Elles peuvent également indiquer d'éventuels conflits là où les valeurs

et les actions sont en contradiction, ou là où les systèmes de valeurs de divers groupes sont en désaccord. Trois niveaux d'analyse peuvent être employés pour étudier les valeurs:

- les expressions individuelles des obligations de chacun envers ses valeurs,
- le comportement du groupe qui reflète des valeurs sous-jacentes, et
- l'expression culturelle à travers l'art, la littérature, ou autres formes symboliques qui révèlent les valeurs (Means 1969).

En principe, l'étude de ces valeurs devrait s'effectuer de façon multiculturelle ainsi qu'interdisciplinaire, mais en pratique les techniques les plus répandues sont celles des économistes. Les valeurs économiques associées à la biodiversité peuvent se mesurer par le prix qu'on serait prêt à payer pour obtenir divers attributs ou fonctions de cette diversité, ou par ce qu'on accepterait en compensation de leur perte (**Randall 1988**). Cependant, il est difficile de dresser un lien entre les systèmes de valeurs et les transactions économiques concernant les ressources biologiques, et de nombreuses valeurs importantes peuvent se perdre ou être obscurcies en cours du processus.

Cela est dû en partie au fait que l'économie néoclassique suppose que les gens attachent de la valeur à quelque chose pour des raisons privées et rationnelles (Randall 1988). Par conséquent, l'analyse économique prend au pied de la lettre les déclarations individuelles concernant l'utilité et les préférences. En ce sens, l'économie est une discipline individualiste, traitant la société en tant qu'ensemble arithmétique d'individus, ou en tant que "consommateurs souverains". La dynamique des groupes et les valeurs collectives ou nationales ne sont pas des sujets qui se prêtent à l'analyse économique.

L'étude des valeurs reflète les limites arbitraires de diverses disciplines comprises dans le domaine des sciences sociales. L'anthropologue Cyril Belshaw a décrit comment ce problème entrave l'application de l'analyse des sciences sociales à la création de mesures au niveau de la politique nationale:

Une grande partie des questions touchant à la vie de la famille peuvent et devraient être considérées en termes de la structure des relations sociales (sociologie et anthropologie), de la création de valeurs (anthropologie et éducation), de l'analyse des groupes de petite taille (psychologie sociale), des interactions du pouvoir (science politique), du choix des fins et des moyens (économie), des influences antérieures (histoire), du statut juridique (sociologie et droit), de l'influence et de l'importance de l'espace relatif aux relations sociales (géographie), et de l'application des modèles mathématiques - tels que l'analyse de systèmes, la programmation linéaire, etc. - dispersée à travers toutes les disciplines (**Belshaw 1976**).

La plupart des techniques discutées ci-dessus ont été développées par des économistes, et sont utilisées pour évaluer des projets financés par l'état (par exemple, un nouveau barrage, un aéroport, ou la création d'un parc national). Ces techniques, qui peuvent être très complexes, durent longtemps et par conséquent coûtent cher, fournissent une "vue instantanée" des valeurs et des préférences saisies au moment de l'analyse. Peu de techniques existent à l'heure actuelle pour surveiller et évaluer les valeurs sur une période de temps, ni pour les appliquer à des situations politiques ou administratives plus vastes, bien que ces dernières se rapportent peut-être davantage à la conservation de la biodiversité en Afrique.

5.4. Evaluation économique de la biodiversité

Les actions qui produisent des changements dans le bien-être collectif peuvent être évaluées par analyses coûts-avantages (**ACA**), pour déterminer leur effet sur le rendement économique (**Hyman et Stifitel 1988**). Ceci s'effectue en comparant les tendances de coûts et d'avantages sur une période de temps, ajusté par un taux de réduction souvent défini comme étant le coût d'amortissement du

capital. Les prix du marché peuvent être ajustés pour compenser les imperfections du marché, ou pour refléter les objectifs politiques ou sociaux. Ainsi, les prix fantômes et les taux de réduction sociaux élargissent l'analyse financière, en comprenant les avantages qui n'apparaissent pas au niveau du marché, et en soulignant les conséquences pour l'ensemble de la société plutôt que pour les individus ou les firmes (*Hufschmidt, et al.1983*). Par exemple, les avantages de la protection de la ligne de partage des eaux peuvent être estimés, incorporant les services écologiques au sein de l'analyse. Un taux social sur la préférence en matière de temps, qui diffère du coût d'amortissement du capital, peut également être choisi pour appuyer les soucis de la société envers le bien-être des générations futures (*Pearce, Barbier, et Markandya 1990*).

Une *ACA* étendue sur le Parc National de Korup, au Cameroun, démontre que la perte de services écologiques, telle que la protection de la ligne de partage des eaux, peut fournir une justification économique pour arrêter le déboisement (*WWF-UK 1989*). Une analyse de la région de la plaine inondable d'Hadejia-Jama', dans le nord du Nigéria, montre également que les rendements de l'agriculture, de la pêche, et du ramassage du bois combustible dépassaient ceux qui avaient été proposés par le développement en amont (*Aylward et Barbier 1992*). Aylward et Barbier ont également proposé que l'attribut de la diversité biologique devrait être davantage souligné dans l'analyse économique des services écologiques (*Aylward et Barbier 1992*).

Lorsqu'il n'est pas possible de quantifier les avantages, on pourra effectuer une analyse de rentabilité pour sélectionner le choix le moins coûteux à partir d'une gamme de choix qui parviennent tous au même but (*Dixon et Sherman 1990*). Si un niveau donné de biodiversité pouvait être choisi pour la conservation dans un cas précis, une analyse de rentabilité pourrait indiquer les moyens les plus économiques d'atteindre ce niveau de conservation, sans être obligé d'identifier et de quantifier tous les avantages appropriés en terme de valeur d'option, de valeur d'existence, et ainsi de suite. Dans les cas où on choisissait une approche de "niveau minimum sûr" vis-à-vis de la conservation de la biodiversité (*Randall 1988*), une analyse de rentabilité pourrait être une technique appropriée pour étudier les options. De même, lorsque la quantification est difficile et les analystes ne sont pas d'accord sur les mesures précises, les valeurs de limites inférieures peuvent souvent fournir une base suffisante pour la prise de décision (*Hyman et Stiftel 1988*).

Diverses techniques indirectes sont également disponibles pour analyser les valeurs écologiques qui n'apparaissent pas dans le marché. Parmi celles-ci figurent les sondages, les enchères, et autres techniques où figurent des participants-observateurs, pour étudier les préférences de ceux qui seraient touchés par les projets de développement proposés (*Hyman et Stiftel 1988; Hufschmidt, et al. 1983*). Beaucoup de techniques ont été développées avec l'appui des analyses de l'effet sur l'environnement dans les pays industrialisés, et la plupart d'entre elles sont fondées sur la théorie micro-économique, bien que certains déclarent également s'être servis de la théorie de l'information ou de la décision, de la psychologie sociale, ou d'autres disciplines (*Hyman et Stiftel 1988*). A l'aide de ces techniques, les options écologiques peuvent être empiriquement analysées même en présence de conflits de valeurs (*Nelson 1979*). Cependant, de telles méthodologies peuvent être sujettes à plusieurs sources manquant d'objectivité (*Hyman 1981*), et la façon dont elles s'appliqueraient aux problèmes de la conservation de la biodiversité en Afrique au sud du Sahara n'est pas évidente.

5.5. Changement de valeurs et biodiversité

Les valeurs et les systèmes de valeurs peuvent influencer la manière dont les ressources naturelles sont exploitées et abusées, conservées ou gaspillées. Ces tendances peuvent changer au cours d'une période de temps donnée, et d'autres tendances peuvent également influencer le rapport entre les valeurs et l'exploitation des ressources. Dans de nombreuses sociétés traditionnelles, l'exploitation des ressources naturelles nuisait peu à la biodiversité, en partie à cause de la faible densité

démographique. De plus, ces sociétés entretenaient des systèmes de croyances et des normes sociales qui encourageaient ou même imposaient des limites à l'exploitation. Certains des mécanismes par lesquels ces valeurs étaient exprimées comprenaient la fermeture saisonnière de la chasse ou la mise de côté de certaines régions à l'intention exclusive du roi ou d'autres dirigeants (*Musonda 1987*).

Les changements économiques, l'accroissement de la population, et d'autres facteurs, ont causé des bouleversements d'une portée considérable aux tendances traditionnelles. On accuse en particulier l'urbanisation comme étant responsable des changements de styles de vie et de systèmes de valeurs, et de l'éloignement des rapports ordinaires entre l'être humain et la nature. Même dans les régions rurales, le rôle grandissant des gouvernements nationaux a déplacé les responsabilités traditionnelles envers l'allocation et la gestion des ressources (*Little et Brokensha 1987*).

De telles méthodes de production, ainsi que les valeurs qui sont à leur base et qui les renforcent, étaient autrefois bien adaptées aux conditions locales, mais dans certains cas au moins, deviennent à présent désuètes et entravent peut-être même la productivité. L'un des problèmes les plus urgents des nations africaines est la façon dont elles devront conserver les meilleurs attributs de leurs sociétés traditionnelles tout en faisant face à une modernisation et à une urbanisation rapides. Aussi difficile que ce défi puisse être, il s'avère néanmoins nécessaire car les valeurs et les méthodes modernes ont prouvé, dans de nombreux cas, qu'elles étaient considérablement nuisibles à la biodiversité et qu'elles étaient incapables de fournir des niveaux de vie acceptables à de nombreux Africains.

De telles généralisations ne sont souvent que des stéréotypes simplistes qui n'éclairent point les distinctions et les subtilités importantes. Ainsi, en tant que base de recommandations politiques, la recherche des valeurs traditionnelles susceptibles de renforcer la conservation de la biodiversité doit éviter de comparer les sociétés africaines les unes aux autres ou aux sociétés non-africaines. Il s'agit plutôt d'évaluer les différentes manières dont les pratiques culturelles et les systèmes de valeurs ont favorisé la conservation dans des endroits précis, et d'étudier comment de tels cas pourraient être encouragés, renforcés, et reproduits de façon appropriée.

Les changements de valeurs dépendent peut-être aussi, à un certain point, d'une connaissance et d'une compréhension accrue de l'exploitation des ressources biologiques et des systèmes écologiques où ces ressources sont obtenues. Quand la connaissance d'une nouvelle utilisation importante d'une ressource est reconnue, sa valeur augmente souvent. Par exemple, le bienfait de certaines plantes pour le développement de médicaments, ou en tant que sources génétiques de nouvelles variétés de récoltes, a augmenté leur valeur à tous les niveaux de la société. De même, la valeur de certaines fonctions écologiques augmente au fur et à mesure que le niveau de compréhension augmente, tel que la valeur des forêts intactes pour la gestion des lignes de partage des eaux vis-à-vis de l'agriculture locale et de la stabilisation du climat sur des régions entières.

5.6. Valeurs et développement durable

Pour que le développement devienne durable en Algérie, le taux de perte de biodiversité actuel doit être maîtrisé. L'adaptation de certains aspects des systèmes de productions algériens traditionnels aux conditions actuelles peut constituer un moyen pratique d'accomplir ce but. Dans ce sens, il est important de souligner les systèmes de valeurs traditionnels, ainsi que les rôles spécialisés des producteurs et des pourvoyeurs de connaissances au sujet des systèmes survivants de la biodiversité. En fait, ces systèmes et ces rôles traditionnels sont peut-être aussi importants que les techniques de conservations spécifiques pour aider à renverser les tendances actuelles de destruction de la biodiversité. Cependant, ces systèmes de valeurs doivent également être capables de fonctionner au sein des sociétés qui changent et qui s'industrialisent rapidement. Il n'est pourtant pas facile de

modifier ou de joindre les aspects des systèmes de valeurs traditionnels et modernes, et il n'est pas évident de déterminer qui devrait en assumer la responsabilité. De plus, il est certain que de meilleurs outils pour analyser de manière empirique les valeurs et leur rapport à la conservation de la biodiversité sont nécessaires.

Il est important de se rappeler que les valeurs africaines ne sont pas statiques. Des valeurs modernes ou contemporaines, aussi bien que traditionnelles, existent aujourd'hui en Afrique, et l'on ne devrait pas présumer que tout changement s'effectuera dans la même direction, du "traditionnel" vers le "moderne". On ne peut pas prescrire des systèmes de valeurs compatibles avec le développement durable. Ils doivent émerger par le biais de la participation locale et en respectant les croyances et les pratiques traditionnelles qui ont conservé la biodiversité de manière rentable pendant des siècles. De ce point de vue, la grande diversité ethnique de l'Afrique constitue l'un de ses atouts les plus importants. Chaque culture distincte représente une "solution" humaine unique aux défis lancés par la vie dans une zone écologique particulière, et pourtant ces connaissances - et les valeurs qui en sont à la base - commencent à peine à être reconnues dans ce processus de développement.

Tous les pays africains possèdent de précieux écosystèmes. Ces écosystèmes sont importants non seulement sur le plan local ou national, mais également, et dans de nombreux cas, sur le plan mondial. Chaque pays africain devrait formuler et adopter une politique et une stratégie nationale pour conserver ses ressources naturelles. Heureusement, certains pays possèdent déjà une stratégie. La conservation de la biodiversité doit faire partie des Stratégies de Conservation Nationales et des Plans d'Action Nationaux sur l'Environnement, et les mesures de conservation de la biodiversité doivent figurer clairement et précisément dans chaque plan de projet. Les composantes de la conservation de la biodiversité doivent également être incorporées au sein des Plans de Développement Nationaux, et dans les plans de développement au niveau du district et au niveau local.

5.7. Gestion de la biodiversité dans l'aménagement de la terre

Une amélioration de l'aménagement de la terre au niveau national doit s'effectuer et elle représente une étape importante dans le processus de la conservation de la biodiversité. Les populations doivent utiliser les ressources naturelles, il faut donc trouver des moyens de les exploiter de façon à les détruire le moins possible.

Le Tableau 7 catégorise divers types d'aménagements de la terre selon l'importance de l'influence qu'ils ont sur la biodiversité. On peut prédire le taux d'effet destructeur de certaines formes d'aménagement. Cependant, l'influence sur la biodiversité qu'ont la plupart de ces formes varie considérablement, selon le biome ou le type d'écosystème en question, et selon les détails propres à l'aménagement et à la gestion concernée. Bien que certaines activités soient en elles-mêmes plus nuisibles à la biodiversité que d'autres, la plupart des activités de production pourraient être améliorées en ce qui concerne la manière dont elles remplissent les besoins de l'être humain et dont elles contribuent à la conservation de la biodiversité

Table 7. Effets relatifs de divers types d'aménagement de la terre sur la biodiversité
Effet potentiellement destructeur sur la biodiversité à un site particulier

Type d'aménagement de la terre	Léger	Moyen	Intense
Exploitation minière à puits de mine ouverts			
Exploitation minière à puits profonds			
Extraction pétrolière			
Sylviculture commerciale			
Développement urbain			
Infrastructure nationale			
Industrie de la manufacture			
Barrages			
Détournement de l'eau			
Agriculture commerciale			
Agriculture de subsistance			
Pastoralisme			
Pêche commerciale			
Pêche de subsistance			
Viande provenant de l'abattage			
Chasse en tant que sport			
Tourisme			
Chasse et Cueillette			
Recherche			
Spirituel et esthétique			

Un modèle d'aménagement de la terre serait d'entourer les zones protégées de zones concentriques ou adjacentes d'exploitation en expansion, et par conséquent par degrés de protection de la biodiversité allant en diminuant. Par exemple, un parc national central ou une zone noyau de non-exploitation pourrait être entourée de zones de conservation (ou de corridors ou de zones tampons), et celles-ci pourraient être contiguës à une zone traditionnelle de chasseur/cueilleurs ou à une zone pastorale. A leur tour, ces zones-là pourraient être entourées de ranchs de gibier, de réserves forestières, d'agrosylvicultures, et de cultures traditionnelles. Encore plus loin du noyau, il pourrait y avoir des zones de cultures spécialisées et mécanisées, des zones urbaines, et des industries de manufacture. Certains systèmes d'aménagement ou de production pourraient chevaucher plusieurs zones, tel que le pastoralisme traditionnel recouvrant partiellement une zone traditionnelle de chasseurs/cueilleurs, une zone de chasse contrôlée, et une zone de ranching de gibier. Chaque pays africain possède ses propres ressources de biodiversité uniques, et l'ensemble des biomes d'un pays doit être pris en considération dans un plan d'aménagement. A l'intérieur de chaque biome, il peut exister plusieurs types importants d'écosystèmes.

Dans un pays donné, le processus qui consiste à incorporer la conservation de la biodiversité au sein de l'aménagement de la terre devrait commencer par le choix d'un paysage contenant un écosystème ou plus. Puis, à l'intérieur du paysage choisi, les zones peuvent être aménagées selon la valeur de leur biodiversité et leur sensibilité à la perte de biodiversité. L'aménagement de la terre devrait être varié, et devrait comprendre une protection stricte, diverses formes d'exploitation durable, et des lieux soigneusement sélectionnés et destinés à l'exploitation intensive.

Remarque: L'effet destructeur d'une activité d'aménagement ou de production varie selon les conditions du site, selon les détails qui s'appliquent à l'aménagement, et selon la gestion. La portée approximative de l'effet sur la biodiversité selon diverses combinaisons et conditions.

Une telle zone d'aménagement pourrait avoir pour résultat un système d'activités de production réparties autour d'un noyau d'exploitation moins intense. A l'intérieur d'un réseau proposé de systèmes de production employant des technologies mixtes, les zones devraient être clairement définies, et elles devraient spécifier à quel endroit la préservation de la biodiversité devrait être considérée comme prioritaire, et de même préciser où la production devrait l'être.

Des informations de base sur la biodiversité, l'aménagement de la terre, la participation de la part des communautés locales, et des preneurs de décisions habiles sont indispensables pour pouvoir décider de la meilleure combinaison alliant l'aménagement de la terre et les méthodes de conservation. Les traditions et les conditions locales sont des facteurs importants au processus de planification de l'aménagement de la terre, et la population locale doit participer à chaque étape, depuis la planification jusqu'à la mise en oeuvre.

Des mesures doivent être instaurées pour décentraliser la gestion des ressources et la donner aux communautés locales.

Il ne convient pas, bien sûr, de recommander un plan qui s'appliquerait à tous les paysages car les détails varient selon les poches d'endémie, les communautés traditionnelles en existence, les centres d'urbanisation, et d'autres variables telles que les gisements minéraux. Il n'est pas nécessaire non plus d'inclure tous les systèmes d'exploitation et de production présents dans un paysage donné.

La meilleure recette dépend des caractéristiques de chaque paysage. En général, les systèmes de technologie moderne à production intense devraient être situés dans des zones déjà modifiées, plutôt que dans des lieux contenant encore de hauts niveaux de biodiversité naturelle. Enfin, la participation de la communauté et une planification écologique et économique judicieuse peuvent avoir pour résultat un réseau de systèmes de production qui, à long terme, seront à la fois durables et sensibles à la biodiversité.

6. PRESERVATION DE LA BIODIVERSITE

Il ne faut pas confondre préservation de la biodiversité avec protection des espèces menacées.

Comment préserver la biodiversité?

C'est difficile, car les prédateurs requièrent beaucoup d'espace, particulièrement, les gros carnivores tels que les loups, les ours. Par exemple, un ours grizzly aurait besoin de 76 Km² surface, ininterrompue par des routes. Et ces animaux doivent être quelques milliers sinon ils sont les victimes d'appauvrissement génétique et de maladies. Donc, des espaces bien plus grand que le plus grand parc national américain doivent être disponibles.

La fragmentation de l'habitat en espaces plus petits (parcs, réserves) séparés par le développement urbaine et agricole, fait que :

- 1) un nombre réduit de chaque espèce est représentée dans chaque sous-espace (et donc entraîne la consanguinité, rend les animaux plus susceptibles aux infections et aux autres facteurs stressants (voir "Protection des espèces menacées"),
- 2) que le rapport bordure-surface intérieure augmente et les populations sont plus vulnérables à l'invasion par des espèces exotiques.
- 3) La fragmentation des habitats empêche la migration des espèces si les conditions environnementales changent. Et elles changent !

Par exemple, le réchauffement global repousse l'habitat de plusieurs espèces vers le nord. Mais ces espèces ne peuvent migrer à cause de la fragmentation de leur habitat (*voir Carbone et Réchauffement global*).

De plus, les parcs et réserves traditionnels mis de côté pour la faune, l'ont été parce qu'elles ne représentaient pas de valeur pour les mines ou la coupe de bois ou l'élevage de bovins, et non à cause de facteurs biologiques.

Même les sanctuaires ont été créés pour sauvegarder une espèce désirée pour des intérêts économiques tels que les canards et non pour sauvegarder la biodiversité ou pour préserver un écosystème (*voir "Définition d'écosystème"*).

Ces régions sont donc en général très jolies, voire spectaculaires, mais pas particulièrement riches en espèces vivantes (Ex.: Parc du Bic). De plus, parce que ces régions ont été choisies pour favoriser une espèce, leur protection, au détriment d'autres régions, peut entraîner la diminution du nombre des autres espèces et donc augmenter l'extinction des espèces, à l'échelle du globe.

Pour sauvegarder des écosystèmes et donc la biodiversité, on propose actuellement aux États-Unis la création d'un réseau de régions à l'échelle du pays.

Ce réseau est constitué de trois éléments: des réserves strictes (sanctuaires), des régions à usage multiple (entendre "peu habitées") jouant le rôle de tampon et des corridors reliant les deux premières catégories

7. IMACT DE LA DEMOGRAPHIE, DE L'URBANISATION ET DES INFRASTRUCTURES SUR LA BIODIVERSITE EN ALGERIE.

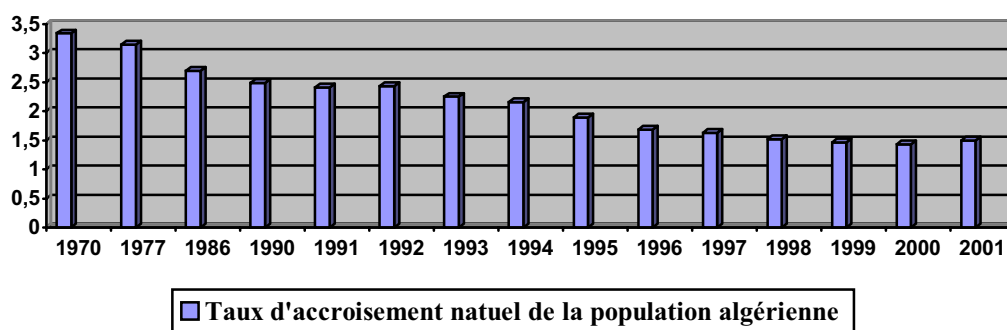
7.1. Impact de la démographie sur la biodiversite.

7.1.1. Un accroissement démographique spectaculaire.

Superficie totale : 2.381.741 km² : le Sahara englobe 84 % de la superficie totale, la steppe 8,5 % et la frange littorale (montagnes et plaines) 7,5 %.

Une bonne part des difficultés économiques que traverse actuellement notre pays et des déséquilibres sociaux qu'affronte parallèlement notre société, provient en droit ligne de l'essor démographique sans précédent, qu'a connu l'Algérie depuis son indépendance.

Avec évolution géométrique de sa population, l'Algérie se situe encore aujourd'hui parmi les pays ayant un taux de croissance naturel le plus élevé au monde (près de 3,3% par an), même s'il a légèrement baissé depuis les années 90 (voir histogramme n°1 ci-dessous), nous avons doublé notre population de 1962, vers 1980 et nous l'avons triplé en l'an 2000 avec 30.6 millions d'habitants.

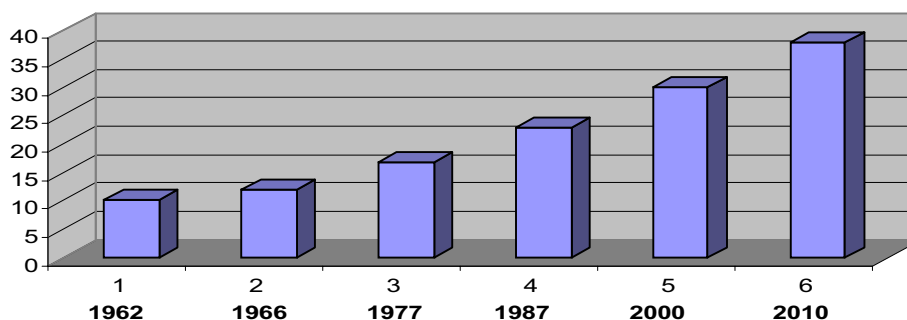


Histogramme 1: Evolution du taux d'accroissement de la population algérienne

(Fait par nous même à partir des données de l'O.N.S)

L'histogramme n°2 suivant illustre d'une manière très significative cette évolution comme suit

évolution de la population algérienne de 1962 à 2010



Histogramme n°2 : Evolution de la population algérienne de 1962 à 2010

Cependant, depuis la fin des années 70 nous assistons à un ralentissement qui laisserait présager que la démographie en Algérie rentre dans une phase de 'transition'.

Ainsi le taux de croissance durant les années 90 serait passé de 3,48% à 1,5%.

Mais cette réduction est incapable de masquer la répartition spatiale déséquilibrée de cette population.

7.1.2. Un déséquilibre de la répartition de la population

En effet, les chiffres témoignent de ce déséquilibre sensible dans la répartition de la population comme le montre le tableau suivant

Tableau 1 Répartition de la population sur le territoire national

REGIONS	Nombre d'habitants	%	% de surface occupée	Densité /Kilométrique
Tellienne	15,3	66	4	166
Hauts plateaux	5,6	25	9	26
Saharienne	2,1	9	87	1
Total Algérie	23	100	100	9.66

Source : O.N.S 1987

Cette concentration est le résultat cumulé de plusieurs causes (phénomènes économiques, urbanisation, infrastructures, etc.).

Si cette concentration trouve dans la période coloniale sa logique économique de son émergence ou les potentialités agro-climatiques à capitaliser dans le nord, elle connaîtra au lendemain de l'indépendance une accumulation due au phénomène de l'exode rural qui a eu pour effet immédiat le dépeuplement relatif des campagnes (la période 1966-77 enregistre les mouvements d'exode massif qu'ont connu les Hauts plateaux et les montagnes telliennes, au bénéfice des métropoles et des plaines du Nord du pays) au profit des villes qui ont aussi vu leur surface s'étaler au détriment des terres à vocation agricoles.

Ces éléments sont assez explicites. Ils nous permettent de comprendre les origines de cette évolution considérable du peuplement. Les motifs d'un tel accroissement sont subordonnés à une analyse plus poussée.

L'inégale répartition que nous avons déjà mentionnée n'est pas fortuite ; mais elle n'est pas non plus un fait récent.

On pourrait donc attribuer à ce déséquilibre une répartition inégalitaire du processus de développement. A titre d'exemple, une partie Est ou ALGER a pesé de tout son poids s'oppose une partie Ouest de la wilaya qui n'a vu aucun investissement productif de grande envergure.

Le résultat positif d'une corrélation entre les taux d'accroissements de l'emploi par région et les taux d'accroissements de la population d'une part, et la densité de cette population d'autre part, est très significatif.

Le tableau n°2 sur l'évolution du peuplement par régions, selon les divisions retenues par le S.N.A.T, traduit une évolution différenciée selon les deux périodes considérées (1966-77 et 1977-87).

La période 1966-77 enregistre les mouvements d'exode massif qu'ont connu les Hauts Plateaux et les montagnes telliennes, au bénéfice des métropoles et des plaines du Nord du pays.

Tableau n°2 : Evolution de la population par grandes régions 1966-1977-1987

Régions	Population (en 1.000 hbts)			Répartition (en %)			Taux de décroissement Annuels / Moyenne	
	1966	1977	1987	1966	1977	1987	1966 /77	1977 /87
Métropoles	2831.7	4499.4	5686.9	24	26.5	24.8	4.35	2.35
Ouest	445	687.7	916.6	3.8	4	4	4.09	2.89
Centre	1830.6	2971.4	3654	15.5	17.5	15.9	4.56	2.05
Est	556.1	840.3	1116.3	4.7	5	4.9	3.877	2.85
Nord H.Métropole	5101.8	6983.4	9586	43.2	41.2	41.7	2.93	3.19
Ouest	1688.9	2241.9	3034.9	14.3	13.2	13.2	2.64	3.04
Centre	2051.9	2902	4021.2	17.4	17.1	17.5	3.24	3.28
Est	1361	1839.5	2529.9	11.5	10.9	11	2.81	3.21
Hauts Plateaux	2921.7	4060.6	5641	24.8	24	24.6	3.07	3.31
Ouest	700.6	969.5	1305.9	6	5.7	5.7	3.03	2.99
Centre	531.7	748.2	1095.8	4.5	4.4	4.8	3.19	3.85
Est	1689.4	2342.9	3239.3	14.3	13.9	14.1	3.05	3.26
Sud	946.6	1404.6	2057.7	8	1.3	8.9	3.7	3.85
Ouest	202.6	280.2	417.2	1.7	1.7	1.8	3.03	4.02
Est	744	1124.4	1640.5	6.3	6.6	7.1	3.87	3.81
Total national	11801.8	16948	22971.6	100	100	100	3.39	3.06

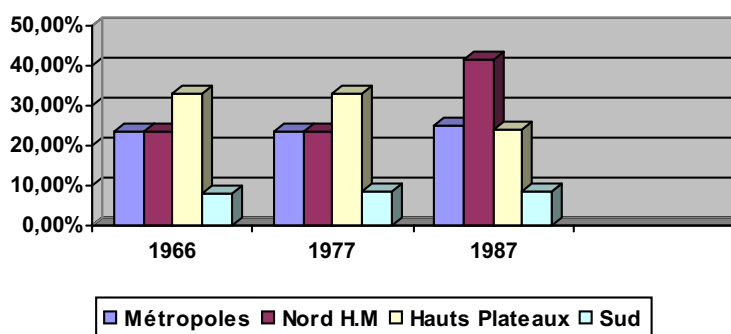
Source : ANAT 1987.

Au cours de la période suivante 1977-87, on décèle le net freinage sinon le tassement de ces mouvements démographiques de grandes amplitudes entre le Sud et le Nord et l'apparition d'exodes plus limités, car aussi bien les montagnes telliennes que les Hauts Plateaux raffermissent leurs parts relatives de population.

Les régions métropoles qui ont connu dans le passé les taux de croissance les plus élevés affichent maintenant les taux les plus bas (2.35%, en moyenne par an, entre 1977 et 1987, dont 2.07% pour la région métropole d'Alger) et le relais se trouve pris par des régions jusqu'alors peu dynamiques, du 'Nord hors métropoles' (3.2% par moyenne entre 1977 et 1987) et des Hauts Plateaux (3.3%).

Ce revirement se traduit au niveau de la répartition spatiale de la population par un léger rééquilibrage de la distribution spatiale en 1987, les régions métropoles n'abritent plus que le 25% de la population du pays.

Le Nord hors métropoles et les Hauts Plateaux avec respectivement 41.7% et 24.6% tendent à retrouver la part qui était la leur, en 1966. Seul le Sud voit sa progression confirmée : 8% de la population du pays en 1966, 8.3% en 1977 et 8.9% en 1987.



Histogramme n° 3 : Evolution de la population par région

7.1.3. Une densité extrémiste et hétérogène

L'étude des densités de population permet toutefois certaines différenciations zonales ; voire locales. Elle est intéressante à considérer car elle permet encore mieux de comprendre l'importance et l'ampleur du phénomène d'évolution démographique.

Relativement ancien par son ampleur ; récent par certaines de ses manifestations ; l'accroissement de la population appréhendé par le biais des densités revêt une signification particulière.

L'accroissement de la population est un phénomène général à toutes les régions, mais semble s'affirmer de façon brutale dans les régions Nord hors métropole comme le précise **la figure n°2** ci-dessus. Dans ces régions toutes les communes ont changé de classe de densité et certaines d'entre elles ont même sauté une classe de répartition passant de 40 hab/km² à 100 hab/km² à 170-240 hab/km² ; classe intermédiaire : 101 à 169 hab/km² (40 hab/km² moyenne pour le Nord de l'Algérie en 1977 qui passe à 165 hab/km² en 1987)

Le tableau n°3 suivant illustre d'une manière plus net ce phénomène, les quelques cas particuliers comme suit :

Tableau n°3 : Evolution des densités de populations 1966-1977

Nord h. Métropole Communes	Densité		
	Classe 1966	Classe intermédiaire	Classe 1977
Meftah	170-240 hab/km ²	241-350 hab/km ²	351-800 hab/km ²
Sidi Moussa	idem	idem	idem
Douera	idem	idem	idem
Soumaa	idem	idem	idem
Birtouta	101-169 hab/km ²	170-240 hab/km ²	241-350 hab/km ²

Source : H.REBBOUH. Opu 1987.

Cette forte densité est donc le reflet de l'importance de la population agglomérée dans un véritable organisme urbain.

Les densités communales cachent souvent des réalités puisqu'elles ne reflètent en fait qu'une répartition supposée uniforme.

En effet, entre 1966 et 1977, alors qu'on aurait supposé au regard des résultats exposés plus hauts (accroissement démographique considérable ; densité élevées au niveau des grandes agglomérations

et zones développées), un afflux de population vers les centres urbains : les taux de répartition de la population entre les trois zones de dispersions informent cette hypothèse.

Les agglomérations chef lieu de commune n'ont reçu que 43.08% de surplus de la population entre 1966 et 1977. Leur part dans l'accueil de la population totale est d'autre part tombée de 53.27% en 1966 à 49.70% en 1977.

Ces indicateurs montrent la difficulté des organismes urbains d'abriter la population d'autant plus que la zone rurale, aussi paradoxale que cela puisse paraître, a été le lieu où s'est concentré l'afflux de population. C'est en effet 56.92% de la population supplémentaire par rapport à 1966 qui s'est installée dans les agglomérations secondaires et la zone rurale.

Ces transformations ont vraisemblablement pour origine les mutations économiques dont a été le théâtre les régions telliennes algériennes. La naissance d'un vaste 'marché de la force de travail' avec notamment les foyers industriels des régions périphériques des grandes villes du Nord, est à l'origine d'une telle répartition du peuplement.

La corrélation d'une concordance entre l'évolution des emplois et celle de la population peut être un élément d'explication assez solide

Des effets attractifs instaurés par le dynamisme salarial mis en place ont structuré les mouvements de population.

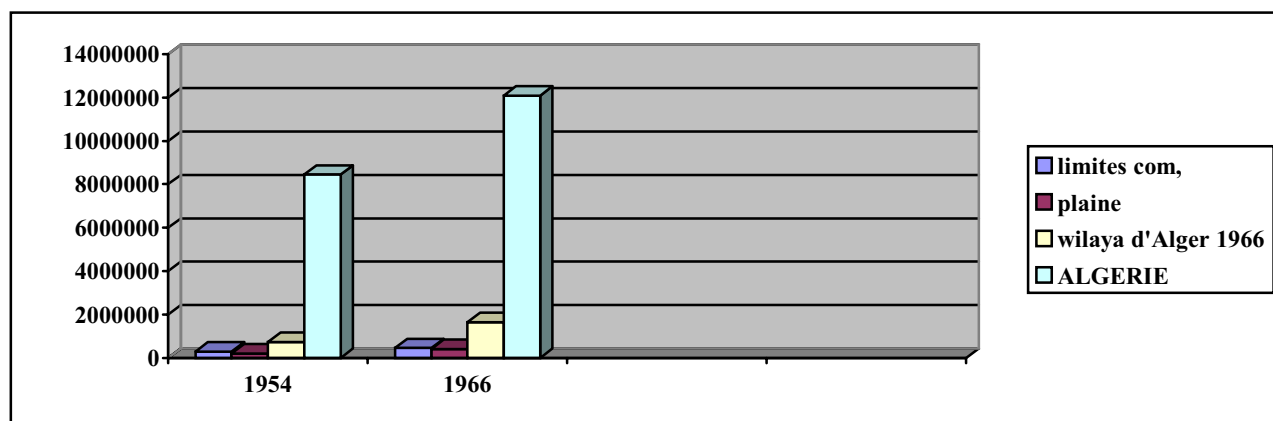
Le présent ne peut toutefois être suffisant pour expliquer une telle situation ; l'histoire a aussi son rôle. Aux regroupements des populations des montagnes environnantes durant la guerre de libération s'ajoute une attraction causée par un vide à la suite de départs massifs de colons au lendemain de l'indépendance. Ces facteurs qui ont de leur côté profondément bouleversé le peuplement dans la région (la Mitidja à titre d'exemple) ont été décrits par **Georges MUTIN** dans '*la Mitidja : décolonisation et espace géographique*'.

Les mutations de la période 1954-1966 sont particulières par leur ampleur. L'évolution de la population algérienne a connu pendant cette période une augmentation absolument sans précédent. Elle a plus que doublé (voir tableau n°4).

Tableau n°4 : Evolution de la population algérienne par zone 1954-1966

Zone	1954	1966	Evolution %	% Annuel
Limites com.	282.744	443.751	56.94	3.8
Plaine	188.466	397.325	110.82	6.4
Wilaya d'Alger 1966	730.000	1.648.036	125.76	7
Algérie	8.449.332	12.096.347	43.16	3

Source : G. MUTIN 'opcit 1977.



Histogramme n°4 : Evolution de la population algérienne par zone 1954-1966

C'est là le signe le plus tangible des profonds bouleversements dont l'économie de la plaine a été le siège au cours de ces dernières années.

Durant la période 1954-1966 la montagne a perdu plus de la moitié de ces habitants :

- Les déplacements dont ont été victimes les populations montagnardes ont été des mouvements forcés imposés sous la contrainte de l'armée coloniale. Les militaires français ont voulu par tous les moyens isoler les populations des combattants de l'ALN. Les populations ont été regroupées afin de mieux les surveiller.
- Le départ des colons a donné à la population algérienne la possibilité de s'installer sur les riches terres de la Mitidja dont la colonisation les maintenait à l'écart.

L'emploi agricole offert par la plaine au lendemain de l'indépendance constitue un élément explicatif du mouvement migratoire et la répartition actuelle de la population.

Cette brève analyse nous amène à attribuer l'inégale répartition de la population à un mouvement de la force de travail déterminé par des développements économiques globaux qui se sont accentués, renforcés à ce jour.

Une telle concentration humaine ne peut s'entrevoir sans dommages sur les milieux de résidences ; sans concurrence entre les activités dominantes et sans pressions sur les potentialités naturelles existantes.

Le phénomène de la concentration des investissements dans les divers secteurs économiques, primaire, tertiaire et plus particulièrement secondaire (industriel) a engendré une concentration démographique suivie d'une concentration urbaine au détriment d'une dégradation des ressources naturelles et de la diversité biologique de la zone.

Ces paramètres nous fixent sur l'évolution du peuplement au niveau des trois régions de dispersion géographique ; mais nous révèlent d'un autre côté ; en supposant un accroissement démographique uniforme (3,3%) que la zone rurale de la région tellienne (Nord de l'Algérie) est tout particulièrement la zone d'accueil des migrants.

Ils traduisent aussi un phénomène d'exurbanisation.

Par ailleurs, d'autres remarques essentielles ont été constatées de ce qui précède, il s'agit des comportements propres aux régions qui sont à considérer en l'absence de migrations, comme des tendances lourdes concernant l'évolution future de chaque région d'une part, et l'avenir démographique du pays apparaît comme fortement conditionné par les progrès qui restent à accomplir au niveau des régions les plus déshéritées.

Malgré les améliorations au plan du comportement démographique dues à la situation privilégiée des métropoles (les bienfaits de la scolarisation, de l'activité des femmes et de l'action des PMI en matière de politique démographique), la distribution observée au niveau du recensement de 1987 demeure toutefois préoccupante, car elle traduit toujours aussi bien en termes absolus qu'en termes relatifs, un net déséquilibre du peuplement de notre territoire, lié à une occupation trop forte de toute la zone tellienne.

Ce déséquilibre doit être d'ailleurs surtout apprécié en termes absolus, car c'est à ce niveau que l'on peut voir l'avantage arithmétique globalement acquis, par toute la zone tellienne ou les seules métropoles, et donc le surpeuplement qui les menace à terme, même en supposant maintenue la stabilisation zonale des populations et la poursuite des tendances de transition démographiques constatées.

Ce qui est utile de constater et de souligner, pour ne pas se laisser abuser par les apparentes améliorations relatives, c'est que l'écart démographique absolu n'a pas cessé de s'élargir entre la zone tellienne et les autres ensembles, ce qui signifie que la seule stabilisation régionale des populations, n'est plus en mesure de corriger à elle seule et de manière significative, les déséquilibres d'un peuplement qui caractérisent notre territoire : (*ALGERIE DE DEMAIN p.31*)

1. La zone tellienne a regroupé avec 11.5 millions d'habitants en 1977, l'équivalent de toute la population que comptait le pays en 1966 et les écarts absolus qui opposait cette zone aux autres ensembles s'élevaient en peuplement supplémentaire à 7.5 millions de personnes par rapport aux Hauts Plateaux et à 10.1 millions, par rapport au Sahara ;
2. Avec 15.3 millions d'habitants en 1987 pour la zone tellienne, il s'agit encore quasiment de la population que regroupait le pays au recensement précédent et surtout il s'agit d'ajouter que les écarts absolus de peuplement ont augmenté, par rapport aux autres zones : 9.7 millions entre zone tellienne et Hauts Plateaux, 13.3 millions de personnes entre zone tellienne et Sahara.

Le surpeuplement s'est donc accentué au détriment de la zone tellienne, malgré le tassement constaté pour la période, au niveau des migrations et les indications faussement encourageantes, que l'on peut tirer des valeurs relatives et de leur évolution.

7.2. Impact de l'urbanisation sur la biodiversité.

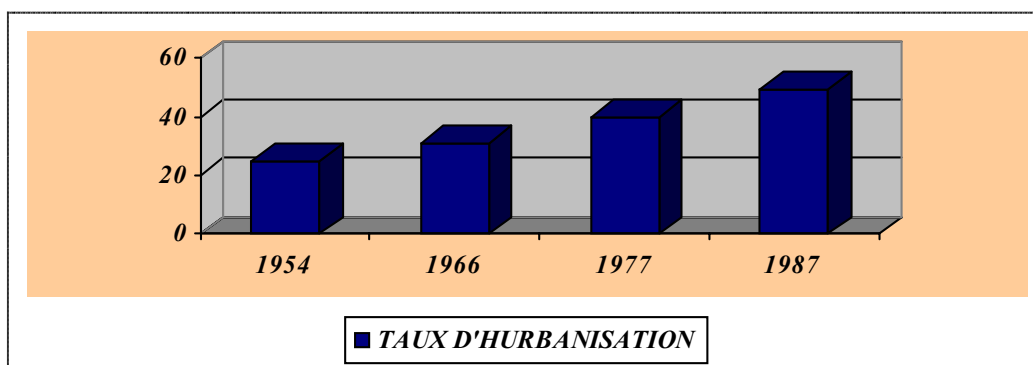
7.2.1. Une urbanisation anarchique qui amplifie davantage les déséquilibres du peuplement

La population algérienne était majoritairement rurale en 1962, elle le reste encore en 1966, malgré l'exode rural qui a caractérisé les premières années de l'indépendance.

Estimé à 25% en 1954, le taux d'urbanisation du pays n'atteint ainsi que 31.4% en 1966 et seules 95 communes furent alors classées urbaines, selon les critères établis par les services du recensement (ex-CNRP).

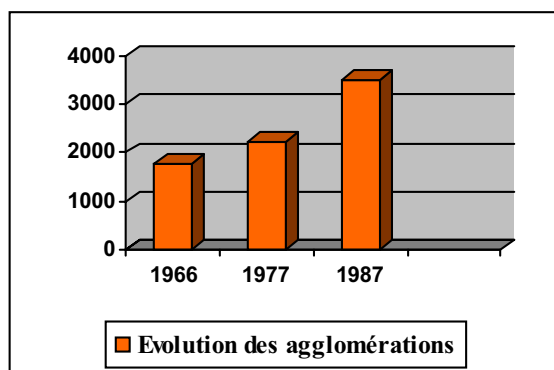
Les recensements ultérieurs permettent au contraire de constater que le mouvement modéré d'urbanisation va s'emballer dès la décennie 1966-1977 et maintenir un rythme élevé pour la décennie suivante. (*ALGERIE DE DEMAIN P.31-32*).

L'histogramme n° 5 suivant illustre cette évolution comme suit :



Histogramme n°5 : Evolution du taux d'urbanisation

Cette urbanisation s'accompagne, au niveau des campagnes elles même d'un mouvement plus net encore de regroupement des populations éparses. On note ainsi la multiplication rapide des agglomérations qui comptent 1787 unités en 1966, 2223 unités en 1977 et 3488 unités en 1987, alors que le taux d'agglomération passe de 51.6% en 1966, à 61.2% en 1977 et à 70.8% en 1987.



Histogramme 6 : Evolution des agglomérations

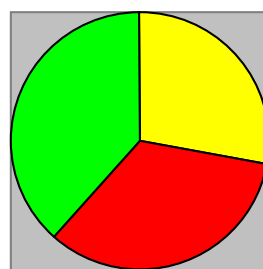
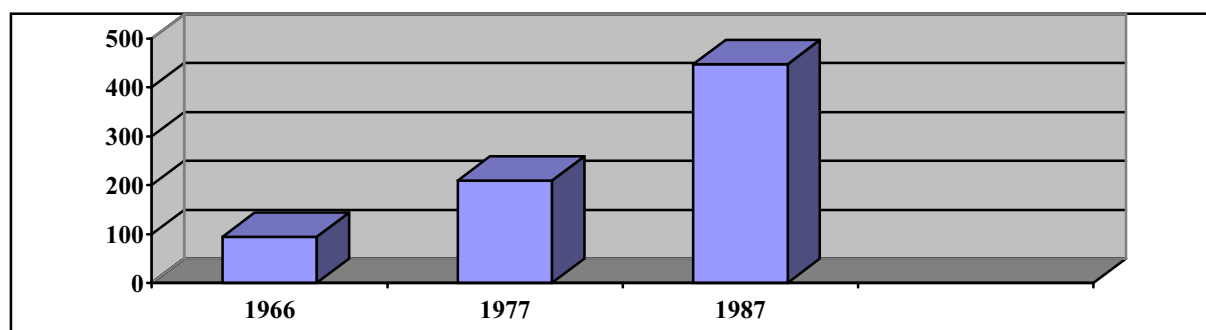


Figure 4 : Taux d'agglomération

Par ailleurs, les communes rurales algériennes ont subits une urbanisation vertigineuse, de 95 communes en 1966, elles passent à 209 en 1977, et à 447 en 1987. (Voir histogramme n°7)



Histogramme n°7 : Evolution de l'urbanisation des communes rurales

Au cours de la phase 1966-1977, le mouvement d'urbanisation qui a doublé la population urbaine de 1966, traduit à travers ses formes sa nette généralisation (dès cette période) à l'ensemble du territoire.

Ce mouvement est par ailleurs marqué par :

- L'impact des grands pôles industriels littoraux principaux destinataires des migrations interrégionales qu'enregistre encore la période,
- La large prédominance d'un exode rural local (intra wilaya), grâce aux divers programmes liés à la stabilisation régionale des populations par diffusion de l'emploi, des infrastructures et des équipements sociaux,
- La crise qu'ont justement enclenchée pour le monde rural et les activités agricoles, les objectifs sectoriels du seul court terme attachés à ces programmes locaux..

Cette urbanisation s'inscrit donc au débit du monde rural pour lequel se perçoivent dès cette période d'une part, l'abandon des terres et activités agricoles dans les régions de l'intérieur et d'autre part, le mitage que subissent au contraire les terres agricoles, autour des complexes industriels du Nord et du littoral.

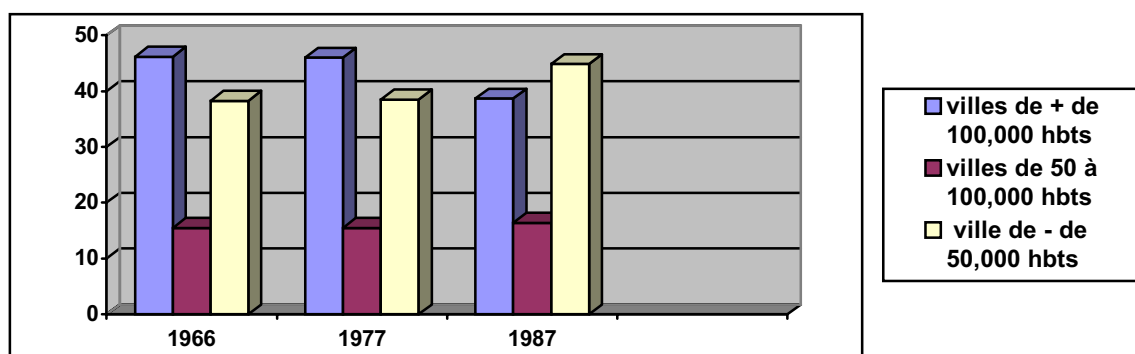
Le tableau n°5 ci-dessous permet à travers l'évolution des parts de population regroupées par les villes, selon leurs tailles, de confirmer qu'entre 1966 et 1977, il ne s'agit pas que de la croissance des grandes métropoles.

Les villes moyennes maintiennent la place qu'elles occupaient en 1966, les grandes villes subissent déjà une légère diminution de leur poids relatif et ce sont dès cette période les petites villes qui commencent à progresser, même si l'indice est faible (+0.2).

Tableau n°5 : Evolution des parts de population regroupées par les villes selon les tailles(1966-87)

Villes de	Populations regroupées (en %)		
	1966	1977	1987
Plus de 100.000 hbts	46.2	46	38.7
50 à 100.000 hbts	15.5	15.5	16.4
Moins de 50.000 hbts	38.3	38.5	44.9
Pop.Urb.Totale	100	100	100

Source : O.N.S 1987



Histogramme n°8 : Evolution des parts de population regroupées par les villes, selon les tailles (1966-1987)

L'histogramme n°8 permet en effet de constater pour 1987, le tassement plus net des grandes villes, au bénéfice surtout de la croissance ou multiplication des petites villes, même si les villes moyennes témoignent également d'un léger renforcement pour la période.

7.2.2. Un surpeuplement et une surconcentration des villes dans le nord

Si le mouvement d'urbanisation rapide qu'a connu le pays depuis l'indépendance est en majeure partie la traduction du développement et des mutations économiques, in n'en souligne pas moins à travers la distribution des villes et l'état actuel de ces mêmes villes, d'importants problèmes liés aussi bien à la maîtrise globale de l'urbanisation, qu'à la gestion propre des villes elles-mêmes.

La maîtrise de l'urbanisation dans sa distribution à travers le territoire, est évidemment et sera de plus en plus pour l'avenir, l'outil essentiel des rééquilibrages du peuplement que nécessite notre territoire.

Cet aspect a été sous évalué ou négligé par les étapes de développement antérieures et les déséquilibres flagrants de notre urbanisation et de l'armature urbaine du pays, transparaissent dans la seule distribution des grandes villes (villes de plus de 100.000 habitants).

Tableau n° 6 : Hiérarchie des villes de plus de 100.000 habitants en 1987

Population	Villes
1 500.000	Alger
630.000	Oran
440.000	Constantine
305.000	Annaba
170-180.000	Batna-Blida-Setif
150.000	Sidi Bel Abbes
120-130.000	Chlef-skikda-Biskra-Tlemcen
110-115.000	Mostaganem-Bedjaia
105-110.000	Tébessa-Bechar

Source : O.N.S 1987

La hiérarchie de nos grandes villes traduit d'abord l'exclusivité de la zone tellienne et en particulier de son littoral, pour les grandes métropoles.

Si l'on considère l'ensemble des villes de plus de 100.000 habitants, l'avantage demeure toujours écrasant pour la zone tellienne. Sur les 16 villes considérées, 11 agglomérations reviennent à cette zone, contre 3 agglomérations pour les Hauts Plateaux et 2 agglomérations pour le Sud.

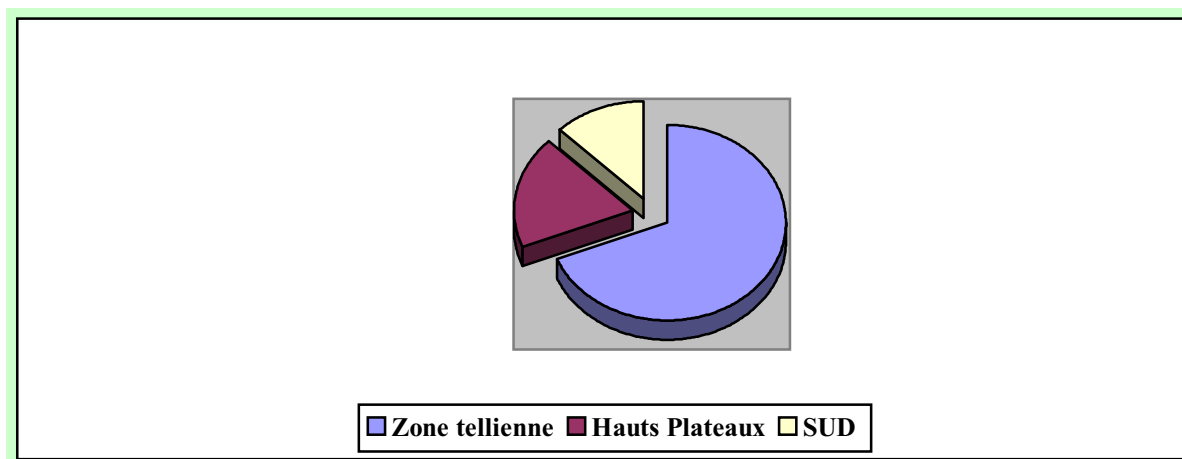


Figure 5 : Hiérarchie des villes de plus 100 000 habitants en 1987

Cette distribution qui pénalise surtout les Hauts Plateaux pour lesquelles l'essentiel de la partie steppique n'apparaît même pas, est évidemment lourde de signification, lorsque l'on sait le poids que jouent les métropoles urbaines conséquentes, dans le développement régional.

Outre ce déséquilibre global de l'urbanisation qui complique évidemment la solution des disparités régionales et des distorsions du peuplement qui leur sont associées, la situation et les formes d'extension anarchiques de nos villes témoignent de l'absence totale de maîtrise qui semble caractériser le phénomène urbain, à l'échelle de notre territoire.

Tout en confirmant le maintien de la crise du monde rural, la croissance des autres villes et notamment des petites villes de l'intérieur, ne doit pas grand chose par ailleurs à la diffusion de l'industrie et des activités économiques, comme ce fut en partie le cas, pour les années 70.

Elle est surtout liée à l'expansion des activités tertiaires et surtout administratives, à partir notamment de la multiplication des chefs lieux administratifs, suite aux découpages qui se sont succédés (1974 et surtout 1984).

Le tassement démographique de ces grandes métropoles, n'est pas du tout le signe, d'un quelconque freinage significatif de l'urbanisation des métropoles elles-mêmes, ni surtout de leur environnement.

Les métropoles consomment leurs derniers terrains urbanisables et déversent leur trop plein sur les communes périphériques, ce qui pose à la fois le problème du développement propre de ces communes et celui de l'hypertrophie de ces zones métropolitaines, dont en particulier celle d'Alger.

Ce processus a eu un impact direct sur les patrimoines agricoles de valeur qui caractérisent justement ces environnements et sur la dégradation de la diversité biologique par la destruction des habitats des ressources naturelles par des empiètements opérés sur les terres agricoles.

Rapporté aux agglomérations concernées ce reversement implique des taux de croissance annuelle impressionnant par certaines d'entre elles comme le montre le tableau n° 7 suivant :

Tableau n 7 : Taux de croissance annuelle des nouveaux citadins

Zone	Agglomérations	Taux de croissance annuel
ALGER	Sidi-Moussa	25.9%
	Bouinan	12.18%
	Saoula	10.7%
ORAN	Ain-Beida	10%
	Gdyel	6%
CONSTANTINE	Ain-Smara	13.9%
	El-Khroub	9.36%
ANNABA	Sidi-Amar	13.9%
	El-Hadjar	9.04%
	Chebarta Mokhtar	8%

Source : O.N.S 1987.

Ces résultats ne concernent que les agglomérations classées urbaines par l'O.N.S et occultent en partie, la menace réelle qui pèse sur les patrimoines agricoles, car les croissances des agglomérations dites secondaires et leur étalement au dépens des terroirs agricoles, sont plus impressionnants encore, comme le signalent les indices de ce qui suit dans cette étude.

Notre choix sur la région d'Alger se justifie par le processus qui prend des dimensions plus alarmantes par rapport aux autres régions, tant par l'importance particulière de l'urbanisation périphérique (les ¾ des nouveaux citadins) que par la masse de population mis en jeu.

7.2.3. L'hypertrophie de la région métropolitaine d'Alger

Avec 3.663.505 habitants en 1987, la région métropolitaine d'Alger regroupait 15.9% de la population totale du pays pour une superficie qui ne couvre que 0,3% du territoire national, soit une densité de 508 habitants/km².

Avec une population urbaine de 2.652.235 personnes la région atteignait déjà à cette date un taux d'urbanisation de 72.3%.

Ces quelques chiffres permettent de souligner, sans autres commentaires l'hypertrophie relative dont fait preuve la région métropolitaine d'Alger non seulement par rapport au reste du pays considéré globalement mais aussi, par rapport aux autres zones les plus peuplées de la frange tellienne.

Il faut souligner que même en supposant maintenue pour le proche avenir, cette 'faible' croissance, elle n'implique pas moins l'évolution suivante de la population :

- 4.800.000 habitants en l'an 2000.
- Et près de 6.000.000 d'habitants pour l'horizon 2010.

Par rapport à la situation de 1987, la région métropolitaine d'Alger passerait dès l'horizon 2010 à une densité de près de 850 habitants /km². Les dangers sont plus qu'évidents tant pour l'avenir de la MITIDJA, dont il est facile de constater l'empiétement des terres agricoles les plus fertiles, la destruction de la biodiversité de l'environnement écologique de la Mitidja, que pour le fonctionnement économique de la région ou la maîtrise de son urbanisation et de son organisation.

Les problèmes que pose déjà cette urbanisation, indépendamment de sa désorganisation et de l'état que présente à lui seul le cadre saturé de la capitale peuvent également être précisés par des chiffres qui illustrent et concrétisent le phénomène de péri-urbanisation anarchique qui risque de phagocytter quasi totalement la Mitidja.

Cette réalité est attestée par les taux de croissance annuelle affichés par agglomérations de Sidi-Moussa, Bouinan, Saoula citées dans le tableau n° , s'ajoutent :

- Béni-Messous, Draria, Bougara : plus de 7%,
- Béni-Tamou, Khemis El Kechna, Soumaa : plus de 6%
- Réghaia, Birtouta, Douaouda, Béni-Mérad : plus de 5%
- Douéra, Boudouaou, Hadjout, Fouka : plus de 4%
- Koléa, Larbaa, Ahmeur El Ain, Meftah : plus de 3%.

Cette urbanisation qui diffuse, en y ajoutant les agglomérations rurales directement sur le patrimoine agricole, a démarré avant 1977 comme déjà signaler, mais elle prend une nouvelle ampleur pour la période suivante, car elle s'étant également à la Mitidja occidentale (Hadjout, Ahmeur El Ain..) jusque là relativement épargnée et notamment, à la zone du périmètre irrigué du Bou-Roumi.

C'est ainsi quasiment le 'saccage annoncé' de la Mitidja, car étant donné la saturation actuelle du périmètre d'urbanisation, que l'on peut admettre pour la capitale, il est évident, qu'outre l'urbanisation déjà faite au dépens de la Mitidja depuis 1987, toute l'urbanisation des prochaines années continuera à se faire au dépens de la Mitidja si des mesures et actions cohérentes, adéquates et novatrices ne sont pas mises en œuvre dès aujourd'hui.

L'urbanisation des campagnes est la résultante d'une non-maîtrise de l'espace et de l'absence d'un statut foncier.

Elle est aussi la traduction ; face à la réalisation partielle des programmes d'habitat urbain ; de l'incapacité des agglomérations d'accueillir les populations que le processus de développement a attiré.

De telles distorsions ont implicitement encouragé l'urbanisation 'pirate' qui se développe notamment au niveau des douars.

Aujourd'hui les campagnes sont un vaste chantier où se développe un immense parc de logements. La rareté des terres constructibles autour des chefs lieu de commune ; les réserves foncières décidées à cet effet en 1974 et dont la délimitation a pris un énorme retard ont contribué à cette urbanisation sauvage à laquelle on assiste.

Elle se fait aux dépens des riches terroirs où l'exercice du contrôle est moins rigoureux qu'à proximité des agglomérations.

Les transactions foncières ont connu depuis l'avènement de la Révolution Agraire une période florissante. Elles touchent tout particulièrement les terres privées.

Pour échapper aux nationalisations la propriété foncière a été lotie et vendue à des prix exorbitants. Ces éléments peuvent largement expliquer la situation à laquelle on est en train d'assister.

Incapables donc de procurer un logement à la population ; les organismes urbains semblent avoir cédé ce rôle à la zone éparsée.

Le trop plein des villes est tel ; que le déversoir tel celui d'un barrage ; semble fonctionner pour dégager le surplus vers la campagne.

L'absence de toute politique d'urbanisation en relation directe avec l'irruption du fait industriel et le grand marché de l'emploi auquel il a donné naissance ; a eu pour conséquence une véritable désorganisation des fonctions urbaines ; voire de l'espace en général et de l'environnement en particulier.

7.2.4. Situation des empiétements opérés sur les terres agricoles de la région d'Alger

Le secteur agricole de la Wilaya d'Alger, en dépit de la réduction de son étendue suite au découpage administratif de 1984 recèle indiscutablement des ressources non négligeables qui malheureusement, en l'absence avérée de maîtrise de la pression urbaine, s'amenuisent davantage.

Ce patrimoine précieux s'étend actuellement sur une superficie totale de 10.300 ha soit 47% de l'étendue de la Wilaya. Cette superficie se répartit entre 2.502 exploitations agricoles comme suit :

- 1.920 exploitations du secteur public
- 582 exploitations du secteur privé.
- Une ferme pilote ayant un effectif de 60 ouvriers agricoles.

L'occupation du sol est dominée par le maraîchage qui couvre près de 40% de la (Superficie Agricole Utile *S.A.U*). Celle ci occupe 7.636 ha dont plus de **50% en irrigué**.

7.2.4.1. Situation de l'assiette agricole

La situation actuelle résulte en fait de l'absence de planification spatiale et de gestion urbaine cohérente à même de se traduire par des schémas d'aménagement judicieux intégrant harmonieusement les plans de développements agricoles.

De plus, les changements induits par les dernières mesures organisationnelles des terres du secteur public n'ont pas apporté les résultats escomptés. Elles ont amplifié gravement la dégradation de l'espace foncier agricole. En effet, le phénomène d'empiétement et de constructions illicites sur les terres du secteur public et même du secteur privé rend illusoire toute action de préservation.

Deux années à peine après l'opération de réorganisation du secteur agricole, les objectifs de la loi 87/19 du 08 /12/1987 ont été sérieusement compromis. A titre indicatif, le secteur public agricole a perdu durant la période 1989-1996, une superficie évaluée à 1.000 ha soit 13% de la *S.A.U* de la Wilaya et ce au profit de projets extra agricole.

La *S.A.U* de la Wilaya déjà limitée pour faire face aux besoins alimentaires sans cesse croissants, diminue en moyenne de 120 ha / an.

1. Gaspillage de richesses naturelles les plus précieuses à savoir les terres fertiles et l'eau, par la même destruction de la diversité biologique.
2. Plus du tiers de la superficie consommée était irriguée.
3. Réduction des productions notamment les grandes cultures (512 ha), les cultures maraîchères (333 ha) et l'arboriculture (67 ha).
4. A cela s'ajoute également la perte d'investissements onéreux tels les réseaux d'irrigation, bâtiments d'exploitation et autres.

7.2.4.2. Etat des lieux

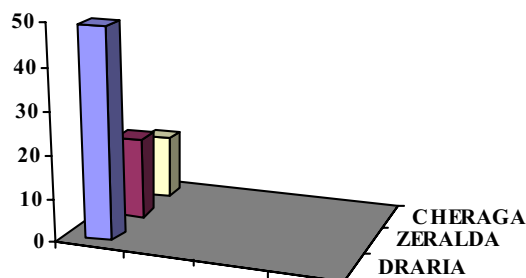
- **81.7 ha de terres agricoles** ont fait l'objet de distractions non réglementaires du régime agricole depuis la création du Gouvernement du Grand Alger (Août 1997) à ce jour.
- 65 exploitations agricoles sont ainsi concernées.
- 58 exploitations agricoles totalisant une superficie de 62.2 ha soit 76% des terres empiétées sont situées en zone non urbanisable.

Les taux d'empiétement les plus élevés sont constatés au niveau des circonscriptions administratives (communes) suivantes :

Tableau n°8 : Superficie et taux d'empiètement des terres agricoles.

Communes	Superficie en hectares (ha)	Taux d'empiètement en %
Draria	40.25	49.2
Zeralda	15.84	19
Cheraga	12.4	15

TAUX D'EMPIETEMENT DES TERRES AGRICOLES



7.2.4.3. Nature des empiètements

C'est empiètements ont provoqué la création de 19 lotissements, 31 logements, une école fondamentale, un stade, et des activités commerciales. La répartition est comme suit :

- a) 19 lotissements sur une superficie de 46.5 ha soit 56% des superficies touchées.
- 07 lotissements durant l'année 1997,
 - 03 lotissements 1998,
 - 09 lotissements.....1999.

Il s'agit des lotissements projetés sur les Exploitations Agricoles Collectives (*EAC*) n°19, 20, 84, 54, 3 et 5.

b) 31 logements sur une superficie de 37 ha.

c) 01 Ecole fondamentale sur une superficie d'un hectare.

d) 01 Stade communal (intérieur du *Plan Directeur d'Aménagement Urbain -PDAU*) Rouïba sur l'*EAC* n°12

Il y a lieu de noter que les infrastructures sécuritaires au nombre de 18 édifices bâtis sur 19 ha ne sont pas prisent en compte dans ce bilan.

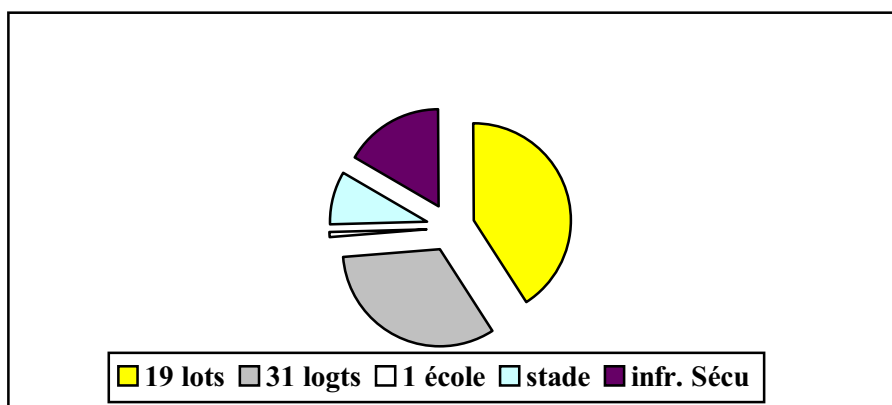


Figure n°4 : Nature des empiètements des terres agricoles

Ces empiètements ne se limitent pas uniquement à l'implantation de logements et équipements, ils s'étalent également à la déviation de la vocation agricole de ces terres par l'émergence d'activités

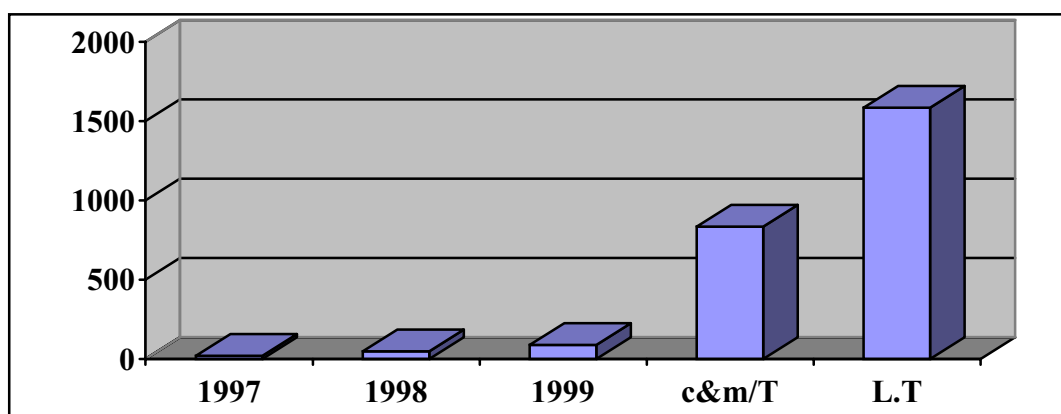
extra agricoles telles (dépôt de ventes de matériaux de construction, location d'engins, mécanique générale, hangars, et autres activités commerciales.

Sans se lancer dans des calculs compliqués qui voudraient établir avec précision les consommations en terrains qu'exigera cette urbanisation, précision superflue d'ailleurs, étant donné la similitude des risques que posent actuellement pour les terres agricoles, l'habitat urbain et l'habitat rural dans la région, il est aisé de chiffrer l'espace que devront céder les zones agricoles de la région, aux seuls besoins de l'habitat : la population complémentaire attendue par la région sera de quelques 1.250.000 personnes d'ici à 2010.

L'habitat nécessaire à ces populations complémentaires exigera plus de 7 000 ha pour la période 2000-2010.

En y ajoutant les espaces nécessaires aux activités, on dépassera très largement le cap des 10.000 ha et tout cela, en admettant rappelons le, qu'il n'y aura pas de reprise des migrations extérieures vers la région.

C'est ainsi, dans être pessimiste, quelques 20 000 ha qui risquent d'être sacrifiés dans l'anarchie (forme de l'urbanisation actuelle) dans une région qui compte les périmètres irrigués les plus performants du pays et de nombreuses perspectives pour leur extension, ce qui ajoute au problème, la concurrence pour les sols, celui de la concurrence qui opposera également l'agriculture et l'urbanisation, pour **la ressource en eau**.



Histogramme n°9 : Evolution des empiétements des terres agricoles (unité ha)
(C&m/T=Court et moyen terme. L.T= Long terme)

7.2.4.3.1. Les constructions illicites

Le phénomène a pris naissance en 1989 et a touché l'ensemble des communes agricoles de la Wilaya. Cette situation a causé la perte de 586 ha de terres agricoles.

C'est ainsi que des parcelles relevant du patrimoine foncier des *E.A.C/E.A.I* ont été dans la majorité des cas, cédées sous forme de désistement au profit des APC ou DEC aux fins de création de lotissements.

Ainsi donc plus de 150 *EAC/EAI* sont impliquées dans cette opération et sur lesquelles plus de 160 sites y sont dénombrés.

La plupart de ces sites étant localisés en zone non urbanisable du **PDAU** d'Alger. En plus du préjudice qu'il cause sur la viabilité de l'exploitation agricole. Ce phénomène fausse complètement le schéma d'aménagement spatial.

7.2.4.3.2. Impact du PDAU d'Alger

Devant répondre au développement de la Wilaya d'Alger, le **PDAU** approuvé par le gouvernement en Décembre 1995, ne procède pas d'une démarche favorable au secteur agricole, et par la même à la préservation de la diversité biologique de la région, son impact se traduit :

- Sur la consistance de l'assiette agricole : 2417 ha y sont concernés soit 27% de la **S.A.U** Wilaya, dont plus de 800 ha de terres occupées par le maraîchage et l'arboriculture en zone Mitidja.
- Sur la main d'œuvre : le devenir de plus de 500 producteurs regroupés au sein de 200 exploitations agricoles, demeure posé, sachant au préalable que les possibilités de compensation en terre agricole sont inexistantes au niveau local.
- Sur le potentiel hydro-agricole : 200 points d'eau et 160 bâtiments d'exploitations y seront affectés.
- Sur l'économie agricole : la perte économique est évaluée à plus de 30%.

En plus du **PDAU** d'Alger, les communes de BARAKI et des EUCALYPTUS à caractère rurales disposent de leur propre PDAU, les autres communes de la Wilaya étant prises en charge par le PDAU d'Alger.

L'approbation des plans d'urbanisme de ces 2 communes est en cours (3^{ème} phase). Ils concernent dans leur globalité la consommation de 250 ha de terres agricoles sur un échéancier de 20 ans.

7.3. IMPACT DES INFRASTRUCTURES SUR LA DIVERSITE BIOLOGIQUE

Les infrastructures représentent le principal objet de tout processus de développement économique et social. Ils sont représentés principalement par les usines du secteur industriel, le parc de l'immobilier et toute l'infrastructure correspondante aux routes, barrages et lignes électriques.

Les infrastructures représentent l'un des trois principales causes de destruction de l'habitat de la biodiversité

7.3.1. Centres urbains et infrastructure nationale

Les centres de population humaine, les infrastructures industrielles, les centres hospitaliers, les complexes touristiques, les routes, les voies ferrées, les aéroports, les centrales électriques, les barrages, les lignes de transmission électriques, les ports, les bases militaires, et d'autres établissements modernes existent dans tous les pays sur tous les continents, mais leurs effets peuvent souvent être catastrophiques en ce qui concerne la biodiversité. Les politiques nationales et les plans d'aménagement de la terre qui traitent de la nécessité de conserver la biodiversité peuvent contribuer énormément au problème en restreignant les formes de développement destructrices dans certaines régions.

Tableau n°10: Etat des consommations des terres agricoles de la Wilaya d'Alger (Période 1989-1996, Unité : Ha)

Année	Superficie consommée		Répartitions par type de culture					Cadre de consommation				
	Total	Sec	Irrigué	Grandes Cultures	Maraîchage	Arbon	Incultes	PUD	Infra	Zone militaire	Const. illicite	Autre
1989	111	51	60	49	47	9	6	21	-	-	90	-
1990	135	94	41	78	42	12	3	8	22	-	105	-
1991	122	74	48	70	40	10	2	20	20	-	78	4
1992	81	51	30	47	30	-	4	3	-	-	70	8
1993	105	66	39	61	39	-	5	67	-	-	35	3
1994	182	125	57	118	45	12	7	59	80	10	30	3
1995	124	64	60	39	50	10	25	23	-	-	101	-
1996	120	80	40	50	40	14	16	43	-	-	77	-
Total Wilaya ha	980	605	375	512	333	67	68	244	122	10	586	18
%	-	62	38	52	34	7	7	25	12	1	60	2

Source D.S.A Wilaya d'Alger 1997.

Il est vrai que la logique du modèle de développement adopté, accorde la prééminence à l'industrie lourde et aux activités industrielles dérivées des hydrocarbures, comme moteur du développement. Ce choix va tout naturellement dans le sens du renforcement du poids des plus grands pôles industriels et urbains, avec les conséquences économiques sociales, spatiales et environnementales que l'on connaît.

7.3.2. De la concentration des infrastructures d'emplois industriels

L'analyse menée jusqu'à présent met en relief les zones de concentration humaine et traduit le gonflement démesuré de la zone tellienne. Tout autour des métropoles et plus particulièrement de la capitale une croissance urbaine mal contrôlée a porté atteinte dangereusement au patrimoine foncier agricole ; principalement dans la *Mitidja* ; ravagée par le béton des portes d'El-Harrach jusqu'à BOUDOUAOU.

Alger aussi paradoxal que cela puisse paraître n'a pas de plan d'urbanisme. Les projets n'ont pas manqué ; mais leur application ou réalisation s'est révélée difficile. Le plan d'organisation du Grand Alger consistait dans ces grandes lignes d'agrandir la capitale vers l'Est d'Alger c'est la *Mitidja*.

Cette tendance qui avait prévalu de pousser l'expansion de la ville d'Alger vers l'Est tombe sous le coup de la caducité en premier lieu, la préservation des quelques hectares dans cette zone est à l'origine de la réorientation de l'expansion d'Alger, mais dans les années 90, elle se concrétisa par l'urbanisation de presque la totalité des terres agricole par le phénomène d'empiétement illustrer ci-dessus.

La ville d'Alger se développera vers le Sud – Ouest dans un premier temps. Dans cette perspective de nouvelles unités urbanistiques apparaissent dans le plan directeur.

C'est ainsi que la déconcentration de la capitale s'opèrera selon ce plan par une urbanisation appuyée sur sept villes nouvelles de 200.000 habitants chacune à savoir : CHERRAGA – OULED FAYET – EL-ACHOUR – SAOULA – KHRAICIA – DOUERA et BIRKHADEM.

Une telle réorientation du plan d'urbanisme général de la ville d'Alger décidée en 1979 ; a pour but de sauvegarder les meilleures terres agricoles et de revenir à des normes plus rationnelles d'urbanisation.

Mais la vision urbanistique du COMEDOR est mise en cause. Le développement urbain de la capitale se fera sur le *SAHEL*.

A l'origine d'une telle réorientation les dégâts causés à l'agriculture et par la même à la biodiversité reste son appel. Une telle politique semble consacrer la Wilaya d'Alger à deux fonctions principales :

- Une fonction *industrielle* localisée à l'Est et au Sud-Est avec la zone industrielle de Rouiba – Réghaia, les zones industrielles de Oued Smar et El-Harrach.
- Une fonction résidentielle dont le développement se fera à partir d'Alger même vers le Sahel.

Le taux d'activité est un indicateur fiable par lequel, nous pouvons démontrer la forte concentration d'infrastructures d'emplois qui favorisent la forte concentration démographique et urbaine. Le recensement de 1977 nous permet de constater le phénomène comme suit :

Tableau n°11 : Quelques indicateurs de la Wilaya d'Alger en 1977

Indicateur	Population occupée	Population active	Taux occupation	Taux activité	Structure de la population occupée %			
					Agriculture	Industrie	B.T.P	Services
Alger	331.020	359.487	92.1	21.3	5.4	28.4	9.8	56.4
Algerie	2.379.125	2.924.593	81.3	18.7	17	15	38	18

Source : *O.N.S/RGPH* 1977.

On peut donc constater que le taux d'occupation d'Alger est nettement supérieur au taux national, cela est le résultat de la concentration de l'essentiel de l'investissement productif plus particulièrement l'investissement industriel et les services due au phénomène de la centralisation des administrations des secteurs économiques national.

Plus de 94% des occupés d'une Wilaya riche du point de vue agricole travaillent en dehors de l'agriculture.

En moins d'une décennie le profil de la population active de la Wilaya d'Alger s'est complètement modifié. Dans une région à forte vocation agricole ; le secteur industriel est donc un fait récent ; son évolution peut être qualifiée de spectaculaire. A cet égard l'évolution des effectifs dans les projets industriels est significative.

Cet accroissement spectaculaire de l'industrie peut être saisi d'abord au niveau de la répartition de la population occupée où le secteur des industries (**B.T.P** compris) accapare 38.2% des occupés par rapport à l'agriculture 5,4% . Pour le secteur des services, une très grande part relève des services nécessaires à l'activité industrielle (Services des assurances, administration centrale des entreprises industrielles, les Banques et les complexes touristiques).

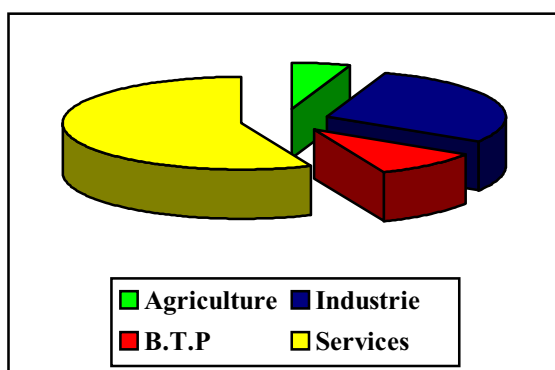


Figure 6 Structure de la population occupée de la Wilaya d'Alger en 1977

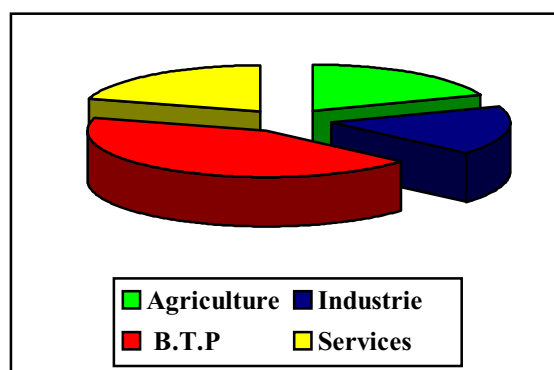


Figure 7 : Structure de la population nationale occupée en 1977

Cet accroissement a été au détriment de l'empiétement des terres agricoles par biais de l'évolution des acquisitions de terrains par l'industrie.

Le fait industriel n'est pas tout à fait récent dans la région, les zones agglomérées de la métropole d'Alger abritaient au lendemain de l'indépendance quelques unités industrielles notamment dans l'industrie alimentaire, mais cette activité restait toutefois embryonnaire

Les apports en effectif durant les 3 plans de développement (1^{er} plan triennal, 1^{er} et 2^{ème} plan quadriennal) sont révélateurs de l'ampleur de l'accroissement de l'emploi industriel dans la région. Le 1^{er} et le 2^{ème} plan quadriennal ont vu les apports les plus massifs et le déploiement des infrastructures industrielles sur la plus grande superficie des terres agricole de la région.

A titre indicatif, les effectifs de la zone industrielle de Sidi-Moussa avec 7500 emplois en 1978, la base centrale logistique avec 1365 emplois en 1979, le complexe industriel de la SONACOM de Rouiba etc....

Les années 70 semblent être le pont de départ d'un vaste mouvement d'industrialisation. Ceci se trouve largement confirmé par les cessions de terrains nécessaires à l'implantation d'unités industrielles.

Le bilan qui a été effectués par le ministère des industries légères (tableau n°12 et 13) fait état d'une nette recrudescence des cessions de terrains tant au niveau de la Wilaya d'Alger que celle de la Wilaya de Blida (zone *Mitidja*) à partir de 1970.

Sur le tableau 13 on note la grande part des terres agricoles par rapport à la superficie totale des terrains cédés et l'impact d'une telle politique sur les plus riches terres du pays en général et sur la diversité biologique en particulier. On mesure par-là la brutalité du phénomène, son ampleur et les responsabilités des agents économiques de l'Etat dans un tel élan.

Tableau 12 : Récapitulatif des superficies agricoles acquises par l'industrie par année et par wilaya durant la période 1962-1977

ANNEE	Wilaya d'Alger			Wilaya de Blida		
	Superficie (ha)	%	Cumule %	Superficie (ha)	%	Cumule %
1962						
1963	10.96	1.69				
1964	182.5	0.85				
1965	5.5	0.85				
1966						
1967	4.65	0.72				
1968						
1969	0.95	0.15				
1970	10.35	1.59		40	9.23	
1971	101	15.54				
1972	12.2	1.88		16.5	3.81	
1973			68.54%	15.11	3.49	100%
1974	201	30.92		150.91	34.80	
1975	29.82	4.59		57	13.15	
1976	6	0.92				
1977	85.17	13.10		154	35.52	
TOTAL	650			433.52		
A acquérir 78-80	167.71	Dont 121.2 ha agricoles	72.27 %	68.33	Dont 49.4 ha agricoles	72.30 %

Source : Ministère des industries légères ; 1978.

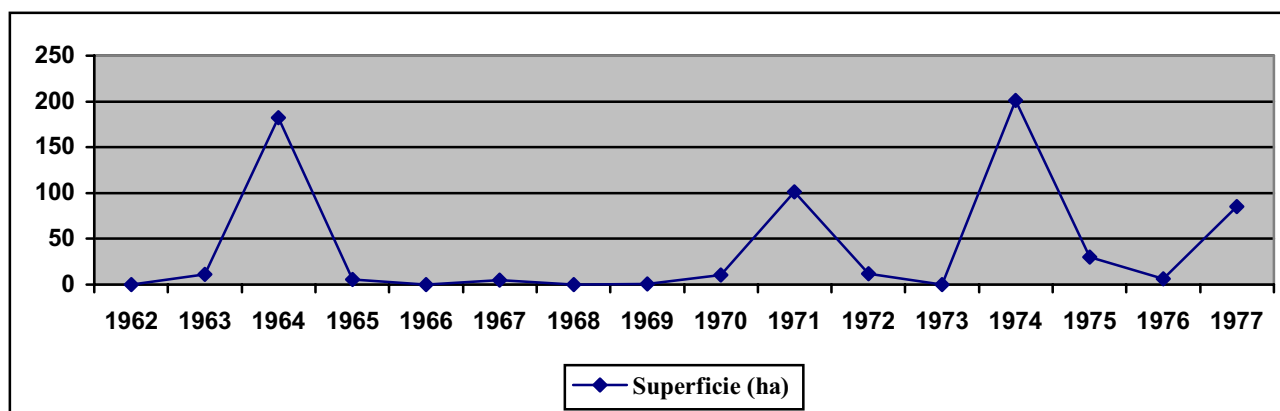


Figure 8 : Evolution des acquisitions des terres agricoles par l'industrie par année pour la wilaya d'Alger.

Tableau 23 : Récapitulatif des superficies agricoles acquises par l'industrie par année et par wilaya durant la période 1962-1977

ANNEE	Wilaya d'Alger			Wilaya de Blida		
	Superficie (ha)	%	Cumule %	Superficie (ha)	%	Cumule %
1962						
1963						
1964	5.50	2.88				
1965						
1966						
1967						
1968						
1969	035	0.18		40.00	11.07	
1970						
1971	2.20	1.15				
1972			97.12 %	6.28	1.71	
1973	72.00	37.76				
1974	29.82	15.64		57.00	15.78	
1975	5	2.64		138.92	38.46	
1976	75.80	39.75		119.00	32.95	
1977						
TOTAL	650.10	100 %		361.2	100 %	

Source : Ministère des industries légères ; 1978

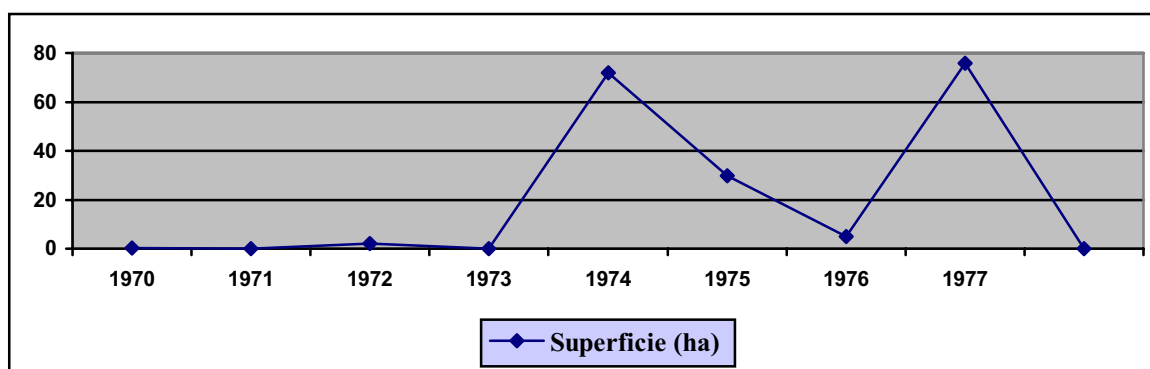


Figure 9 : Evolution des acquisitions de terres agricoles par l'industrie pour la wilaya d'Alger de 1970 à 1977

Il y a là un fait intéressant à considérer : la place de plus en plus importante du fait industriel a entraîné un profond bouleversement de l'espace économique régional jusque là dominé par l'activité rurale.

Ce bouleversement est d'autant plus grave qu'il intervient à un moment où l'accroissement démographique a atteint un seuil critique dans une des régions les plus riches du pays du point de vue agronomique.

Ce bouleversement est déjà perceptible à travers la comparaison de la répartition de la population active occupée par profession entre la région de la *Mitidja* et le reste de l'Algérie

L'industrialisation spectaculaire de la région de la *Mitidja* est le principal facteur des perturbations et distorsion observées. L'absence de coordination entre les opérateurs économiques et les organes de planification ; la non-maîtrise de l'espace dans de telles opérations sont autant de facteurs à l'origine d'une déstructuration, d'une dévitalisation d'un système économique et d'une dégradation de la diversité biologique.

Ceci est d'autant plus grave lorsqu'on s'aperçoit que le principal promoteur est l'Etat. La part prise par l'Etat dans le mouvement d'industrialisation est prédominante. L'introduction de l'industrie dans un milieu rural fragile est toujours **génératrice de déséquilibre de l'environnement dans son ensemble**.

La formule '**complexes**' constitue l'orientation de l'Etat en matière d'unités industrielles : le complexe de Sidi-Moussa (7500 emplois), la Cimenterie de Meftah (600 emplois) complété par une usine de fabrication SIPOREX et une usine d'amiante (400 emplois), la base logistique de la Sonatrach (1.365 emplois), la zone industrielle de Ben-Boulaid (Blida avec 868 emplois) pour le secteur d'Etat sont autant d'exemples d'une forte concentration de main d'œuvre.

Dans cette évolution d'ensemble, le trait qui caractérise la plupart des localisations est leur implantation en milieu rural. Ce choix est à l'origine de grosses difficultés d'autant plus que parmi toutes les activités industrielles ; celles tournées vers l'agriculture sont presque inexistantes. Une certaine inadaptation est à remarquer. L'espace agricole semble jouer que comme support ; aucun effet d'intégration n'est sérieusement ressenti.

Ce qu'il faut remarquer c'est que la plupart des localisations industrielles sont implantées en milieu rural. L'irruption du fait industriel massif dans les campagnes a engendré des conflits entre l'exploitation agricole et l'usine

De part son emprise au sol le complexe de Sidi-Moussa constitue un élément sérieux de déstructuration rurale.

Son implantation sur d'anciens vergers agrumicoles ; son extension et la construction des 1000 logements ; destinés initialement aux travailleurs, puis distribués aux cadres de l'entreprise, ont consommé plusieurs hectares des meilleures terres de la plaine.

La contre partie d'une telle opération d'industrialisation ne semble pas se faire en faveur des zones rurales et plus particulièrement à la biodiversité de la région.

7.3.3. Les grands ouvrages hydrauliques

Comme nous l'avons déjà mentionné concernant l'altération de l'homme sur l'eau, sur la question de l'impact des barrages sur la biodiversité, un Canadien a découvert en 1998 que les barrages hydroélectriques sont responsables de 14% des gaz à effet de serre relâchés dans l'atmosphère. En effet, les arbres et le sol des forêts noyées pourrissent. Ensemble, ils libèrent du méthane et le bioxyde de carbone qui avait été fixé dans la cellulose et les matières organiques du sol pendant des millénaires.

Au lendemain de son indépendance notre pays ne disposait que de 24 barrages totalisant un volume régularisé de 554 millions de m³ et destinés principalement aux besoins d'irrigation, à l'exception des barrages de Beni Bahdel (eau potable d'Oran) et Mefrouche (eau potable de Tlemcen).

Parallèlement, la production d'eau potable et industrielle, assurée à partir des eaux souterraines, était de l'ordre de 250 millions de m³ pour une population totale de 10 millions d'habitants.

Aujourd'hui le pays dispose de 98 barrages totalisant un volume régularisé de 2 milliards de m³ et la production d'eau potable et industrielle a atteint en 1990 un volume total de 1300 millions de m³ pour une population de 30 millions d'habitants.

C'est assez dire l'important effort consenti par l'Algérie dans le domaine hydraulique, puisque le nombre de barrages est passé de 24 à 98 ouvrages entre 1962 et 1994, alors que dans le même temps la capacité régularisée a connu un bond de 554 millions de m³ à 2 milliards de m³.

19 barrages totalisant un volume régularisé de plus de 1600 millions de m³, sont actuellement en cours de réalisation ou en voie de lancement et 37 barrages et ouvrages de dérivation, sont en cours d'études à divers stades (volume régularisé : 2100 millions m³).

Le volume mobilisable pour les eaux de surface, une fois les nouveaux ouvrages achevés atteindra un plafond de 5.7 milliards de m³.

La répartition de ces barrages selon les ressources mobilisables est cependant très déséquilibrée au niveau des diverses zones et régions de notre territoire (voir tableau n° 11).

Tableau n° 11 : Ressources mobilisables par les barrages (Milliards de m³)

Zones	Régions	Volumes mobilisables	Taux %
Tellienne (Nord)	Oranie	0.372	6.5
	Cheliff	1.277	22.3
	Algerois	1.319	22.9
	Soummam	0.471	8.2
	Constantinois	1.146	20.5
	Annaba	0.781	13.6
S/Total Zone Nord	-	5.366	94
Hauts Plateaux	Oued mellegue	0.129	2.2
	Hodna z.sersou	0.044	0.8
	Aurès nemenchas	0.065	1.2
	Chott chergui	0.024	0.4
S/Total Hauts Plateaux	-	0.262	4.6
Sud	ABADLA	0.08	1.4
Total Algérie	-	5.708	100

Tableau reformuler par nous même à partir de la Source : 'l'Algérie de Demain' p.68.

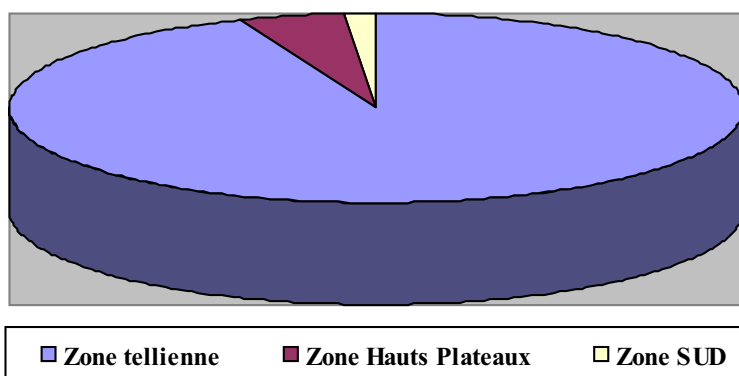


Figure 5 : Taux des ressources mobilisables par les barrages

La figure 5 permet de constater que la zone tellienne bénéficie de 94% des ressources mobilisables dont disposera le pays, à partir des barrages, avec toutefois un déficit flagrant pour l'Oranie qui est en outre, la région la plus étendue.

Avec 4.6% des ressources superficielles mobilisables et donc moins de disponibilités que la seule Oranie, pourtant déficitaire, les Hauts Plateaux regroupent évidemment les régions les plus défavorisées, car elles ne bénéficient pas contrairement au Sud et à un moindre degré la zone tellienne, de ressources réelles en eaux souterraines.

Les ouvrages hydrauliques sont quasi essentiellement concentrés dans la zone tellienne, en raison des disponibilités en eau de surface qui se trouvent naturellement concentrées dans le Nord du pays.

7.3.4. Des infrastructures de communication

Les infrastructures de transports à l'instar des grands ouvrages hydrauliques témoignent au plan quantitatif global, d'un effort conséquent et remarquable depuis l'indépendance.

Les infrastructures de transports sont cependant largement orientées au bénéfice de la route, pour des raisons de choix stratégiques initiaux du pays au lendemain de l'indépendance et restent concentrées dans la frange Nord du territoire, en accentuant son occupation déséquilibrée.

Seul le rail apparaît cependant comme très retardataire, les aéroports et les ports ont en effet bénéficié d'importants efforts, même s'ils nécessitent actuellement certaines adaptations.

7.3.4.1. Un réseau routier multipolaire et déséquilibré.

Le réseau routier national, représente un linéaire d'environ 100.000 km, dans lequel les autoroutes dont le programme n'a été lancé que dans les années 80, ne représentent encore qu'un très faible potentiel.

Les routes principalement concentrées dans le Nord du pays regroupent un important linéaire de 96.684 km (soit 96.68% du réseau global)

Le réseau routier revêtu représente 67.62%, alors que le réseau routier non revêtu ne représente que 32.06%.

Le transport routier national assure plus de 87% des volumes transportés. L'ossature du réseau routier s'articule principalement sur des axes Est-Ouest et Nord-Sud.

7.3.4.2. Les ports : une infrastructure ancienne.

L'infrastructure maritime se compose de 12 ports polyvalents, 2 ports spécialisés en hydrocarbures, 19 ports et abris de pêche et de plaisance dont 8 en cours de construction.

Les ports polyvalents qui sont à l'origine de l'urbanisation côtière et les 2 ports pétroliers, sont indispensables à notre commerce extérieur qu'ils prennent en charge à près de 100%

7.3.4.3. Les infrastructures aéroportuaires

Le réseau des infrastructures aéroportuaires nationales se compose de 53 plates-formes aéroportuaires de différentes catégories.

8. LE PHENOMENE DE LA DESERTIFICATION

Le problème de la désertification en Algérie est la résultante de plusieurs facteurs anthropiques aggravés par le mode inapproprié de gestion des ressources naturelles disponibles.

Cette situation est illustrée par la dégradation des terres et du couvert végétal entraînant une diminution de leur productivité, celle-ci se traduisant par une dégradation des conditions de vie des populations et une vulnérabilité accrue de ces dernières à la moindre crise climatique.

Historiquement, les zones désertifiées ou affectées actuellement par la désertification étaient, en majorité, soumises au parcours itinérant des troupeaux, avec une transhumance respectant le milieu. Ce fut le choc de la colonisation du pays au siècle dernier et au début de ce siècle avec ses conséquences qui a mis fin aux possibilités de déplacement des troupeaux et créé un nouveau mode

de vie dans les espaces des parcours notamment, ce qui a provoqué un déséquilibre entre l'homme et son environnement ainsi qu'une dégradation rapide des ressources naturelles, avec une intensification démesurée de la gravité des retombées de la moindre sécheresse sur les populations locales.

De surcroît, la politique coloniale avec ses trois volets, à savoir : la main-mise des colons sur les meilleures terres en acculant les populations autochtones à s'installer dans les zones montagneuses où la surexploitation des ressources naturelles a entraîné et accéléré le processus d'érosion, l'élimination sur de très vastes superficies du couvert végétal des terrains en pente associée à la mécanisation des travaux agricoles et l'extension de l'arboriculture au détriment des parcours, a engendré les phénomènes d'érosion hydrique et éolienne des terres entraînant leur dégradation progressive.

Cependant, la décolonisation de l'Algérie n'a pas restitué aux ressources naturelles leur état initial, car les politiques de développement économique et social, bien qu'elles aient initié de vastes programmes de reboisement, d'améliorations pastorales et de conservation des eaux et du sol ont privilégié l'aspect économique en visant l'accroissement de la productivité agricole, ce qui a entraîné davantage de pression sur les milieux notamment par la mécanisation généralisée des travaux agricoles, l'extension de l'arboriculture et de la céréaliculture avec la privatisation des terres collectives (promulgation de l' *A.P.F.A en 1982*) et ce au détriment des terrains de parcours soumis ainsi au surpâturage.

Par ailleurs, l'accroissement démographique a eu des effets majeurs sur les risques de désertification. En effet, le nombre d'habitants ne dépassait pas 15 millions au début des années 70 alors qu'il atteint actuellement plus de 30 millions, ce qui dégage un taux d'accroissement annuel de 2,6%, en remarquant que plus de la moitié de la population habite dans les zones rurales dont les ressources naturelles constituent en totalité leurs moyens de subsistance exclusifs.

En outre, cet accroissement démographique a augmenté la pression sur le couvert végétal pour satisfaire les besoins croissants des populations, notamment rurales, en bois de feu (voir tableau n 12), car, malgré les efforts entrepris pour substituer au combustible ligneux d'autres sources d'énergie, la biomasse demeure encore dans les zones rurales la principale source d'énergie domestique.

Les structures foncières sont nombreuses, mais la propriété collective des terres est demeurée, dans les zones arides et semi-arides, la tenure foncière la plus répandue ; néanmoins après la privation d'une partie des terres collectives constituées en majorité de parcours, les anciennes structures traditionnelles (Arouches) qui les géraient collectivement ont été marginalisées progressivement et remplacées généralement par des élus communaux qui n'ont pas pu, souvent, assumer convenablement leur rôle relatif à la conservation et l'amélioration de ces parcours collectifs.

Tableau n°12 : Evolution de la production forestière (D.G.F)*

NATURES	UNITE	1996	1997	1998
Bois d'œuvre *	m3	152.984	153313	150.331
Bois de chauffage	Stère (m3)	52799	70656	101.956
Charbon de bois	Quintal	259	207	1229
Liège brut	Quintal	109481	80170	162251
Alfa	Tonne	4712	13296	17269

*y compris le bois d'industrie.

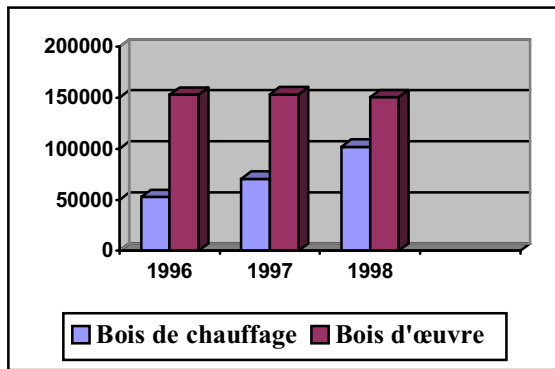


Figure 10 : Evolution de la production Forestières (m3)

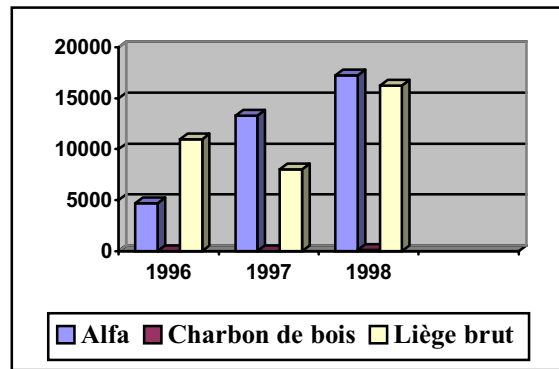


Figure 11: Evolution de la production forestière (unité tonne)

Les facteurs climatiques ont contribué, dans une certaine mesure, notamment au cours des deux dernières décennies, à aggraver la désertification ; en effet, la variabilité des pluies et aléas climatiques ont accentué la fréquence des années de sécheresse aggravant ainsi, dans les zones affectées ou menacées par ce fléau, la situation du bilan hydrique et de l'aridité édaphique. Quant aux incendies, ils n'ont pas épargné le couvert végétal du pays où, actuellement, les forêts incendiées annuellement couvrent une superficie considérable.

La principale conséquence de la désertification en Algérie concerne la diminution progressive de la productivité des terres ayant pour corollaire une pression démesurée sur les zones non affectées ou légèrement menacées par ce fléau, induisant elle-même à son tour le risque de désertification de ces zones non encore touchées.

Dans certains périmètres agricoles irrigués et oasis, la désertification a entraîné l'ensablement des canaux d'irrigation à ciel ouvert.

Les effets de la désertification, combinée à la sécheresse prolongée, ont provoqué des dégâts non seulement à l'environnement lui-même, mais aussi aux infrastructures, aux installations humaines et aux ressources en eau vitales pour la survie dans les zones arides du pays, dont la réhabilitation et la restauration nécessitent d'énormes dépenses que les populations locales ne peuvent généralement pas prendre en charge.

Les ressources en eau en Algérie, notamment celles relatives à l'eau potable et d'irrigation ont été sévèrement atténuées par les sécheresses qui ont sévi au cours des dernières décennies ; cette situation a entraîné des restrictions dans la fourniture de l'eau potable et d'irrigation dans la plupart des régions du pays. De même, la biodiversité a été réduite sur les plans faunistiques et floristiques. En outre, sur le plan social, la désertification a eu pour conséquences la fin du nomadisme, l'extension de la pauvreté et de l'exode rural dans les zones touchées par ce fléau.

C'est en reconnaissance de la gravité de la situation de dégradation des ressources naturelles en Afrique, que la convention internationale sur la Désertification, a été intitulée, «**Convention des Nations Unies sur la lutte contre la Désertification dans les Pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification en particulier en Afrique**».

En Algérie, pays africain, durement éprouvé par une succession de sécheresses, nous faisons de la lutte contre la désertification et l'atténuation des effets de la sécheresse et de la protection de la nature et de l'environnement d'une manière générale, une des grandes priorités de notre développement socio-économique.

Les efforts de lutte contre la désertification entrepris par l'Algérie sont à la fois importants et diversifiés et sont menés sur plusieurs fronts.

Plusieurs plans, stratégies et programmes ont vu le jour récemment couvrant les principaux domaines de développement et de protection des ressources naturelles et d'équipement socio-économique du monde rural : eau potable, électrification, Routes rurales, amélioration des taux d'accès à l'éducation de base, irrigation, aménagement des bassins versants, aménagement des parcours, mise en valeur des zones d'agriculture pluviale, sites d'intérêt biologique, ...

CONCLUSION

L'occupation actuelle de notre territoire est en effet essentiellement marquée par la littoralisation alarmante des activités, du peuplement, des infrastructures, ainsi que par l'anarchie qui accompagne dans le même temps, la forte poussée de l'urbanisation.

Il s'agit donc en fait, d'une absence de maîtrise sur les processus territoriaux du développement, qui induit évidemment :

1. un déséquilibre global des capacités de développement (activités, infrastructures, armature des grandes villes...), fortement concentrées dans la frange septentrionale et surtout littorale du pays ;
2. des contraintes et des dangers évidents tant pour l'économie nationale que pour le potentiel en ressources de cette frange tellienne, malheureusement la plus exiguë, la plus montagnaise et la plus exposée au risque sismique (empiétements des terres agricoles, dégradation des eaux, pollutions, coût des constructions para-sismiques...);
3. un sous peuplement dommageable des régions intérieures avec des potentialités non exploitées
4. une dégradation avancée des écosystèmes fragiles (littoral, montagnes, steppe, oasis, milieu rural) ;
5. des pertes de territoire importantes avec tout ce que cela suppose comme menaces sur les intérêts stratégiques du pays ;
6. un système urbain qui se délite dans un environnement rural en perte ;
7. des exclusions, des ruptures sociales et des tensions sociales explosives, à l'intérieur des villes hypertrophiées et dont le développement n'est ni canalisé, ni maîtrisé.

Ces contraintes qu'aurait dû normalement atténuer ou résoudre, une politique hardie d'aménagement du territoire, érodent l'égalité des chances entre régions et entre citoyens, hypothèquent l'avenir de la nation et menacent sérieusement la cohésion sociale et l'unité nationale de l'Algérie.

Le maintien de la concentration du peuplement et donc, des activités et des infrastructures sur la zone tellienne, entraîne indépendamment du danger causé au déséquilibre de la biodiversité, les surcoûts qu'implique pour toutes réalisations, l'application des normes para-sismiques qui sont indispensables dans toute la zone, pour minimiser l'aléa sismique.

Cette même concentration, si elle est encore admise et tolérée pour l'avenir, suppose la poursuite de l'abandon et des dégradations de ressources et plus particulièrement les ressources naturelles qui caractérisent actuellement les zones intérieures et notamment les espaces sensibles.

Ce sont des pans entiers de notre patrimoine naturel qui seront menacés de destruction irréversible, par la désertification, la déforestation et à terme la quasi-disparition des activités rurales.

Ces pertes se retrouveront également dans le domaine particulier et stratégique de l'eau, à travers aussi bien les gaspillages des rares ressources hydrauliques, qu'impliquent directement les grandes

concentrations du peuplement et des activités dans la frange tellienne, que les pertes d'investissement que causeront inévitablement, les dégâts que subissent les montagnes (érosion), avec l'envasement rapide des barrages.

L'ampleur des dangers accumulés par une telle situation en appelle plus que jamais à la définition urgente d'une politique rationnelle et d'une stratégie efficace pour l'aménagement du territoire, placé es sous le signe du renouveau du volontarisme de l'Etat, comme garant de la justice sociale, de la cohésion territoriale du pays et de son unité nationale.

9. SOUTENIR LA PARTICIPATION DES COMMUNAUTÉS LOCALES DANS UN SYSTÈME D'INFORMATION SUR LA GESTION DE LA BIODIVERSITÉ

**« Avec l'approbation du public, rien ne peut échouer; sans elle, rien ne peut... réussir »
Abraham Lincoln**

9.1. Importance de l'approche participative des communautés locales

Les communautés locales sont au cœur des politiques de développement durable : les groupes sociaux organisés et enracinés sur un terroir, ont développé à partir de leurs pratiques et à travers le prisme de leur système de représentation une diversité biologique et culturelle qui constitue un patrimoine mondial.

L'ampleur de la perte de la diversité biologique – dégradation d'écosystèmes, extinction d'espèces, érosion génétique - et les autres enjeux y afférent sont débattus dans des processus mondiaux où jouent de nombreux acteurs et groupes d'intérêt.

L'isolement des communautés humaines par des barrières physiques (mer, désert, montagne...) ou culturelles (langue, interdits..) a contribué à façonner les identités distinctes des ressources des terroirs. Ainsi à l'endémisme des espèces sauvages animales et végétales toujours prononcé dans les milieux isolés, se superpose l'entretien dans les systèmes agraires d'une diversité originale, fruit de pratiques autonomes.

Malgré les fortes transformations imprimées par le phénomène de mondialisation, les communautés rurales jouent un rôle encore très actif dans de nombreuses régions du globe et singulièrement dans les régions marginales.

Ainsi certains systèmes oasiens que nous avons étudiés donnent un exemple de l'entretien dynamique de l'agrobiodiversité dans les milieux isolés (*Brac de la Perrière R.A., et N. Bounaga 1990*)

L'analyse de la diversité des cultivars de dattier dans une oasis traditionnelle met en évidence l'entretien d'une large diversité (une quarantaine de cultivars) correspondant à des caractéristiques et des usages différents. Le faible flux d'échanges entre oasis espacées de 30 à 60 kilomètres est démontré par la forte proportion de cultivars endémiques : environ un tiers. Certains cultivars endémiques sont très développés dans les zones infectées par la fusariose du dattier, ce que peut expliquer une sélection orientée pour la résistance à la maladie (*Brac de la Perrière R.A. et N. Bounaga, 1991*)

Acteurs centraux pour la gestion des agro-écosystèmes et premiers concernés par la concrétisation des politiques d'aménagement, les communautés locales ont longtemps été tenues à l'écart des processus d'élaboration et de décision des programmes concernant la gestion de la diversité. Appelées à la table de négociation, elles restent encore peu informées de l'état des débats sur les

enjeux globaux et sont mal préparées à faire valoir leurs droits par rapport à d'autres groupes d'intérêts (administration, industrie...)

9.2. Conservation in situ et gestion participative

La tendance à exclure les communautés des programmes de conservation de la biodiversité au motif qu'elles exercent des pressions anthropiques insupportables pour les écosystèmes naturels est aujourd'hui généralement dépassée.

De nombreux programmes de conservation, dits "participatifs", introduisent des projets de développement contenant des critères économiques d'incitation pour obtenir la bonne disposition des communautés locales. Les projets soutenus par le Fonds pour l'Environnement Mondial dans le cadre de la stratégie opérationnelle sur la biodiversité sont clairement orientés sur des sites spécifiques incluant une gestion participative des communautés locales. L'analyse de la gestion locale prend désormais en compte le contexte institutionnel et administratif, le marché et les réglementations.

Pour la gestion des ressources génétiques des plantes, les choix des deux dernières décennies uniquement orientés vers une conservation *ex situ* dans les banques de gènes sont remis en cause. Le rapport sur l'état des ressources phylogénétiques dans le monde préparé à partir de 151 rapports nationaux pour la Conférence technique de la FAO, illustre une gestion chaotique d'un système dont près d'un million d'échantillons sur six millions collectés auraient besoin d'être régénérés (**Rapport, FAO, 1996**) La conservation *ex situ*, utile aux sélectionneurs pour le stockage d'une diversité génétique, ne permet en aucune façon de freiner l'érosion génétique de la diversité *in vivo*. Il a été reconnu que les communautés locales sont, pour de nombreuses régions de la planète, les garants de la diversité par leur activité d'entretien des variétés cultivées dans les systèmes agraires et des ressources des écosystèmes naturels intégrant des espèces sauvages alimentaires et apparentées aux plantes cultivées. Le Plan d'action mondiale de la FAO adopté en 1996 indique l'intention de soutenir la gestion et l'amélioration à la ferme de la diversité génétique et de promouvoir la conservation *in situ* et les approches participatives (**Plan d'action, FAO, 1996**). Les programmes de gestion des ressources génétiques demandent à être rééquilibrés par des activités de conservation *in situ* sur les terroirs impliquant les agriculteurs.

La difficulté est de pouvoir replacer les populations locales au centre des programmes de conservation en les impliquant dans l'élaboration des objectifs. Pour s'affranchir des conflits latents, une approche patrimoniale sur des objectifs à long terme a été proposée (**Weber J., 1996**). La négociation d'un contrat de gestion en découle et doit alors primer sur les incitations. L'obstacle à l'établissement de contrat de gestion entre administration et communautés locales est souvent accentué par un déficit de démocratie (non reconnaissance des communautés en tant qu'interlocuteurs), et par des législations inadaptées.

9.3. Le rôle de l'expertise scientifique

Les agendas de recherche scientifique sur la biodiversité se sont d'abord préoccupés des approches biologiques - connaissances des espèces et des écosystèmes, fonctions des écosystèmes (**Solbrig, O.T.1991**). Ils développent depuis peu des aspects plus sociaux s'intéressant à la cohérence des législations, des méthodologies pour la compréhension commune et les constructions de consensus, l'analyse des systèmes de valeurs non monétaires. La réflexion porte aussi sur le besoin d'information et la communication pour assurer une compréhension commune et l'élaboration d'espace de négociations entre des acteurs ayant des conflits d'intérêt (**EWGRB, 1998**).

Cependant il est important de rappeler que si dans un programme de gestion des ressources l'expertise scientifique peut fournir des informations et des évaluations, ne saurait se substituer aux acteurs principaux, engagés dans un processus de négociation politique (*Weber J., 1996*)

Dans ses aspects les plus appliqués, le rôle de la recherche est remis en cause par les populations. Dans de nombreux pays non industrialisés, l'inadéquation entre les attentes des communautés rurales et les résultats de la recherche agronomique conduit à une crise de confiance (*IER, 1998*). Cette inquiétude se généralise par rapport au rôle de la technoscience et le bien fondé de ses orientations alors que la perte d'autonomie face au financement privé devient patente. Ainsi, le partage des bénéfices tirés des ressources génétiques est apparu, depuis les récents progrès de la recherche en biologie moléculaires et génie génétique, comme l'un des enjeux les plus importants dans les négociations internationales de la *Convention de la diversité biologique (CDB)*, de la FAO et de l'Organisation *Mondiale du Commerce (OMC)*. Un conflit s'installe entre les principes de la CDB qui affirment que les communautés locales gèrent la biodiversité, en sont dépendantes et doivent pouvoir en profiter et l'OMC. Celui ci administre un système commercial mondial qui se fonde principalement sur un droit privé, favorisant l'appropriation de la biodiversité par des firmes transnationales à travers le droit des brevets. Les deux traités obligent légalement les parties signataires, mais les accords commerciaux liés aux droits de propriété intellectuelle sur les végétaux de l'OMC menacent les droits collectifs indigènes et les communautés locales dans leur possibilité d'utiliser, d'échanger et de développer la biodiversité (*GRAIN 1998*).

9.4. Quel système d'information pour les organisations locales

Après quelques décennies d'expériences et de débats, les communautés locales reprennent une place centrale dans les discours sur les politiques de conservation de la diversité des ressources biologiques. Le rôle des différents acteurs apparaît mieux défini dans un processus plus cohérent par rapport au développement durable.

Cependant le déficit d'information des communautés rurales sur les résultats de la recherche comme sur les enjeux globaux limite leur capacité de défendre directement leurs intérêts dans les processus de négociations. Par ailleurs ils ne disposent souvent d'aucun moyen permanent et efficace pour faire connaître leurs analyses et positions. Rares sont encore les relations de partenariat construites entre scientifiques et agriculteurs, et rares sont les organisations locales qui ont accès à des canaux d'information sur l'état des discussions des forums internationaux où se joue leur autonomie dans la gestion de leur terroir.

Construire un système d'informations pour les communautés locales apparaît d'autant plus nécessaire que se généralise à travers l'*OMC* un droit des brevets sur les variétés végétales, menaçant le respect des droits collectifs sur leur savoir et sur l'usage et l'accès à leurs ressources.

La représentation politique des communautés rurales et autochtones dans les assises internationales est généralement défendue par des organisations non gouvernementales, appelées aussi associations de solidarité internationales (*ASI*). Sur le terrain les *ONG* locales qui sont chargées de l'information et de la médiation élaborent des partenariats avec les associations internationales et locales pour établir un système d'information capable à la fois de fournir des outils de compréhension sur les enjeux globaux de la biodiversité et aussi de transmettre les expériences des acteurs de base isolés. Dans le système les notices strictement biologiques et les expertises scientifiques sans être absentes cèdent le pas aux questions sociales, économiques, éthiques et politiques qui constituent les réels enjeux de la biodiversité. Si la généralisation de l'informatique et des systèmes de communication électronique permet de développer de nouveaux outils (site Internet, CD-Rom..), le système on plus de mal à voir pleinement figurer les expériences et analyses des sociétés locales.

10. VALORISATION ECONOMIQUE DE LA BIODIVERSITE

La biodiversité est depuis peu invoquée dans les projets de développement durable, d'aménagement, ou de gestion des ressources. La valorisation économique des ressources biologiques dans les projets de développement durable cherche à concilier une fonction utilitariste pour des sociétés humaines de plus en plus industrialisées, avec la fonction régulatrice de la diversité biologique dans l'environnement.

La valorisation économique de la biodiversité peut concerner des aspects très divers des activités humaines. Ainsi au niveau des écosystèmes, la biodiversité est une importante source d'activités économiques de loisir. Les paysages constituent un pôle d'attraction pour le tourisme et toutes sortes d'activités récréatives. Au niveau des espèces, les ressources biologiques fournissent de nombreux produits pour la santé, l'alimentation, l'habillement, la construction. Depuis l'avènement des biotechnologies, les ressources génétiques sont devenues la matière première des industries agro-alimentaires et pharmaceutiques, secteur en pleine expansion et très influent dans les négociations internationales.

Au niveau international, c'est davantage lors des réunions de l'Organisation Mondiale du Commerce (**OMC**) que celles du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (**PNUE**) que s'élaborent les normes régissant la relation commerce et environnement .

A l'OMC sont défendues des règles favorisant la libéralisation de circulation des marchandises et des capitaux et obligeant l'adoption de systèmes juridiques de protection de la propriété intellectuelle. Les droits de propriété intellectuelle encouragent la privatisation du vivant au profit des entreprises, ce qui provoque un profond conflit avec les acteurs percevant la biodiversité comme un bien commun.

Sans aller à l'encontre des règles du libre échange, des instruments de régulation se mettent en place pour éviter de favoriser la concurrence entre états qui imposent le moins de contraintes environnementales à leurs producteurs. Les normes des produits et des standards de production, (labels, étiquetage), pèsent sur la compétitivité des filières et les conditions d'intégration des pays en développement dans l'accès aux marchés des pays industrialisés. Dans ces pays, l'opinion publique est de plus en plus sensibilisée aux impacts écologiques des choix de consommation

11. LA STRATEGIE ALGERIENNE EN MATIERE DE CONSERVATION DE LA BIODIVERSITE.

11.1. La stratégie gouvernementale

La stratégie mise en place par le gouvernement algérien en matière de conservation de la biodiversité se dessine et s'intègre dans le cadre de la stratégie de développement durable de l'Algérie. Cette dernière, se résume dans le **Rapport national Algérie pour le Sommet Mondial du Développement Durable. Johannesburg. 2002. 3.**

Ce Rapport constitue la contribution du Gouvernement Algérien. Il présente un résumé de l'état d'avancement de l'application de l'Agenda 21 depuis la dernière conférence de suivi de la CNUED (1997), à travers la mise en œuvre de la stratégie de développement durable de l'Algérie, essentiellement représentée par le plan de relance économique 2001- 2004, issu du Programme Présidentiel. Cette évaluation porte tant sur le plan des politiques que sur celui des mises en œuvre, à différents niveaux : national, intermédiaire et de terrain. Le présent document contient:

- ❖ Une description de l'état d'exécution de la stratégie de développement durable du gouvernement, en y incluant les domaines relatifs à l'intégration et la participation ;

- ❖ Un diagnostic mettant en exergue les questions nationales critiques et par conséquent les délimitations de possibles champs d'actions futures pour le développement durable au plan national ;
- ❖ Quelques propositions sur les thèmes émergents au plan international, en particulier dans les domaines de l'éducation, la formation et la sensibilisation du public aux questions de développement durable.

L'ensemble de ces résultats peut montrer le chemin qui reste à parcourir pour mettre en œuvre des politiques intégrées de développement durable dans leurs trois volets: économique, social et environnemental, auxquels il convient d'adjoindre le respect des droits des générations futures et la nécessaire solidarité avec les pays les plus défavorisés.

La population algérienne est estimée, au 1^{er} janvier 2001, à 30,6 millions d'habitants. En deux décennies, le rythme d'accroissement de la population a été considérablement ralenti passant d'un taux d'accroissement naturel de 3,39% en 1961 à 1,43% en 2000. La stratégie nationale de DD est renforcée par sa politique en matière de population illustrée par le PNMCD mis en œuvre dès 1983 et animée par le ministère de la santé et de la population. Adhérant aux recommandations de la CNUED et de la CIPD, l'Algérie, en intégrant la notion plus large de santé de la reproduction, a posé les jalons d'une stratégie en matière de population et développement à l'horizon 2010 (*Rapport national 2000.3*)

11.1.1. Les dimensions environnementales de la stratégie.

La préservation et l'utilisation rationnelle des ressources naturelles sont intégrées comme axe incontournable de la stratégie nationale du gouvernement. Une stratégie nationale de l'environnement, élaborée par le MATE vient renforcer la politique générale du plan de relance économique. Cette dernière, planifiée pour la période 2001- 2010 se propose, sur la base du rapport national sur l'état et l'avenir de l'environnement établi en 2000, de réaliser les objectifs spécifiques suivants :

- Renforcer le dispositif législatif et réglementaire. Ceci a été réalisé par des projets de lois notamment : celui sur l'environnement dans le cadre du développement durable, ou le projet de loi relatif à la protection du littoral, celui relatif à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets et enfin, celui relatif à l'aménagement et au développement durable du territoire.
- Renforcer les capacités institutionnelles par un conservatoire de métiers de l'environnement, un observatoire national de l'environnement et du développement durable, un conservatoire national du littoral, et un centre des énergies propres.
- Sensibiliser et éduquer sur les questions environnementales la population, par la conception de programmes d'IEC participatifs, faisant intervenir les structures de l'éducation, les ONG, les médias, les groupes communautaires influents.
- Préserver les terres par une gestion durable et lutter contre la désertification
- Promouvoir une approche intégrée de la gestion durable des eaux douces
- Promouvoir les zones marines et côtières
- Protéger et gérer rationnellement la biodiversité
- Promotion d'un programme intégré de gestion et de mise en valeur des forêts, steppes et oasis
- Mettre en œuvre une politique environnementale urbaine, par l'adoption d'une charte environnementale urbaine ; un programme de gestion des déchets solides, le développement d'une politique de limitation des rejets atmosphériques, ainsi que celle d'aménagement du cadre de vie des espaces verts.

Le projet de loi sur l'environnement dans le cadre du développement durable intègre les principes suivants : le principe de préservation de la biodiversité, de non dégradation des ressources

nationales, de substitution, d'intégration, d'action préventive et de correction, de précaution, du pollueur payeur, d'information et de participation, de coopération et enfin le principe de subsidiarité.

Le PNAE-DD, élaboré sur une base originale d'analyse économique en terme d'estimation des « coûts des dommages liés à la dégradation de l'environnement » d'une part, et « des coûts de remplacement », a permis une appréhension pratique et chiffrée des pertes et par conséquent, d'évaluer les investissements nécessaires au maintien ou à la restauration des ressources naturelles (Les coûts des dommages ont été estimés à 5,8% du PIB et ceux de remplacement à 2,8% du PIB).

Le rapport entre ces deux estimations a autorisé un classement des priorités environnementales pour la mise en œuvre de la stratégie. Le PNAE/DD vise à réaliser, sur trois années, une partie des précédents objectifs à court et moyen termes, en appui du programme gouvernemental de soutien à la relance économique. Cependant d'autres axes d'actions sont apparus et nécessiteront une mobilisation supplémentaire de ressources financières

Le PNAE/DD a été présenté lors d'une Table ronde de bailleurs de fonds tenue à Alger les 17 et 18 juin 2002 à Alger.

Les dépenses des principaux programmes environnementaux ont été, jusqu'alors, essentiellement assurées par l'Etat et ont concerné principalement l'assainissement des eaux usées, la gestion des déchets solides urbains, la restauration des sols, le reboisement, la lutte contre la désertification.

En choisissant d'engager résolument l'Algérie dans la voie du développement durable, le Gouvernement a consacré une enveloppe financière importante de près de 400 millions de dollars US, dans le cadre du Plan Triennal de Relance Economique (2001-2004), pour atteindre une partie des objectifs inscrits dans le PNAE/DD.

Les investissements concernent:

- la réhabilitation de réseaux de distribution d'eau potable et l'amélioration du service public de l'assainissement ;
- la gestion rationnelle des déchets solides urbains (décharges contrôlées) ;
- le traitement anti-érosif des bassins versants, l'aménagement intégré de la steppe et la revitalisation des espaces ruraux ;
- la protection de la diversité biologique (zones de développement durable)
- la conservation du littoral ;
- la restauration de sites historiques ;
- une dotation financière au projet du Fonds de l'Environnement et de la Dépollution (FEDEP).

Toute politique de protection de l'environnement a un coût. Cependant ces coûts ne peuvent plus être du seul ressort de l'Etat. Les usagers bénéficiaires de services environnementaux, les consommateurs de ressources rares, les générateurs de pollutions, tous les agents économiques et sociaux dont 4 Voir annexe 2. Les activités affectent à des degrés divers l'environnement devront participer aux frais. La mise en place d'instruments économiques et financiers permettra de rapprocher la dépense de celui qui en est à l'origine et d'alléger en conséquence la pression sur le budget public.

La Loi de Finances 2002, votée par l'Assemblée Populaire Nationale, permettra un début d'application du principe du "Pollueur Payeur", l'association des responsables des dommages causés à l'environnement à la couverture des coûts de réhabilitation, la génération de ressources financières, à travers de nombreuses dispositions positives qui y sont contenues :

- revalorisation de la taxe d'enlèvement des ordures ménagères pour se rapprocher des coûts de gestion ;

- institution de taxes incitatives au déstockage des déchets spéciaux et des déchets liés aux activités de soins ;
- revalorisation de la taxe sur les activités polluantes et institution d'une taxe additive sur la pollution atmosphérique ;
- institution d'une taxe sur les carburants polluants (favorisant l'essence sans plomb).

La taxe relative aux déchets permettra le recouvrement d'une part importante des frais de leur gestion (collecte, transport, mise en décharge contrôlée). Le produit des autres taxes sera reversé, en grande partie, au Fonds pour l'Environnement et de la Dépollution (FEDEP). Le Fonds National de l'Environnement a en effet évolué en Fonds de l'Environnement et de la Dépollution, par la Loi de Finance complémentaire de juillet 2001 et pourra assister les entreprises dans des opérations de dépollution. Il disposera ainsi, en plus de la dotation financière qui lui a été accordée, de ressources nouvelles plus importantes. Il devra néanmoins évoluer en une institution financière autonome, à même d'opérer efficacement des investissements environnementaux.

Au plan local, une charte communale (au niveau des municipalités) a été établie au niveau décentralisé « *La charte pour l'environnement et le développement durable* », dans le cadre du plan de relance

Dans ce cadre de lutte contre la pauvreté, le PNAE-DD du MATE y intègre les conditions de durabilité nécessaires à son application dans ses axes et actions :

11.1.2. Santé et la Qualité de vie du citoyen

- Améliorer l'accès des citoyens aux services d'alimentation en eau potable en mettant l'accent sur la gestion intégrée de la ressource (gestion de l'offre, de la demande et de la conservation de la ressource), l'intégration de technologies qui augmentent l'efficacité de son utilisation ;
- Améliorer le service public de l'assainissement, gérer rationnellement les stations d'épuration, développer les services d'assainissement en milieu rural ;
- Améliorer la qualité de l'air dans les grandes villes (élimination de l'essence au plomb plombée, promotion du carburant GPL carburant, amélioration de la qualité du diesel) et aux abords des zones industrielles, en promouvant l'utilisation prioritaire du gaz naturel ;
- Combattre la pollution aux points chauds industriels en introduisant les contrats de performance environnementale ;
- Diminuer la production de déchets et introduire leur gestion intégrée ;
- Développer la gestion environnementale des villes, développer les espaces verts, protéger le patrimoine culturel.

11.1.3. Conserver le capital naturel et améliorer sa productivité

- Promouvoir une agriculture durable à travers une production agricole à haute valeur ajoutée, le développement du commerce et l'amélioration du taux de couverture des importations par les exportations ;
- Renforcer la politique rurale afin d'augmenter le nombre d'emplois, les exportations et garantir la conservation des ressources,
- Adopter des technologies de production adaptées, gérer de manière rationnelle les eaux d'irrigation, développer des directives opérationnelles pour la réutilisation des eaux épurées dans le domaine agricole ;
- contrôler la pollution d'origine agrochimique,
- Améliorer les systèmes de gestion des sols afin de diminuer l'empiètement ;

- Augmenter la couverture forestière et le nombre de zones protégées ;
- Enrayer la désertification par l'introduction d'un système adapté de gestion des parcours, **protéger les espaces oasiens** en réglementant les pompes et en réhabilitant les systèmes d'irrigation traditionnels ;
- **Protéger les écosystèmes fragiles avec une attention particulière pour la biodiversité ;**
- Développer une stratégie de gestion du littoral et introduire des programmes coordonnés de prévention de manière à combattre la dégradation des zones côtières.

11.1.4. La lutte contre la désertification et la dégradation des sols.

La désertification est aujourd'hui un problème des plus préoccupants. Sur les 238 millions d'ha de l'Algérie, 200 millions d'ha sont occupés par la zone saharienne où les infrastructures socio-économiques sont soumises à un ensablement causé par un développement souvent incohérent et une exploitation anarchique des ressources de ces milieux sensibles. Sur les 38 millions d'ha du nord du pays, 20 millions d'ha forment la steppe, zone aride et semi-aride, très sensible aux processus de désertification, et caractérisée par un surpâturage chronique (Rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement. MATE. 2000).

La zone soumise à la désertification en Algérie se situe entre les isohyètes 400 mm et 100mm. Cette limite couvre une superficie de 206.579 km². La situation se caractérise globalement par :

- Des problèmes relatifs à la remontée des eaux et des sels qui persistent au niveau des oasis.
- Les ressources en eau et les meilleurs espaces sont convoités et surexploités par l'agriculture, l'industrie et même les établissements humains, et la part en eau potable se réduit d'année en année.

La situation en matière de potentiel des terres est que, sur une superficie de 238 millions d'ha, l'Algérie ne dispose que de 40 millions d'ha pouvant supporter des cultures ou une couverture végétale. En outre, sur cette surface, la SAU ne représente que 7,5 millions d'ha quasi-essentiellement concentrés dans la région du Nord. La concentration d'habitants aggrave la situation.

Celle -ci est évaluée en 2000 comme suit :

- Région du Tell (nord) : 20 524 000 habitants, soit 215 habitants/ km²
- Région des Hauts plateaux : 8 099 000 habitants, soit 38 habitants / km²
- Région sud : 3 039 000 soit 0,7 habitants / km²

Le pays s'est fixé pour objectif d'aider au décollage économique des espaces fortement défavorisés en ayant pour fondement le développement de l'arrière pays, de protéger les sols contre l'érosion et la désertification, de reconquérir les territoires forestiers perdus et de maintenir les milieux naturels dans leur diversité biologique. On utilisera dans ce but une approche intégrée où se concilient les préoccupations écologiques, économiques et sociales, ainsi que la participation des toutes les parties prenantes. Cette volonté d'intégrer le processus de décision en terme de gestion rationnelle des sols et des terres s'est illustrée au travers d'un certain nombre d'actions législatives et organisationnelles qui tendent à garantir une utilisation rationnelle et durable, dont nous citerons notamment :

- Les opérations de mise en valeur des terres agricoles, de la régularisation des biens immobiliers appartenant à l'Etat et détenus par des entreprises publiques ainsi que l'assainissement du foncier urbain, industriel et agricole.

- Un dispositif réglementaire pour la concession de parcelles de terre du domaine privé de l'Etat dans les périmètres de mise en valeur (le décret n° 97-483 du 15 décembre 1997-JO n°83)
- La mise en place de schémas d'aménagement : Schéma National d'Aménagement du Littoral (SNAL), Schéma Régional d'Aménagement du Territoire (SRAT) et de plans d'aménagement: Plan d'Aménagement de Wilaya (PAW), Plan d'Occupation des Sols (POS), Plan de Développement, d'Aménagement et d'urbanisme (PDAU), l'institution des zones d'extension touristiques (ZET). Ces instruments ont une double signification, d'abord l'identification d'un espace classé et délimité suivant des normes qui intègrent les dimensions environnement et durabilité et ensuite, des outils de planification intégrés.

Les actions développées dans le cadre de la lutte contre les phénomènes de désertification et de sécheresse reposent sur :

- Un plan d'action de lutte contre la désertification a été élaboré, des actions ont été engagées concernant le reboisement, la fixation de dunes, la mise en valeur des terres, l'aménagement des parcours en matière steppique, la conservation des sols, la restauration des zones dégradées, les plantations fourragères, la mobilisation des ressources en eau (création de retenues et de puits de parcours) ainsi que le reboisement des bassins versants. Des aménagements agropastoraux basés sur l'organisation de l'élevage extensif, la protection de la nappe alfatière et les plantations pastorales ont été réalisés.
- Des actions de réhabilitation de palmeraies sont engagées. Un centre de recherche sur les zones arides a été créé à Ksar Chellala.
- L'extension des reboisements sur des terres dégradées à vocation forestière, ces plantations sont faites à l'aide d'espèces les mieux adaptées avec introduction d'espèces à caractère fourrager au bénéfice des populations. Ainsi, 200.000 ha ont été traités uniquement dans le cadre du barrage vert;
- La fixation de dunes: depuis 1982 un projet de fixation couvrant une superficie totale de 20.000 ha a été lancé, les réalisations effectuées couvrent plus de 8.000 ha stabilisés. Cette opération pilote, grâce à l'expérience acquise, a permis de généraliser l'action "fixation de dunes" à l'échelle nationale (dunes maritimes et sahariennes);
- La mise en valeur de l'arboriculture fruitière rustique entre dans le cadre des petites exploitations familiales pour augmenter et diversifier les ressources et revenus des populations riveraines. Ces vergers achevés (plus de 2000 ha) sont cédés aux petits agriculteurs;
- La mise en place d'infrastructures de désenclavement : cet axe vise essentiellement l'extension des voies de communication pour le désenclavement des populations et des projets. Il a été réalisé plus de 2500 Km de voies d'accès;
- La mobilisation de l'eau pour les besoins des populations et du cheptel (49 points d'eau réalisés);
- La création de pépinières : il existe globalement dans la zone steppique 35 pépinières dont la capacité de production est de 75 millions de plantes pour des besoins d'un programme de plantation de 35 000 ha;
- L'exécution d'un programme de recherche accompagnant les réalisations et portant sur les techniques et les espèces adaptées à chaque situation écologique;
- La participation à des programmes de coopération et d'échanges notamment aux projets régionaux suivants «*Ceinture verte pour le Nord de l'Afrique* » (Maroc, Algérie, Tunisie, Libye, Egypte), Projet "*Fixation et boisement des dunes*"(Maroc, Algérie, Tunisie, Egypte, Yémen, Somalie, Soudan), Projet "*Forêts et sécurité alimentaire*"(Maroc, Algérie, Tunisie, Liban, Egypte, Soudan, Yémen, Jordanie).

De plus et pour lutter contre l'érosion éolienne des actions visant à protéger les périmètres agricoles par l'installation de brise-vent sont entreprises et/ou encouragées.

Dans le cadre du renforcement des programmes de lutte contre la dégradation des sols et de la désertification, le conseil de gouvernement, lors de sa réunion du 22/07/2001, a procédé à l'examen du rapport relatif à l'aménagement et au développement durable du territoire. Le rapport qui dresse une rétrospective de l'évolution de la politique nationale d'aménagement du territoire menée depuis l'indépendance à nos jours, propose, les éléments d'une stratégie d'occupation du territoire à l'horizon 2020, fondée notamment sur la mise en oeuvre de mécanismes de coordination et d'instruments de régulation des actions de développement économique et social, aptes à assurer une meilleure répartition dans l'espace des activités et de la population. Le gouvernement a également procédé à l'élaboration et à l'adoption du schéma national d'aménagement du territoire ainsi que l'institution du conseil national d'aménagement et de développement durable du territoire.

L'Algérie est signataire de la Convention des Nations Unies de lutte contre la désertification (CDD). Le programme d'action national (PAN) de lutte contre la désertification, initié selon les principes de la CCD est en cours d'élaboration et devrait être validé avant la fin de l'année courante. Les différentes étapes réalisées dans le cadre du processus du PAN se sont effectuées selon une approche participative visant le développement d'un partenariat effectif entre tous les acteurs concernés. Il a été tenu compte durant tout le processus d'établir le PAN de façon à assurer son intégration à la stratégie de développement économique et social du pays, ainsi que son articulation aux plans sectoriels, et sa mise en cohérence avec les stratégies et plans nationaux des conventions de la biodiversité et des changements climatiques.

11.1.5. Le PAN comprend diverses activités comme :

- **De sensibilisation et vulgarisation :**

- l'organisation et la tenue de journées d'études et des rencontres auxquelles ont pris part tous les acteurs concernés ;
- la réalisation et la diffusion de documentaires relatant l'état de la dégradation des zones arides et semi-arides et les perspectives pour leur réhabilitation et leur développement ;
- la conception d'affiches, de posters et de dépliants diffusés dans le milieu scolaire ;
- des tables rondes ont été tenues à la télévision et à la radio avec la participation d'un grand public où des spécialistes ont eu à discuter les conséquences de la désertification sur le plan social, économique et environnemental et faire des propositions pour atténuer les effets de ce fléau sur le milieu.

- **D'études** : un inventaire quantitatif et qualitatif a été réalisé présentant une synthèse des différentes études existantes en mettant l'accent sur leur insuffisance avec des propositions visant à la mise à jour des données existantes, ainsi que l'actualisation des projets d'exécution nés de ces études.

- La communauté scientifique a également élaboré un guide sur les techniques de lutte contre la désertification et l'atténuation de la sécheresse conçu comme étant un outil de base indispensable aux techniciens travaillant dans le domaine de la lutte contre la désertification. Ce guide permet une meilleure compréhension du processus de la désertification et la sécheresse et une bonne maîtrise des techniques de lutte envisagées.

- Dans le cadre de la mobilisation des ressources financières, la mise en place d'un Fonds national de la lutte contre la désertification et de développement du pastoralisme est venue conforter les budgets nationaux alloués à la lutte contre la désertification et acheminer les contributions extérieures dans ce domaine.

- Dans le cadre de la circulation de l'information à travers les services déconcentrés du secteur des forêts, il a été mis en place un réseau Intranet au sein du point focal qui a permis lors de la tenue des concertations décentralisées à travers le territoire national l'échange d'informations et la restitution simultanée des résultats. En outre, une actualisation de la carte nationale de sensibilité à la désertification a été élaborée par télédétection.

11.1.6. La préservation des zones côtières et les ressources halieutiques.

Inscrites dans le plan de relance économique à travers l'axe d'appui aux activités productives, la pêche et les ressources halieutiques sont considérées comme une source de richesse insuffisamment exploitée et représentent un potentiel qui contribuera pleinement à l'effort de développement économique et social, notamment en matière de satisfaction des besoins alimentaires et de création d'emplois. La protection de cette ressource est précisément intégrée à travers divers dispositions, mesures et programmes de développement, tant au niveau du gouvernement qu'au niveau du ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement.

En matière de politique de protection de la mer, le cadre stratégique d'intervention dans ce domaine précis de la préservation et du développement des zones côtière et marine s'inspire des recommandations de l'agenda 21 et des conventions internationales ratifiées par l'Algérie (la Convention Mondiale sur le droit de la mer le 22 janvier 1996 et le Protocole relatif à la pollution de la mer Méditerranée par les mouvements transfrontaliers des déchets dangereux).

En effet, le programme du gouvernement 2000- 2004 ambitionne d'œuvrer pour :

- Etablir des cartographies des ressources halieutiques, coralliennes, aquacoles, de la flore marine et des grands migrateurs permettant une exploitation économique, professionnelle, rationnelle, durable et écologique ;
- Réhabiliter le secteur de la pêche par l'organisation de l'administration, celle de la profession et la mise en place d'un dispositif législatif et réglementaire adéquat,
- Inscire l'aménagement des ports de pêche, abris, plages d'échouage et sites aquacoles dans le cadre d'un plan national d'aménagement du territoire visant la création d'espaces Pêche /Tourisme/ Agriculture ;
- Créer des pôles d'activités socio-économiques intégrés visant notamment la fixation des populations rurales des régions enclavées du littoral et à l'intérieur du pays autour des plans d'eau naturels et artificiels, par le développement d'une industrie aquacole grâce au régime de la concession;
- Développer les performances des établissements de formation et de recherche appliquée (Extrait du programme du gouvernement 2000/2004).

En outre, la loi relative à la protection et à la valorisation du littoral a été adoptée cette année par les instances législatives.

Le ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, à travers le PNAE-DD, se propose de soutenir les objectifs de la stratégie en matière de préservation et utilisation rationnelle des ressources marines, comme :

- La mise en place d'un conservatoire national du littoral
- La réactivation du projet MEDPOL, réseau de surveillance de la pollution marine en méditerranée.
- Etude de réactualisation du SNAT.
- Etude relative à la gestion intégrée des plages
- Soumission des zones d'expansion touristique aux études d'impact sur l'environnement.
- Etude sur les potentialités aquacoles, corallifères et autres substances d'intérêt commercial.

11.1.7. La protection et la mobilisation des ressources en eau.

Les ressources en eau en Algérie sont limitées, vulnérables et inégalement réparties.

Ces ressources ont par ailleurs subi durant les deux dernières décennies les effets néfastes de la sécheresse, de la pollution et de la mauvaise gestion. Les potentialités en eau sont globalement estimées à 19 milliards de m³/an (correspondant à environ 600 m³/habitant/ an).

Ainsi, l'Algérie se situe dans la catégorie des pays pauvres en ressources hydriques au regard du seuil de rareté fixé par la Banque Mondiale à 1000 m³/ habitant/ an.

Du fait de son appartenance géographique à la zone aride et semi-aride, l'Algérie est soumise à des conditions physiques et hydro-climatiques défavorables, caractérisées par :

- une mauvaise répartition spatio-temporelle des ressources rendant difficile l'adéquation besoins ressources,
- un climat agressif et des précipitations irrégulières,
- des bassins versants imperméables et dénudés du fait de leur constitution géologique et géomorphologiques.

Ces conditions géo-climatiques caractéristiques des régions semi-arides, se traduisent par des régimes hydrologiques dominés par :

- une extrême irrégularité saisonnière et interannuelle des écoulements,
- la violence et la rapidité des crues,
- l'importance de l'érosion et des transports solides, entraînant notamment l'envasement prématuré des retenues de barrages.

A cela il convient d'ajouter :

- une longue période de sécheresse qui sévit depuis plus de 20 ans et qui a eu un impact négatif sur les ressources exploitables,
- la recrudescence des phénomènes de pollution des eaux du fait de l'accroissement des rejets urbains et industriels et de l'intensification agricole.

Les potentialités se répartissent comme suit:

Dans les régions Nord du pays, elles sont évaluées globalement à quelques 14,2 milliards de m³/an :

- 12,4 Milliards de m³/ an pour les eaux de surface (à préciser qu'il s'agit d'apports moyens annuels et non pas de volumes mobilisables).
- 1.8 milliards de m³/ an pour les eaux souterraines. (Il est à noter cependant, que cette évaluation ne prend pas en considération la période de sécheresse observée durant les deux décennies écoulées).

Dans les régions sahariennes, les ressources en eau sont localisées essentiellement au niveau de deux grands systèmes aquifères profonds constituant des réserves importantes, non renouvelables dont les potentialités exploitables sont actuellement estimées à 5 milliards de m³/an.

En plus de sa rareté, cette ressource se caractérise par son irrégularité et une répartition déséquilibrée d'Est en Ouest et du Nord au Sud.

Les volumes mobilisables globaux seraient donc de 7 milliards de m³ pour le Nord du pays et 5 milliards de m³ pour le Sud. Soit un total de l'ordre de 12 milliards de m³.

Mais en raison de l'accroissement **démographique**, la disponibilité en eau par habitant sera de plus en plus réduite. En prenant en considération l'ensemble des écoulements (sans tenir compte du fait

qu'une fraction de ces ressources n'est pas mobilisable), la disponibilité en eau par habitant et par an, serait de 600 m³ en l'an 2000, 510 M³ en 2010 et 400 m³ en 2020

Les contraintes majeures à la mobilisation et à la protection des ressources en eaux sont de plusieurs ordres :

- les contraintes physiques et hydro-climatiques,
- les contraintes de mobilisation et de gestion qui sont aggravées par la mauvaise répartition dans l'espace de cette ressource, son irrégularité dans le temps, l'envasement des barrages, les risques de pollution et les coûts importants des investissements nécessaires à la mobilisation et au transfert de ces ressources en eau.

Cette situation de pénurie des ressources en eau qui découle de ces contraintes, et dont les effets peuvent être atténués grâce à une gestion rationnelle et planifiée de nos ressources en eau, a souvent été appréhendée en termes de réalisation d'infrastructures ou plus exactement en termes de construction de barrages.

Cette approche s'est avérée insuffisante, dans la mesure où elle n'a pas permis une bonne satisfaction des besoins des populations et des infrastructures économiques, malgré l'importance des investissements consentis.

Une nouvelle politique de l'eau basée sur les principes nouveaux, d'unicité de la ressource, de gestion intégrée à l'échelle du bassin hydrographique, de gestion concertée, économique et environnementale a été mise en place.

Les grands objectifs de cette politique peuvent se résumer comme suit :

- Protection des ressources existantes : prise en charge de l'assainissement, réhabilitation des stations d'épuration, la réalisation des systèmes d'épuration, le lagunage.
- Mobilisation du maximum de ressources possible ;
- Développement des outils de planification et de gestion dynamique à travers Le Plan National de l'Eau,
- Maîtrise de la demande ;
- Utilisation des ressources non conventionnelles, par entre autres, l'utilisation des eaux usées après épuration pour l'agriculture et l'industrie, le dessalement des eaux saumâtres et de l'eau de mer. Le projet de la première station de dessalement d'eau de mer combiné à la production d'électricité a été lancé à Arzew. Le coût du mètre cube d'eau dessalée devient compétitif comparativement aux autres sources d'approvisionnement, notamment pour la satisfaction des besoins en eau potable de la région oranaise. En outre, il est à signaler que du fait de la pérennité de cette ressource, et de sa disponibilité à proximité des grandes villes et centres industriels, cette option reste incontournable pour le moyen et long terme, notamment pour la région Ouest du pays, touchée sévèrement par le phénomène de sécheresse.
- Réformes institutionnelles juridiques et organisationnelles : La refonte du cadre institutionnel s'appuie sur la prise en compte des six (06) segments constitutifs du secteur des ressources en eau par : la connaissance de la ressource, la mobilisation, la distribution de l'eau potable et industrielle, la distribution de l'eau d'irrigation, l'assainissement et le recyclage des eaux usées, la gestion intégrée à l'échelle du Bassin Hydrographique.

Pour atteindre ces objectifs, assurer l'efficacité de ce programme, éviter les dysfonctionnements et les incohérences observées dans le passé, et relever les défis que posent les problèmes de l'eau en Algérie, le secteur des ressources en eau a entrepris parallèlement la mise en œuvre d'une nouvelle politique de l'eau, fondée sur :

- des principes nouveaux de gestion intégrée, concertée, économique et environnementale,
- sur la maîtrise des connaissances des ressources et des technologies modernes de traitement des eaux non conventionnelles, et
- sur des réformes institutionnelles juridiques et organisationnelles profondes, en adéquation avec la gravité des problèmes à résoudre.

On observe actuellement une prise de conscience nationale sur la crise de l'eau en Algérie, ainsi qu'une réelle volonté politique de surmonter cette crise. Cette volonté s'est concrétisée par :

- la création d'un ministère des ressources en eau.
- La tenue durant le 1^{er} semestre 2002 de deux conseils des ministres et plusieurs conseils du gouvernement consacrés au problème de l'eau.
- La préparation d'une loi-programme de développement hydraulique.
- La mise en place d'une enveloppe budgétaire conséquente pour la mise en œuvre d'un Plan Quinquennal de développement.

11.2. Stratégie et programme d'action pour la conservation de la biodiversité.

Afin d'améliorer la conservation de la biodiversité nationale, il est essentiel d'élaborer un cadre nouveau de soutien de la conservation. Ce cadre doit pouvoir s'appliquer à tous les pays de la région et intégrer la conservation de la biodiversité au développement durable. De plus, un tel cadre doit refléter les priorités, les points de vue, et les réalités du pays.

Le but est de souligner un programme d'action fondé sur ce type de cadre pour la conservation. Ce programme devrait permettre à ceux qui auront des décisions à prendre de redoubler leurs efforts pour maintenir la biodiversité nationale en élaborant des stratégies solides pour le développement durable, basées sur une gestion judicieuse des ressources biologiques.

Orienté à partir d'une perspective nationale, ce programme lie les meilleurs aspects des exploitations traditionnelles et modernes des ressources biologiques - c'est à dire celles qui sont productives à la fois économiquement et socialement tout en protégeant simultanément la biodiversité.

Les recommandations et les actions proposées qui suivent ont pour but de fournir des principes directeurs généraux, qui pourront servir de point de départ pour mettre en œuvre un programme complet pour la conservation de la biodiversité dans les différentes régions du pays. Les détails relatifs à la manière dont le programme serait mis en œuvre varieront d'une région à l'autre et à l'intérieur même de la région, selon les conditions écologiques et humaines.

11.2.1. L'importance d'un environnement capable.

Le programme d'action suivant est dérivé des six questions suivantes :

- du système des valeurs ayant trait à la conservation de la biodiversité ;
- de l'état des connaissances et des compétences des autochtones sur la biodiversité ;
- de la méthode adopter pour la conservation de la biodiversité ;
- de l'environnement politique ;
- de l'approche participative et de l'adhésion des autochtones au projet de la conservation de la biodiversité ;
- et enfin, du système éducatif, de formation et de communication mis en place.

Ces questions sont cruciales pour le succès à long terme des efforts de conservation et de développement, et doivent constituer le fondement de tout programme d'ensemble pour la conservation (dans le cadre d'une approche stratégique).

Cependant, tout effort pour la conservation de la biodiversité ne réussira à long terme que s'il existe un environnement convenable et capable. Il faut se tourner vers deux éléments clef si l'on veut établir ce type d'environnement:

- Primo, l'essor de la démocratisation sociale et l'allègement de la pauvreté accablante qui continue à suffoquer la productivité.
- secundo, La volonté politique et un "contrat social" démocratique de responsabilités et de droits communs et des responsabilités à tous les niveaux du gouvernement et des constituants sont importants à la direction durable des ressources biologiques.

La réapparition actuelle d'institutions démocratiques offre la possibilité d'initier une véritable conservation de la biodiversité à caractère participatif. Cependant, ce changement de climat politique entraîne d'éventuels dangers aussi bien que des avantages. Il se peut que les mouvements politiques populistes soient partisans de gains économiques à court terme, au détriment de la protection à long terme de la biodiversité.

Pour obtenir un équilibre entre les intérêts internationaux, nationaux, régionaux, et locaux, qui touchent à la biodiversité, une direction habile, la dissémination d'informations pertinentes, et le respect mutuel s'avère nécessaires.

Certains gouvernements se dirigent actuellement vers les types de mesures, d'institutions, et d'attitudes diplomatiques. Même dans les pays où les institutions démocratiques n'ont pas encore été instaurées, la possibilité existe de commencer des interventions programmatiques ou à petite échelle pour favoriser la conservation de la biodiversité et les moyens d'existence ruraux.

La pauvreté est l'une des forces principales qui mine la biodiversité. Elle touche tout le monde - depuis la cultivatrice rurale qui, puisqu'elle ne peut s'offrir les apports qui permettraient une production agricole plus intensive, doit continuellement défricher de nouvelles terres toutes les quelques années - jusqu'aux gouvernements nationaux qui se voient obligés d'utiliser la majeure partie de leurs revenus en devises étrangères pour entretenir la dette extérieure, ce qui paralyse leur capacité de développer une infrastructure adéquate pour les zones protégées. Le développement peut représenter une force considérable pour la conservation, à condition que la croissance économique améliore le bien-être de tous les membres de la société, y compris les femmes et les pauvres. Tandis que l'agriculture et les pratiques gestionnaires de l'aménagement de la terre changent, la disponibilité et l'exploitation des ressources naturelles changent également, entraînant des répercussions profondes sur la sécurité alimentaire et économique des populations marginales, ainsi que sur la biodiversité.

Ainsi, une partie importante du développement d'un environnement capable d'assurer la conservation de la biodiversité consiste en un progrès significatif vers la réduction de la pauvreté.

11.2.2. Principes directeurs

A partir de la discussion des six questions critiques, il se dégage huit principes importants qui seront utiles pour établir des priorités et appliquer des initiatives de conservation de la biodiversité. Ils sont généraux et fondamentaux à toute action de conservation de la biodiversité, et devront être pris en considération dans la mise en oeuvre de toute recommandation.

- Tous les pays possèdent de précieux écosystèmes. Ces écosystèmes sont précieux non seulement en termes locaux ou nationaux, mais également, dans de nombreux cas, en termes mondiaux. Un cadre pour la conservation de la biodiversité doit tenir compte de la gamme de biomes et de la multiplicité des écosystèmes qui existent dans toutes les régions du pays et même à l'intérieur de chaque région; des démarches différentes s'imposent dans des situations différentes.
- Dans chaque pays, une gamme de techniques de conservation devrait être mise en place qui s'adresse aux besoins de conservation de chaque type d'écosystème.
- Une diversité de systèmes de production et de techniques de conservation sont nécessaires dans un paysage. Une telle diversité fournit une sécurité économique et alimentaire ainsi que le maintien des systèmes biologiques, à cause des pressions imprévisibles et des pertes dues aux désastres naturels, variations climatiques, guerres, et conflits civils.
- La conservation de la biodiversité doit être comprise au niveau de l'ensemble du système. Les interventions spécifiques devraient toujours être effectuées en vue d'une perspective plus large (nationale ou écosystème). L'attention internationale sur la préservation de l'endémie et des ressources génétiques doit être élargie pour placer davantage l'accent sur la conservation de l'ensemble des systèmes écologiques.
- Les systèmes de connaissance, les traditions, et les institutions locales, et les conditions de l'environnement sont des facteurs fondamentaux dans la conservation de la biodiversité. La tâche de modifier ou de limiter les activités nuisibles à la biodiversité est simplifiée si des efforts sont fait pour respecter, renforcer, et développer davantage le pratiques ou les traditions locales qui sont déjà en accord avec la conservation de la biodiversité.
- Tous ceux qui exploitent des ressources biologiques devraient être traités de manière équitable. Les sous-groupes au sein d'une communauté, ou de différentes communautés, ont souvent des points de vue différents sur l'exploitation et la conservation du même ensemble de ressources biologiques. Les femmes et les pauvres, en particulier, ont souvent été ignorés ou désavantagés par les activités de développement, au détriment de la conservation de la biodiversité.

Une participation étendue est essentielle. Les populations locales doivent prendre part à chaque étape, de la planification à la mise en oeuvre, à l'évaluation, à la reconception. Au début, les gouvernements et autres agences financières devront peut-être suggérer de nouveaux projets intégrés et se charger de motiver les communautés locales pour que les projets se réalisent. Par la suite, les communautés locales et le secteur privé devraient initier des projets semblables. Les projets ne devraient jamais se réaliser pour les communautés locales, mais avec elles.

- Des motivations adéquates sont nécessaires pour encourager tous les participants à s'intéresser à la conservation. Tous les êtres humains prennent des décisions rationnelles, et tiennent compte de manière équilibrée les considérations culturelles, sociales, et économiques. La participation de la communauté locale à la prise de décisions relatives aux ressources biologiques est souvent, en elle-même, une motivation envers une gestion durable.
- Une structure de propriété foncière et d'autres ressources sécurisantes peut stimuler l'investissement en ces ressources, et donne aux particuliers le désir de gérer leurs ressources plus sagement. Les avantages économiques directs qui se dégagent des programmes de conservation encouragent les communautés locales à adopter de meilleures pratiques de gestion des ressources. Les représentants gouvernementaux doivent offrir des moyens de motiver le travail efficace dans les régions rurales.
- Enfin, des méthodes de démotivation devraient être appliquées aux actions nuisibles à la biodiversité.

- Les gens continueront à exploiter et à dépendre des ressources biologiques, mais le mode et l'intensité de l'exploitation des ressources importent le plus. La plupart des programmes de conservation conventionnels ont préconisé la protection des ressources sans exploitation humaine; inversement, les systèmes agricoles modernes ont mis l'accent sur la production sans conservation. A présent, la tendance doit être d'élaborer des programmes et des projets capables de satisfaire les besoins de l'être humain de manière moins nuisible à l'environnement.

11.2.3. Recommandations et points d'action

Ce rapport identifie de nombreuses recommandations à suivre pour ralentir la perte de biodiversité et pour rendre le développement plus durable. Ces recommandations, ainsi que des points d'action précis illustrant en détail les modes d'application de ces mesures sont discutés dans cette section.

Six recommandations méritent une attention particulière à cause de leur rôle fondamental dans la préparation d'autres mesures pour conserver la biodiversité en Algérie. Bien que ces six actions ne soient pas nécessairement des conditions préalables aux autres recommandations, en ce qui concerne le calendrier ou les phases des activités, ces actions favoriseraient considérablement leur mise en oeuvre.

Dans ce sens, ces recommandations devraient être considérées comme prioritaires pour mettre en oeuvre le cadre de ce rapport pour la conservation dans chaque région du pays.

11.2.3.1. Recommandations prioritaires pour la conservation de la biodiversité en Algérie.

1. Etablir un système de planification stratégique pour les ressources naturelles et l'aménagement de la terre qui incorpore les questions de biodiversité.
2. Décentraliser le pouvoir afin de gérer les ressources biologiques, permettant ainsi aux communautés locales d'exploiter les ressources de manière durable, avec l'appui du gouvernement local.
3. Créer un milieu politique favorable à des systèmes d'aménagement de la terre, qui soient capables de conserver la biodiversité.
4. Développer des systèmes de gestion participatifs pour les régions officiellement protégées, aussi bien que pour des systèmes de production sur terres non-protégées.
5. Joindre au mieux les systèmes de connaissances autochtones et du Nord pour développer une compréhension plus profonde de l'ensemble des problèmes liés à la conservation de la biodiversité, et pour trouver les solutions les plus appropriées et ayant le plus de chances de succès.
6. Incorporer au sein des projets relatifs à la biodiversité des composantes efficaces de recherche, de surveillance et d'évaluation qui puissent mesurer le progrès en termes de conservation et de bien-être de la communauté.

Les recommandations suivantes sont nombreuses, et certaines seront peut-être difficiles à mettre en oeuvre à court terme, mais ceci représente un cadre pour la conservation et non le plan de conception d'un projet.

Dans certains cas, il sera possible de mettre toutes ces actions en application, dans d'autres cas seulement quelques-unes. Cependant, les décideurs devront tenir compte des conséquences qui découleraient du fait qu'ils n'ont pas abordé dans leurs pays de nombreuses questions clef énoncées ici.

Ces conséquences pourraient être la perte permanente de ressources vitales aux intérêts locaux ou nationaux. Les recommandations représentent un cadre autour duquel et dans lequel les caractéristiques spécifiques du pays ou de la localité pourront être dressées. Le cadre est constitué des concepts fondamentaux suivants, chacun d'eux représentant une composante inextricable d'un système intégré.

1. Chaque pays doit posséder un milieu politique qui permette la gestion des ressources biologiques par les communautés locales, avec le soutien d'une planification de l'aménagement de la terre au niveau national.
2. Les plans au niveau national et les activités locales devraient être le produit de négociations participatives par tous les intéressés en ce qui concerne l'exploitation de ces ressources: depuis les agriculteurs au niveau local, aux planificateurs de l'économie au niveau national, jusqu'aux spécialistes de la conservation au niveau national et international.
3. A chaque niveau, les valeurs que les individus attachent à la biodiversité devront être reconnues, respectées, et incorporées dans la planification et dans les activités.
4. Les plans et les activités doivent reconnaître et respecter les systèmes de connaissances traditionnels, et devront les intégrer aux systèmes de connaissances scientifiques, afin d'assurer les approches les plus adéquates et les plus durables vis-à-vis de la conservation. Une étude des techniques de conservation actuelles devra être effectuée, en particulier les systèmes des zones protégées en existence, afin de déterminer si et comment elles servent les intérêts locaux, nationaux et internationaux.
5. De nouvelles techniques de conservation requises pour développer des actions fructueuses sous les conditions sociales, économiques, et écologiques actuelles devraient ensuite être identifiées. Ces techniques pourront être élaborées par l'intermédiaire de la recherche et de l'expérimentation. Les projets qui mettront en oeuvre ces nouvelles techniques devraient incorporer un système de surveillance et d'évaluation qui permettraient à ceux qui les mettent en pratique d'adapter les activités du projet de manière à refléter les leçons apprises et à comprendre les conséquences de leurs actions et de leurs investissements.
6. Une formation et un enseignement postsecondaire à tous les niveaux de la société doivent être soutenus afin que les populations comprennent et participent pleinement aux projets et au processus de planification, et qu'elles apprécient l'importance de la biodiversité dans leurs vies.

Les recommandations énumérées ci-dessous ont été tirées de l'analyse des questions critiques soulignées ci-dessus. Chaque recommandation fera l'objet d'une problématique particulière qui sera discutée en détail à l'occasion.

Les points d'action varient entre des activités très précises, qui peuvent être réalisées dans l'immédiat et des actions plus complexes, qui devront être appliquées à long terme avec un appui étendu au niveau international et gouvernemental. La mise en action des programmes visés peut commencer dès maintenant, mais les planificateurs et ceux qui sont chargés d'établir ces programmes ne doivent jamais perdre de vue le fait que sans programmes qui s'adressent aux questions plus difficiles et à long terme, l'investissement placé dans les activités à court terme aura été futile si la biodiversité disparaît de façon permanente.

11.2.3.2. Résumé des recommandations

A. Conservation de la biodiversité dans le paysage

1. Etablir un système de planification stratégique pour l'exploitation des ressources naturelles et l'aménagement de la terre au niveau national, qui incorpore les questions de biodiversité au niveau local aussi bien que national.
2. Développer un programme pilote pour évaluer et démontrer l'approche de planification du paysage envers la conservation de la biodiversité.
3. Créer un milieu politique favorable aux systèmes d'aménagement de la terre et de production, capable de conserver la biodiversité.
4. Développer et adopter des systèmes de production qui tiennent davantage compte de la biodiversité dans l'ensemble du paysage.
5. Réexaminer l'efficacité des systèmes de zones protégées afin de conserver la biodiversité.

B. Participation :

6. Décentraliser la responsabilité et les compétences afin de gérer les ressources biologiques au niveau local, motivant ainsi et permettant davantage aux communautés de gérer ces ressources de manière durable; et augmenter la capacité du gouvernement d'aider à réaliser ce processus.
7. Développer des structures de gestion participatives pour les zones officiellement protégées, ainsi que des systèmes de production sur terres non-protégées.
8. Développer des motivations adéquates pour stimuler la participation locale dans la conservation de la biodiversité.
9. Renforcer le rôle du secteur privé dans la conservation de la biodiversité.
10. Assurer que l'ensemble du processus du projet, depuis l'identification à la conception, à la mise en oeuvre, et à l'évaluation, comprenne la participation des communautés locales, des particuliers, du gouvernement, et du secteur privé.

C. Développement des ressources humaines

1. Joindre au mieux les systèmes de connaissances autochtones et modernes pour développer une compréhension plus profonde et des solutions à l'ensemble des problèmes liés à la conservation de la biodiversité.
2. Etendre les programmes d'enseignement scolaire et non-scolaire sur l'environnement pour y inclure des renseignements sur la biodiversité à tous les niveaux.
3. Offrir une formation adéquate au personnel des programmes et des projets, aux communautés, et aux particuliers.
4. Fournir des ressources adéquates au développement des carrières des experts en matière de biodiversité dans les gouvernements, les ONG, et les agences de prêts et de dons.
5. Améliorer la sensibilisation des administrateurs et des spécialistes et techniciens en matière de ressources naturelles dans les domaines qui ont trait à la biodiversité.
6. Incorporer des composantes de sensibilisation au sein de tous les projets basés sur le terrain et liés à la biodiversité.
7. Améliorer la communication des informations relatives à la biodiversité.

D. Recherche, surveillance, et évaluation

1. Incorporer au sein des projets relatifs à la biodiversité des composantes efficaces de recherche, de surveillance et d'évaluation qui puissent mesurer le progrès en termes de conservation et de bien-être de la communauté.
2. Développer et initier un agenda de recherche appliquée sur la biodiversité au niveau national.
3. Développer des programmes appropriés pour la surveillance, l'évaluation et le suivi de la conservation de la biodiversité au niveau national.

E. Coopération régionale et internationale

1. Les pays africains et la communauté internationale devraient adopter des mesures précises qui favorisent la conservation de la biodiversité.
2. Développer des mesures et des institutions régionales de coopération qui renforcent les efforts de conservation de la biodiversité.

F. Conservation de la biodiversité dans le paysage

Jusqu'à présent, la conservation de la biodiversité s'est largement axée sur la création et le maintien des zones officiellement désignées comme protégées. Récemment, l'attention se tourne également de plus en plus vers le soutien d'activités de conservation dans des zones de sécurité situées autour des zones protégées. Cependant, il est essentiel d'étendre la conservation de la biodiversité même au-delà des zones de sécurité et des zones protégées, pour inclure tous les éléments du paysage du pays et tous les écosystèmes. Dans le cadre de ce rapport, les zones protégées ne représentent qu'un seul élément de l'ensemble de la stratégie pour la conservation.

12. LES RECOMMANDATIONS GENERALES

❖ RECOMMANDATION 1:

Etablir un système de planification stratégique pour l'exploitation des ressources naturelles et l'aménagement de la terre au niveau national qui incorpore les questions de biodiversité au niveau local et national.

De nombreux pays se sont embarqués sur une ou plusieurs voies de stratégie générale ou sectorielle pour l'exploitation des ressources naturelles, telle que les Stratégies de Conservation Nationales, les Plans d'Action Nationaux pour l'Environnement, ou les Plans d'Action pour les Forêts Tropicales.

En général, la coordination de ces programmes aurait besoin d'être améliorée, et il serait parfois préférable de les combiner pour ne former qu'un seul plan stratégique. Une telle stratégie devrait adopter une approche de planification au niveau du paysage pour identifier les types et les lieux où se situent les systèmes de protection, de conservation, et de production les plus appropriés aux régions différentes, en tenant compte des caractéristiques locales sur le plan écologique, économique, et social.

Les plans devraient être négociés de manière participative, en sollicitant l'apport de tous les niveaux de la société.

Au niveau national, les connaissances et les talents professionnels relatifs à la biodiversité sont souvent dispersés parmi les ministères gouvernementaux, les ONG, les universités, les musées, les herbiers, et d'autres institutions.

Lorsqu'un tel corps n'existe pas, il serait peut-être utile d'établir des comités techniques pour la coordination de la biodiversité. Ces comités pourraient maintenir une vue d'ensemble stratégique sur les questions nationales relatives à la biodiversité en tant que l'un des éléments de planification des ressources naturelles, et attirer l'attention sur les événements imprévisibles qui pourraient menacer la biodiversité. De plus, les pays devraient adopter des systèmes d'évaluation écologique ou socio-écologique lors des étapes préalables à l'investissement des principaux projets. Ces évaluations jugeraient des effets potentiels du projet sur la biodiversité.

Le contenu de ces évaluations relatif à la biodiversité pourrait être révisé par les comités de coordination recommandés ci-dessus.

➤ **ACTIONS:**

1. Combiner les stratégies de ressources naturelles en un seul format général, telle qu'une stratégie de conservation nationale, qui intègre pleinement les questions ayant trait à la biodiversité.
2. Assurer que les stratégies de conservation nationales soient intégrées aux plans nationaux de développement.
3. Développer des systèmes qui assurent la participation de tous les niveaux de la société au processus de planification nationale.
4. Évaluer le paysage du point de vue de l'importance de la biodiversité avec et parmi tous les écosystèmes, et en terme de conditions favorables dans chaque région pour soutenir diverses formes d'exploitation de ressources à haute et faible intensité.
5. Établir et habiliter les groupes officiellement responsables de la coordination et de la surveillance de la biodiversité, et qui comprendraient des experts techniques appartenant aux institutions qui s'y rapportent.
6. Exiger un système d'études de l'environnement (comprenant des facteurs socio-économiques et culturels) pour chaque proposition d'interventions d'importance liées au développement.

❖ **RECOMMANDATION 2:**

Développer un programme pilote pour évaluer et démontrer l'approche de planification du paysage envers la conservation de la biodiversité.

Comme dans le cas de nombreuses interventions de développement dans les milieux écologiques et culturels complexes. La planification stratégique de l'aménagement de la terre au niveau national est une tâche de grande envergure, et la mise en application de tels plans est extrêmement complexe. Les tentatives initiales doivent être exécutées de manière très soignée et souple sur une échelle relativement limitée. Si l'approche réussit, on voudra l'adopter ailleurs. Au fur et à mesure que les institutions des communautés locales et du secteur privé jouent un rôle de plus en plus important, le volume d'aide extérieure requis pour reproduire le projet s'affaiblira.

➤ **ACTIONS:**

1. Choisir un paysage à usages multiples, principalement rural, qui comprenne des régions importantes pour la conservation de la biodiversité.
2. Effectuer un examen participatif de l'exploitation de la terre de la région, qui comprenne toute zone actuellement protégée de manière officielle ou autochtone, tout système de production, et les institutions gouvernementales ou communautaires qui s'y appliquent.

3. Effectuer un exercice participatif d'aménagement de la terre ayant pour objectif de créer certaines zones dans le paysage, avec l'accord mutuel de tous les partis intéressés, et en tenant compte des questions de propriété foncière.
4. Utiliser et développer davantage les technologies traditionnelles ou introduire des technologies modernes qui soient favorables à la biodiversité et qui conviennent aux différentes zones d'aménagement.
5. Utiliser et développer davantage les institutions locales du gouvernement, des ONG et des communautés capables de mettre en oeuvre les plans d'aménagement de la terre tel que convenu.

❖ **RECOMMANDATION 3:**

Créer un milieu politique favorable aux systèmes d'aménagement de la terre et de production, capable de conserver la biodiversité.

L'action au niveau politique est nécessaire pour assurer un système d'aménagement stratégique tel qu'il a été recommandé ci-dessus. Les mesures provenant des secteurs autres que la conservation et la protection des ressources peuvent aussi avoir des répercussions imprévisibles et souvent adverses à la biodiversité.

De tels effets doivent être identifiés et évalués et les mesures modifiées en vue des dangers à la biodiversité. Des systèmes appropriés d'évaluation sont également nécessaires pour estimer les avantages de l'exploitation des ressources naturelles par rapport aux pertes culturelles et écologiques qui pourraient en résulter.

Trop souvent, de simples analyses de coûts et bénéfiques ont grandement exagéré les projections de gains financiers, en prêtant peu d'attention aux pertes écologiques, culturelles et financières.

➤ **ACTIONS:**

1. Adopter une politique de conservation de la biodiversité qui ferait partie d'une politique générale de l'aménagement du territoire.
2. Réviser, et modifier si nécessaire, les politiques relatives aux autres secteurs qui influent sur la biodiversité, y compris la décentralisation et les systèmes de propriété foncière et autres ressources.
3. Mettre fin aux politiques qui favorisent l'exploitation non durable des ressources biologiques et l'exploitation des communautés locales à des fins économiques à court terme
4. Développer une méthodologie qui assure que l'évaluation des ressources biologiques comprenne les coûts de substitution de l'écosystème, les fonctions de services, les valeurs génétiques et culturelles, et les gains financiers.
5. Modifier le système de comptabilité du revenu national afin de refléter l'ensemble des coûts de la réduction des ressources et de la dégradation de l'environnement.

❖ **RECOMMANDATION 4:**

Développer et adopter des systèmes de production qui tiennent davantage compte de la biodiversité dans l'ensemble du paysage.

L'exploitation de la terre peut être à la fois rentable et capable de conserver la biodiversité. La manière d'aborder la conservation par une "mise de côté" des terres dans les zones protégées se

fonde sur l'hypothèse d'autres terres maintiendront relativement peu de valeur en ce qui concerne la biodiversité.

La stratégie développée dans ce cadre envisage une approche à l'aménagement qui se servira de zones dans lesquelles la production et la protection des ressources biologiques seront combinées en proportions différentes sur divers éléments du paysage, permettant également de conserver la biodiversité en dehors des zones protégées.

Une synthèse des systèmes de production et de conservation traditionnels et modernes devrait être adoptée afin d'optimiser l'équilibre de ces systèmes dans des zones à usages différents.

➤ **ACTIONS:**

1. Adopter et encourager les caractéristiques des systèmes de production traditionnels qui aident à conserver la biodiversité et qui demeurent viables.
2. Développer les activités à des niveaux écologiquement durables qui utilisent directement les avantages de la biodiversité pour obtenir des gains financiers, en particulier pour les populations locales.
3. Encourager l'exploitation d'espèces et de variétés de cultures des champs, d'arbres, et d'autres ressources biologiques indigènes, plutôt que l'exploitation d'espèces exotiques.
4. Restreindre l'emploi de technologies (telles que les pesticides et l'assèchement des marécages) qui menacent directement la biodiversité.

❖ **RECOMMANDATION 5:**

Réexaminer l'efficacité des systèmes des zones protégées pour conserver la biodiversité.

Le système officiel des zones protégées dans la plupart des pays africains a été utile à la conservation de la biodiversité au cours des cinquante dernières années. Cependant, les méthodes utilisées autrefois, et l'aliénation continue de vastes étendues de terre destinées aux zones protégées présentent de nombreux problèmes. Dans les pays de savane, par exemple, les zones protégées reflètent largement la distribution des grands mammifères et des oiseaux, et une priorité insuffisante a été accordée à la flore et aux éléments plus petits de la faune.

De plus, l'interdiction d'exploiter les ressources traditionnelles dans les zones protégées a exercé une pression supplémentaire ailleurs, sur la terre et sur la biodiversité. Les populations locales méprisent souvent l'existence des zones de conservation car elles en retirent peu d'avantages, ou bien elles ont été forcées de se déplacer sans compensation pour leurs terres ancestrales.

➤ **Actions:**

1. Réviser la distribution des zones protégées en tenant compte de la situation de la biodiversité et des endroits où elle se trouve le plus menacée. Dans certains cas, de nouvelles zones protégées officielles devront être créées si nécessaire; dans d'autres cas, il faudra peut-être en redéfinir les limites ou bien leur ôter leur caractère officiel.
2. Établir une classification des zones protégées qui permette et définisse clairement les niveaux d'exploitation permis.
3. Reconnaître, évaluer, et inclure les zones protégées indigènes (telles que les sites sacrés) comme faisant partie du réseau des zones protégées. Basé sur les avantages que la communauté estime pouvoir obtenir, celle-ci

devrait déterminer si la forêt devait faire partie du système des zones protégées nationales, ou demeurer le domaine des populations locales.

4. Développer des moyens de gestion participative et de distribution des bénéfices à l'intérieur et autour des zones protégées officielles.

➤ **PARTICIPATION**

Au cours des dix dernières années, les activités de développement ont accordé la priorité à la participation locale élargie.

Cependant, ce concept n'est pas facile à exécuter. Dans cette section, le terme est employé de manière générale, et comprend tous ceux que la conservation de la biodiversité intéresse. Une conservation efficace ne peut être réalisée en remettant simplement toute responsabilité envers les ressources biologiques entre les mains de "communautés" rurales, dont le concept est vague. Dans la plupart des cas, plusieurs communautés (ou des membres différents d'une même communauté) exploiteront le même ensemble de ressources biologiques de manières différentes. Le pouvoir local peut jouer un rôle pour résoudre ces différences. Les responsables nationaux et la communauté internationale ont des intérêts stratégiques plus vastes concernant la biodiversité, et ceux-ci s'étendent au-delà de la portée des communautés locales. Le secteur commercial privé a également un rôle à jouer.

La participation comprend des accords mutuels entre tous ces groupes qui entreprennent l'exploitation durable des ressources biologiques et la conservation de la biodiversité. Cependant, dans la plupart des cas, il est clair que la gestion quotidienne des ressources biologiques au niveau local s'organise le mieux par les institutions reconnues de la communauté.

❖ **RECOMMANDATION 6:**

Décentraliser la responsabilité et les compétences afin de gérer les ressources biologiques au niveau local, motivant ainsi et permettant davantage aux communautés de gérer ces ressources de manière durable; et augmenter la capacité du gouvernement d'aider à réaliser ce processus.

Il est largement reconnu que les bureaucraties hautement centralisées ne constituent pas un moyen efficace de gouverner les ressources biologiques au niveau local. Cependant, l'autonomie complète des exploitants de ressources est rarement une option viable. Une meilleure approche est de développer une association de travail entre les représentants gouvernementaux locaux et les groupes de la communauté, dans le cadre de la politique et des directives nationales.

Une proportion importante de la responsabilité envers la direction des ressources locales devrait être placée entre les mains des institutions au niveau de la communauté, en passant par la filière du gouvernement local ou des ONG pour ce qui est de l'aide technique et financière.

➤ **ACTIONS:**

1. Évaluer les rôles réels et potentiels des autorités centrales, des autorités local, et des institutions basées dans la communauté, en vue d'attribuer une responsabilité importante envers la direction des ressources biologiques au niveau de la communauté locale.

2. Réorienter le rôle des services d'extension pour qu'ils soient plus sensibles aux besoins de la communauté et qu'ils agissent comme intermédiaires plus efficaces entre le gouvernement et les communautés rurales.
3. Déléguer aux institutions appropriées basées dans la communauté les principaux droits et les responsabilités qui accompagnent la direction des ressources biologiques.

❖ **RECOMMANDATION 7:**

Développer des structures de gestion participatives pour les zones officiellement protégées ainsi que des systèmes de production sur terres non-protégées.

Les projets gouvernementaux à grande échelle qui s'effectuent dans les régions rurales - qu'il s'agisse des zones officiellement protégées, de la sylviculture de production, ou de l'agriculture - ont généralement employé une approche gestionnaire allant du haut vers la base.

Les populations locales ont soit été aliénées de leurs anciennes terres ou n'ont eu que peu à dire au sujet de la direction des ressources biologiques. Une approche qui a de plus grandes chances de réussite est d'habiliter les communautés locales à participer à la gestion de ces activités, qu'il s'agisse d'un parc national, d'une forêt à production, de la gestion des pâturages, ou d'un projet d'irrigation.

➤ **ACTIONS:**

1. Inciter systématiquement les institutions de la communauté locale et les particuliers à participer à la prise de décisions en matière de gestion concernant les sujets qui les concernent.
2. Négocier des droits d'exploitation locale, durable, et limitée de certaines ressources dans les zones protégées (tels que la cueillette de plantes médicinales ou l'accès aux lieux rituels).
3. Assurer que les avantages financiers (principalement des revenus et installations touristiques) et autres (tels que l'alimentation en eau et électricité) s'étendent et soient gérés conjointement par les agences des zones protégées et les communautés avoisinantes.
4. Développer des systèmes de gestion participatifs pour les grandes entreprises agricoles, la sylviculture, les pâturages, et d'autres systèmes à grande échelle déjà en existence.

❖ **RECOMMANDATION 8:**

Développer des motivations appropriées pour stimuler la participation locale dans la conservation de la biodiversité.

Il est peu probable que les populations incorporent de nouveaux systèmes d'exploitation de ressources biologiques et de conservation de la biodiversité à moins d'en tirer des avantages directs. De tels avantages peuvent être financiers - par exemple, le partage des revenus d'un parc national, ou une compensation pour une production irréalisée à cause des activités de la conservation.

D'autres motivations souvent moins directes, telles que le bail sûr de la terre ou l'accès aux ressources qui soit officiellement reconnu, sont également cruciales.

➤ **ACTIONS:**

1. Développer des systèmes de bail de ressources qui soient sûrs (en particulier pour la terre), pour qu'il vaille la peine d'investir dans une gestion durable des ressources biologiques.
2. Assurer que les structures d'impôts et de prix soient favorables au maintien durable des systèmes de production et de conservation de la biodiversité.
3. Fournir une compensation adéquate des pertes financières encourues résultant des activités de conservation de la biodiversité.
4. Permettre aux communautés locales d'avoir une voix efficace dans la direction des ressources biologiques.

❖ **RECOMMANDATION 9:**

Renforcer le rôle du secteur privé dans la conservation de la biodiversité.

Les institutions des communautés locales, telles que les coopératives, représentent un élément du secteur privé qui devrait être inclus dans la conservation de la biodiversité. Les ONG et les entreprises privées devraient également être mobilisées pour participer à la conservation de la biodiversité. Par exemple, les activités touristiques ayant trait à la nature sont souvent mieux dirigées par les entreprises privées.

Cependant, des garanties adéquates doivent être mises en place pour assurer que les communautés et les entrepreneurs locaux soient les principaux bénéficiaires des activités commerciales, en tant que propriétaires ou concessionnaires des ressources de la biodiversité.

Des codes de conduite appropriés sont également nécessaires pour s'assurer que les entreprises exploitent les ressources biologiques et les atouts de la biodiversité de manière durable.

➤ **ACTIONS:**

1. Fournir des motivations fiscales telles qu'une réduction sur les impôts pour les activités sensibles à la conservation de la biodiversité, y compris le développement des réserves naturelles sur des terres appartenant aux entreprises, par l'intermédiaire des bailleurs de fonds et des dons.
2. Encourager le développement des capacités du secteur privé dans la conservation de la biodiversité, tout en maintenant ou encourageant les technologies telles que l'exploitation durable des ressources biologiques indigènes (par exemple la cueillette de plantes médicinales), les ranchs de gibier, le tourisme, et le rétablissement de la terre.
3. Assurer qu'il existe des possibilités de commercialisation susceptibles d'encourager la production durable des ressources biologiques indigènes.
4. Encourager les services des consultants et des groupes consultatifs nationaux pour les activités liées à la biodiversité.
5. Formuler, exécuter, et surveiller des codes de conduite appropriés à l'égard des activités du secteur privé qui touchent à la biodiversité.

❖ **RECOMMANDATION 10:**

Assurer que l'ensemble du processus du projet, depuis l'identification à la conception, à la mise en oeuvre, et à l'évaluation, comprenne la participation des communautés locales, des particuliers, du gouvernement, et du secteur privé.

La nature même des activités participatives implique qu'elles s'opéreront principalement au niveau local. Les activités de conservation de la biodiversité doivent s'assurer que toutes les institutions et exploitants de ressources locales soient identifiés, et qu'on leur accorde un rôle dans la gestion des ressources biologiques. Même un projet de petite taille verra sans doute

naître des conflits au sujet de l'exploitation des ressources parmi différents utilisateurs. Des systèmes de résolution de disputes mutuellement acceptables et adaptables sont essentiels à la gestion durable des ressources biologiques et de la biodiversité.

➤ **ACTIONS:**

1. Employer des techniques d'évaluation rurale appropriées pour incorporer les intérêts, les perspectives, et les capacités locales au sein des activités antérieures au projet.
2. Identifier toutes les institutions autochtones basées dans la communauté, ainsi que les autres intérêts concernés du secteur privé ou des ONG, jouant un rôle dans l'exploitation des ressources biologiques dans la région où se déroule le projet.
3. Développer la capacité des institutions autochtones et autonomes d'assumer la responsabilité de la plus grande partie de la direction des ressources au niveau local.
4. Assurer que les institutions jouant un rôle dans la direction des ressources biologiques représentent les intérêts divers de leurs constituants, prêtant particulièrement attention aux groupes (tels que les femmes) qui sont souvent marginalisés dans les activités de gestion de ressources.
5. Développer des mécanismes autochtones (ou nouveaux) pour résoudre les disputes entre les exploitants des ressources biologiques, ou entre les exploitants des ressources et le personnel du projet ou du gouvernement.
6. Fournir des possibilités locales de crédit pour des financements à petite échelle destinée aux groupes de la communauté ou aux activités à petite envergure du secteur privé qui favorise la conservation de la biodiversité.

• **Développement des ressources humaines**

Les renseignements sur la nature et la pratique de la conservation de la biodiversité doivent atteindre toute la population touchée par le développement. Ce qui est le plus essentiel dans une société démocratique (que cela soit au niveau d'un groupe de la communauté, ou d'un organisme national ou international), c'est de permettre à tout le monde d'avoir une compréhension claire des questions liées à l'environnement et à la biodiversité, afin de pouvoir prendre des décisions basées sur l'information.

De plus, ceux qui sont en mesure de prendre des décisions, les techniciens du gouvernement, et les exploitants des ressources biologiques, ainsi que les institutions auxquelles ils ont affaire, doivent posséder de solides compétences techniques afin d'assurer une conservation rentable de la biodiversité. Des programmes d'enseignement et de formation scolaires et post-scolaires appropriés sur la biodiversité sont essentiels au succès de la conservation.

Un trait fondamental de la communication efficace de l'information est que celle-ci doit s'effectuer de manière bilatérale. Les idées scientifiques des pays occidentaux sur la biodiversité et la gestion des ressources biologiques ne représentent qu'un aspect des connaissances.

Tout aussi importants sont les systèmes de connaissances autochtones qui ont produit des informations précises sur les lieux ou les ressources, et qui ont trait à l'exploitation et à la conservation des ressources biologiques.

❖ **RECOMMANDATION 11:**

Lier au mieux les systèmes de connaissances autochtones et modernes pour développer une compréhension plus profonde et des solutions à l'ensemble des problèmes liés à la conservation de la biodiversité.

Les connaissances autochtones sur la biodiversité et sur la gestion des ressources biologiques ont largement été ignorées dans le passé. Pourtant, les systèmes traditionnels contiennent souvent des éléments importants de connaissances sur le maintien et sur la biodiversité. Ceux qui mettent en application les activités liées à la conservation doivent respecter, comprendre, et incorporer de manière efficace et dans le cycle du projet les connaissances autochtones, ainsi que ceux qui la pratiquent.

Dans l'avenir, les systèmes de conservation de la biodiversité devraient joindre les meilleurs éléments compatibles des systèmes traditionnels et modernes de gestion des ressources biologiques.

➤ **ACTIONS:**

1. Documenter et évaluer, d'urgence, la gamme diverse des connaissances autochtones liées à la biodiversité.
2. S'adresser aux experts ruraux en matière de pratiques traditionnelles, tels que les herboristes et les folkloristes, et les encourager à communiquer leur compréhension de l'importance de la biodiversité auprès des écoles, des communautés, des ONG, des représentants du gouvernement et des agences internationales.
3. Développer, en collaboration avec l'expertise autochtone, de nouveaux systèmes durables pour conserver la biodiversité et gérer les ressources biologiques.

❖ **RECOMMANDATION 12:**

Etendre les programmes d'enseignement scolaire et non-scolaire (vulgarisation) sur l'environnement pour y inclure des renseignements sur la biodiversité à tous les niveaux.

Les communautés rurales possèdent une compréhension intime des ressources biologiques qui les entourent. Cependant, des millions d'Algériens ont grandi dans des régions urbaines ou se sont d'une manière ou d'une autre éloignés de leurs racines traditionnelles. D'autres ont passé leurs vies dans des environnements dégradés, se servant de systèmes de gestion qui ne sont plus viables. Dans la plupart des pays, les programmes d'études sont faibles dans le domaine des renseignements sur la biodiversité. Etant donné ces antécédents, un enseignement efficace sur l'environnement, qui combine le meilleur des connaissances autochtones et modernes, représente peut-être l'activité la plus importante de toutes pour assurer la conservation de la biodiversité à long terme.

➤ **ACTIONS:**

1. Développer des programmes d'études sur l'environnement qui soit localement pratiques et à propos, et qui incorporent la conservation de la biodiversité au niveau des études primaires, secondaires, et universitaires.
2. Utiliser toutes les voies disponibles, y compris les masses média, le folklore, et le patronage commercial, pour diffuser le message de la conservation de la biodiversité à l'ensemble de la population.
3. Soutenir l'enseignement tertiaire des Algériens dans les domaines des sciences biologiques, sociales et de l'environnement, enseignement nécessaire pour développer des stratégies de conservation appropriées.

❖ **RECOMMANDATION 13:**

Offrir une formation appropriée au personnel des programmes et des projets, aux communautés, et aux particuliers.

Les projets de biodiversité sur le terrain doivent inclure des programmes de formation appropriés pour le personnel et les exploitants des ressources biologiques.

Outre les compétences techniques, les institutions au niveau de la communauté et les ONG locaux ont souvent besoin d'aide pour développer des systèmes financiers et de gestion acceptables aux yeux du gouvernement ou des financiers de prêts ou de dons. Il est particulièrement important d'assurer que les membres marginalisés de la communauté participent pleinement aux programmes de formation.

➤ **ACTIONS:**

1. Développer des programmes officiels pour la formation du personnel du projet, qui soient multidisciplinaires et qui comprennent les systèmes de connaissances, la résolution des disputes, et des techniques de développement de la communauté.
2. Former le personnel des ONG et les membres des institutions au niveau de la communauté pour qu'ils soient en mesure de développer les capacités techniques, financières, et de gestion nécessaires à la mise en oeuvre d'un projet.
3. Mobiliser et développer les talents des spécialistes autochtones existants pour qu'ils aident à la mise en oeuvre des projets

❖ **RECOMMANDATION 14:**

Fournir des ressources adéquates au développement des carrières des experts en matière de biodiversité dans le pays, les ONG, et les agences de prêts et de dons.

Dans la plupart des pays, le travail accompli par le personnel gouvernemental dans les régions rurales ne reçoit pas la reconnaissance qu'il mérite. En fait, ceux qui demeurent dans les bureaux centraux sont souvent favorisés en ce qui concerne la promotion et la formation. Il faut fournir des impulsions pour assurer que ceux qui sont qualifiés dans la pratique de la biodiversité désirent travailler sur le terrain. Une telle motivation est de permettre au personnel d'entreprendre des stages de visite ou d'apprentissage qui soient en rapport avec l'amélioration de leurs aptitudes à travailler sur le terrain.

Ce n'est que récemment que les agences de développements internationaux ont commencé à modifier leurs politiques à l'égard du personnel, afin de refléter l'importance de la biodiversité en tant qu'élément de la gestion des ressources biologiques.

De nombreux autres professionnels sont indispensables à ces agences pour assurer que les pratiques de conservation appropriées soient instaurées.

➤ **ACTIONS:**

1. Assurer que le travail efficace du personnel basé sur le terrain soit convenablement récompensé en terme de salaire, de conditions de vie, de formation, et de possibilités d'avancement.
2. Fournir les moyens aux représentants du gouvernement, au personnel des universités, et aux autres concernés par la conservation de prendre des congés sabbatiques, d'effectuer des stages de visite, ou d'avoir la possibilité de recevoir une formation à l'étranger.

3. Modifier la politique qui s'applique au personnel des agences internationales pour assurer que la biodiversité, le développement des communautés, et les spécialistes en matière de connaissances autochtones soit convenablement représentée dans les disciplines appropriées.

❖ **RECOMMANDATION 15:**

Améliorer la sensibilisation des administrateurs et des spécialistes et techniciens en matière de ressources naturelles dans les domaines qui ont trait à la biodiversité.

De nombreuses personnes qui travaillent dans les domaines de la gestion des ressources naturelles, telles que les agronomes, les forestiers, et les directeurs des régions de pâturage, sont mal informées en ce qui concerne la biodiversité. Afin d'assurer la collaboration et la coopération efficaces et nécessaires aux systèmes de conservation de la biodiversité au niveau du paysage, tout membre du personnel et administrateur de ressources naturelles doivent comprendre l'importance de la biodiversité et comment elle se rapporte à divers domaines liés aux ressources naturelles.

➤ **ACTIONS:**

1. Assurer que la formation (allant des programmes à long terme aux stages en cours d'emploi) comprenne des renseignements mis à jour sur l'importance et sur l'application de la conservation de la biodiversité.
2. Se servir de stages de visites sur les lieux, à l'intérieur d'un pays ou entre pays, pour démontrer l'importance des activités de conservation de la biodiversité.
3. Développer des institutions et des programmes académiques pour produire une source adéquate de professionnels et de techniciens hautement qualifiés en matière de gestion de ressources biologiques et de conservation de la biodiversité.

❖ **RECOMMANDATION 16:**

Incorporer des composantes de sensibilisation au sein de tous les projets basés sur le terrain et liés à la biodiversité.

Il faut de nombreuses années pour pleinement réaliser les campagnes de sensibilisation nationales. Ainsi, il est essentiel que les projets sur le terrain incorporent des activités au niveau local qui puissent atteindre tous les membres de la communauté.

➤ **ACTIONS:**

1. Exiger que le personnel du projet et autres représentants gouvernementaux locaux liés au projet visitent les écoles et autres institutions locales pour éveiller une sensibilisation envers la biodiversité en général, et envers les activités du projet en particulier.
2. Encourager les herboristes folkloristes, et autres "spécialistes" locaux traditionnels à disséminer leurs connaissances sur la biodiversité auprès des écoles et autres institutions locales.
3. Se servir de la gamme de techniques d'enseignement non-scolaires (vulgarisation) disponibles pour faire part à l'ensemble de la population des questions sur la biodiversité qui sont liées au projet.
4. Se pencher vers des groupes précis qui exploitent les ressources, tels que les femmes et les pasteurs, qui possèdent des renseignements sur la

conservation de la biodiversité relatifs à leur exploitation spécifique des ressources biologiques.

❖ **RECOMMANDATION 17:**

Améliorer la communication des informations relatives à la biodiversité.

Le transfert d'informations entre pays du Sud est généralement assez pauvre. En fait, la communication est souvent plus facile entre les capitales africaines et l'Europe ou les Etats-Unis qu'entre pays africains voisins. Ce problème est accentué encore davantage entre régions africaines, ou entre l'Afrique et les pays en voie de développement d'autres régions. Même à l'intérieur d'un pays, le succès des programmes de conservation de la biodiversité est ignoré par des communautés qui autrement souhaiteraient peut-être les imiter. Les agences internationales devraient prendre l'initiative et développer des actions visant à faciliter la communication des pays développés vers les pays en voie de développement. Les pays africains pourraient également aider en développant des institutions régionales et situées dans le pays, qui fonctionneraient comme centres de réseaux d'informations. Les ONG pourraient bien être des institutions appropriées pour stimuler la dissémination locale d'informations.

➤ **ACTIONS:**

1. Améliorer la disponibilité en Algérie de nouvelles techniques en matière de recherche et de gestion, qui soient liées à la biodiversité.
2. Rendre les informations existantes, qui ont été rassemblées et publiées par des chercheurs étrangers et autres, aux pays d'origine pour s'assurer que toute information appropriée soit disponible pour le développement de plans et de politiques, y compris les données originales et la documentation non-publiée.
3. Améliorer les capacités des réseaux relatifs à la biodiversité au niveau national, entre les nations en voie de développement dans toutes les régions, et entre les nations développées et celles qui sont en voie de développement, à l'aide de conférences, de stages de travail, de visites sur le terrain, et de journaux spécialisés.
4. Développer la capacité locale de disséminer des informations entre les groupes de la communauté intéressés par la conservation de la biodiversité.

• ***Recherche, surveillance, et évaluation***

Les données de base, la surveillance, et l'évaluation sont fondamentales pour comprendre les progrès en matière de conservation de la biodiversité en particulier, et le développement en général. Au niveau national, il est essentiel de comprendre les atouts et les tendances actuelles de la biodiversité.

Cependant, la nécessité d'obtenir des données de base de recherche ne doit pas retarder les efforts de conservation et de développement. Un vaste éventail de renseignements est accessible dans la plupart des pays. Bien que leur qualité, quantité, et exactitude varient, il existe habituellement suffisamment de renseignements pour identifier les faiblesses importantes. Dans la plupart des cas, la recherche et ses données de base peuvent être développées dans le cadre d'un programme de mise en oeuvre.

❖ **RECOMMANDATION 18:**

Incorporer au sein des projets relatifs à la biodiversité des composantes efficaces de recherche, de surveillance et d'évaluation qui puissent mesurer le progrès en termes de conservation et de bien-être de la communauté.

La réussite d'un projet ne peut être évaluée sans le comparer aux données de base adéquates et obtenues grâce à une surveillance à long terme. Le succès devrait être évalué en terme de biodiversité et d'autres objectifs de développement, plutôt qu'en atteignant, par exemple, des buts de déboursments financiers ou des niveaux de formation élevés. Il est également important d'assurer que la surveillance et l'évaluation soient durables institutionnellement et financièrement au-delà de la durée du projet ou du programme.

➤ **ACTIONS:**

1. Compiler des renseignements pertinents sur une partie précise du projet; inclure les caractéristiques biophysiques et socio-économiques, ainsi que les systèmes de production autochtones et modernes utilisés dans la région.
2. Identifier et initier la recherche sur les lacunes importantes des données de base en existence.
3. Développer et incorporer des techniques de surveillance et d'évaluation qui mesurent et répondent aux changements de la biodiversité et des indicateurs au niveau de la communauté, tels que les augmentations des habitats de la flore et de la faune, ou des réserves de bois durables. Ces techniques devraient être conçues de manière à pouvoir être utilisées par les institutions des communautés locales et/ou du gouvernement local au-delà de la durée du projet.
4. Assurer que toute recherche, surveillance, et évaluation soit entreprise le plus possible par, ou en collaboration avec, les communautés locales et que les perspectives autochtones y soient incorporées.

❖ **RECOMMANDATION 19:**

Développer et initier un agenda de recherche appliquée sur la biodiversité au niveau national

➤ **ACTIONS:**

1. Compiler, évaluer, et identifier les lacunes dans les renseignements en existence relatifs à la biodiversité, dans le cadre d'une stratégie nationale pour la conservation.
2. Développer un programme de recherche sur la biodiversité qui fournisse des données de base essentielles tout en renforçant les institutions de recherche appliquée nationales (et/ou régionales).
3. Assurer que l'agenda de recherche sur la biodiversité ait une base étendue, comprenant les sciences naturelles et sociales, les systèmes de connaissances autochtones, et des méthodes de recherche participative, et qu'il ait pour fondement des besoins de conservation appliqués.
4. Initier une recherche qui ait pour résultat une compréhension plus claire de la valeur de la biodiversité, en particulier dans son rapport au maintien des systèmes de production en Afrique, tels que l'agriculture, l'élevage, et la pêche.

❖ **RECOMMANDATION 20:**

Développer des programmes appropriés pour la surveillance l'évaluation et le suivi de la conservation de la biodiversité au niveau national.

Un système national et complet pour la surveillance des ressources naturelles nécessite un important investissement financier et de nombreuses capacités techniques. Là où de tels

systèmes nationaux existent, il faudrait inclure des indicateurs de la biodiversité. Afin d'optimiser les résultats avec des fonds limités, il serait peut-être possible de développer des institutions régionales comprenant l'apport des pays voisins pour fournir les talents spécialisés et le matériel. Une approche moins coûteuse pourrait être d'intégrer les communautés rurales et les agences de rassemblement de données déjà en existence (telles que les services d'extension) qui utilisent régulièrement les ressources biologiques, et de former des groupes de surveillance. Un service national de surveillance serait alors principalement responsable de coordonner, compiler, analyser, et évaluer les données.

La surveillance de données est utile seulement si celles-ci sont analysées, évaluées, et présentées de manière à être utilisées par ceux qui sont en mesure d'ajuster et de corriger les activités sur le terrain. Un service national de surveillance doit être capable de disséminer les informations étudiées, de manière appropriée, à ceux qui pourront en bénéficier.

Il faut du temps pour développer des systèmes efficaces de recherche, de surveillance, et d'évaluation au niveau national.

Cependant, les projets devraient tenir compte des systèmes nationaux et compatibles qui sont déjà en existence ou en train d'être développés dans les domaines de la recherche, de la surveillance, et de l'évaluation.

➤ **ACTIONS:**

1. Inclure les indicateurs de la biodiversité dans les programmes de surveillance des ressources biologiques en existence, là où ils existent.
2. Développer des moyens participatifs de surveillance de la biodiversité, comprenant les "spécialistes" locaux tels que les herboristes ou les pêcheurs artisanaux.
3. Réorienter les systèmes d'extension pour qu'ils servent de voies de surveillance continue des renseignements, et de signaux d'alarme précis envers la biodiversité.
4. Assurer que les données surveillées soient rapidement évaluées, et que les institutions en mesure de répondre aux menaces à la biodiversité soient mises au courant.
5. Fournir les informations et les options importantes de manière à être comprises et utilisées par ceux qui prennent des décisions à tous les niveaux appropriés, depuis les agences internationales, aux communautés, aux exploitants de ressources.

• **COOPERATIONS REGIONALE ET INTERNATIONALE**

❖ **RECOMMANDATION 21:**

L'Algérie et la communauté internationale devraient adopter des mesures précises qui favorisent la conservation de la biodiversité.

Plusieurs traités et conventions importantes liées à la biodiversité ont été rédigés aux cours des dernières années. Les récentes "Convention sur la Diversité Biologique" et "Convention Africaine" sont particulièrement importantes. La plupart de ces mécanismes présentent des problèmes de formulation et de mise en application qui sont encore discutés. Néanmoins, les membres africains – dont l'Algérie – sont importants pour assurer la protection de la biodiversité et pour exprimer une voix aux révisions futures de ces conventions.

Les subventions, plutôt que les prêts, devraient constituer les moyens d'assistance principaux aux activités de conservation de la biodiversité dans les pays les plus pauvres. Les mécanismes de financement possibles comprennent l'indulgence envers la dette, les fonds en fidéicommiss et les fondations, les projets à long terme, les échanges dette-nature, et la Global Environmental Facility.

Les politiques économiques à court terme entrent souvent en conflit avec les objectifs à long terme de la gestion durable des ressources biologiques. Par exemple, des modifications structurelles peuvent avoir des conséquences néfastes à la biodiversité. Les politiques internationales qui augmentent la pauvreté rurale tendent également à miner la biodiversité.

Les termes de commerce internationaux opèrent clairement au détriment des producteurs primaires ruraux. Les désastres naturels ou induits par l'être humain tels que la sécheresse, la guerre, les changements climatiques, la pauvreté et la famine ont également des influences négatives sur la biodiversité, outre le nombre épouvantable de victimes humaines.

➤ **ACTIONS:**

1. Adopter et appliquer pleinement les traités et les conventions qui favorisent directement la conservation de la biodiversité.
2. Développer davantage les mécanismes de subventions et de réduction des dettes qui encouragent la conservation de la biodiversité.
3. Réglementer les entreprises transnationales dans les pays d'origine et dans ceux où s'opèrent les activités, afin de minimiser les implications écologiques (notamment la biodiversité) et culturelles adverses.
4. Assurer que les politiques gouvernementales ou requises par les prêteurs/donateurs soient analysées et réformées pour éliminer les effets négatifs sur la biodiversité.
5. Développer des mesures et des institutions pour réduire les effets des désastres sur les populations humaines et sur la biodiversité.

❖ **RECOMMANDATION 22:**

Développer des mesures et des institutions régionales de coopération qui renforcent les efforts de conservation de la biodiversité.

La biodiversité et autres questions écologiques ne coïncident pas avec les frontières internationales. L'introduction de poissons exotiques dans les eaux internationales a des répercussions sur la biodiversité aquatique des états voisins. Le déboisement et/ou la pollution qui ont lieu en amont peuvent avoir des conséquences adverses sur les écosystèmes des pays en aval.

Les institutions spécialisées exerçant certaines fonctions (telles que la taxonomie, les systèmes de connaissances traditionnelles, à détection à distance), la formation, et les services consultatifs n'ont pas besoin d'être reproduits à grands frais dans tous les pays africains. Des institutions régionales, établies par consentement mutuel entre les groupes de pays voisins, pourraient être créées ou celles qui existent déjà pourraient être renforcées. Ces institutions devraient être des centres pratiques, modestes, et dirigés vers le peuple.

➤ **ACTIONS:**

1. Développer des centres régionaux d'expertise qui enseignent des disciplines ayant trait à la conservation de la biodiversité.

2. Formuler et surveiller des accords bilatéraux et multilatéraux pour traiter des questions outre frontières de la gestion des ressources biologiques et de la conservation de la biodiversité.
3. Encourager les institutions régionales de développement économique ou de recherche sur les ressources naturelles à incorporer à leurs travaux des considérations liées à la biodiversité.

CONCLUSION GENERALE

Trois conclusions d'ordre général sont évidentes.

Premièrement, la population "est une cause immédiate ou intermédiaire" de la dégradation des ressources naturelles, mais elle n'en est pas "la cause ultime, la seule cause, ou la cause la plus importante" (ODA 1991).

Deuxièmement, la population n'est qu'une partie d'un réseau complexe de facteurs qui touchent (et sont touchés par) la biodiversité et sa perte.

Enfin, et à partir des deux premières conclusions, l'attention prêtée au contrôle de la population en Algérie, comme étant la réponse à la perte de biodiversité et à la dégradation de l'environnement, est mal dirigée. L'importance ainsi attachée à la croissance de la population comme étant le facteur principal responsable de la perte de biodiversité correspond parfaitement au parti pris regrettable et de long terme de certains défenseurs de l'environnement, qui semblent considérer les populations locales comme étant les ennemis de la flore et de la faune - tels que les "braconniers", "les empiéteurs", et les violateurs de régions protégées.

Le point de vue selon lequel l'être humain constitue le problème doit être révisé pour le considérer plutôt comme étant la solution. La biodiversité et le développement ne doivent pas s'exclure mutuellement. La clef de la survie de la flore et de la faune réside dans leur valeur de plus en plus précieuse pour l'humanité.

Les Algériens n'accepteront jamais la conservation ou la préservation de la biodiversité sans exploitation.

L'Algérie ne doit pas devenir une réserve naturelle mondiale des ressources, pour l'Europe et l'Amérique du Nord, ni une réserve de chasse et de loisirs pour les Emirs.

Un grand nombre de ces menaces à la biodiversité sont le résultat de nombreux facteurs structureaux qui sous-estiment collectivement la biodiversité et stimulent les forces qui la réduisent. Un rapport identifie six tendances qui expliquent une partie importante de la perte de diversité dans le monde (McNeely, et al. 1990):

1. La biodiversité est, en termes économiques, un bien public, et son exploitation n'est pas sujette aux indicateurs habituels du marché.
2. Les avantages de la conservation de la biodiversité ont tendance à être sérieusement sous-estimés, par rapport aux avantages anticipés des projets de développement qui minent la biodiversité.
3. L'ensemble des coûts de la dégradation de l'environnement et de la perte de la biodiversité est rarement inclus dans les analyses financières et économiques. Ces coûts pèsent d'habitude plus lourdement sur l'ensemble de la société (et sur les générations futures), que sur les exploitants des ressources ou autres personnes directement responsables de la perte de biodiversité.

Les systèmes fonciers et de la gestion des ressources les plus faibles sont souvent situés dans les régions où les ressources naturelles sont surexploitées.

Les planificateurs de l'économie appliquent habituellement des taux de réduction qui sous estiment la consommation future et surestiment la consommation actuelle

Les méthodes actuelles de comptabilité nationale du revenu (calcul du PNB ou du PIB) n'identifient pas le prix à long terme de la réduction des ressources naturelles, telle que le déboisement, et traitent l'exploitation non-durable au même niveau que la production durable.

LES POLLUTIONS CHIMIQUES

Préambule

Les produits chimiques ont un rôle essentiel dans le développement tout comme ils contribuent de façon considérable à l'amélioration de la qualité de la vie. Presque tout ce qui est utilisé dans la vie courante contient des éléments chimiques ou est traité ou emballé au moyen de produits chimiques. On peut trouver dans le commerce plus de 100 000 produits chimiques alors que 1000 nouveaux produits arrivent chaque année sur le marché. Les quantités produites par l'industrie ont tendance, elles aussi, à augmenter, au même rythme que la demande de produits de consommation.

Mais comme toute médaille a son revers, les avantages que procurent les produits chimiques sont accompagnés du très fâcheux inconvénient que constitue leur impact sur les êtres humains et sur l'environnement. Cela a été prouvé, depuis plus de cinquante ans, par les grands accidents spectaculaires de pollution, comme les marées noires, à l'image de celle provoquée par l'Exxon Valdez qui s'est échoué en Alaska en mars 1989 ou les explosions dans des usines de produits chimiques, à Toulouse ou à Bhopal ou encore, plus loin dans le temps, la pollution au mercure qui a frappé en 1953 les familles de pêcheurs du petit village japonais Minamata.

Ces accidents de pollution ont permis d'établir deux faits : certaines substances chimiques entraînent, même à faible dose, des effets nocifs dans l'environnement ; ce risque existe dans toutes les régions de la planète et n'épargne aucune espèce. Cependant, si, en général, on connaît bien leur impact sur l'être humain, on saisit, par contre, très peu l'impact sur la diversité biologique sauf quand la chaîne alimentaire est touchée ou lorsqu'une grande espèce commerciale est concernée. Les évaluations liées aux indemnisations, en application du principe du pollueur-payeur, ne concernent souvent que les éléments de la diversité biologique qui sont intégrés au marché.

Introduction

Dans sa synthèse de la «stratégie algérienne d'utilisation durable de la diversité biologique », document dont il est l'auteur, et, plus précisément, dans le chapitre 2 consacré à un «résumé des menaces et perturbations de la diversité biologique », le professeur Kouider Mediouni considère que les menaces et perturbations liées à l'homme «sont plus actives que les menaces naturelles et déterminent l'évolution actuelle de la diversité biologique». S'agissant des activités économiques, il classe parmi les menaces anthropiques, « la paupérisation économique qui confine l'Etat dans la gestion à court terme sous l'influence de contraintes sociales considérées comme prioritaires. Il constate que «le programme industriel ne prend en compte la diversité biologique, ni pour son implantation dans l'espace, ni pour la pollution générée par ses process. Les externalités ne font pas l'objet d'évaluation par rapport aux pollutions et nuisances ». Allant plus loin dans son analyse, le Pr. Mediouni juge que « les procédés générateurs de pollution sont évalués davantage par rapport aux surcoûts des procédés propres, que par rapport aux comptabilisations économiques des nuisances occasionnées sur la faune, la flore, les habitats et les paysages ». Cette analyse des menaces anthropiques sur la diversité biologique, fait ressortir implicitement la place importante occupée par les produits chimiques dont les effets nuisibles sont facilités à la fois par la faible circulation de l'information sur leurs dangers et risques et par le contrôle insuffisant de leur utilisation.

Comparativement à la pollution de l'air ou de l'eau, qui sont plus perceptibles et font l'objet d'une surveillance étroite, à cause sans doute de leurs incidences directes sur la santé humaine, mises à jour par les études épidémiologiques, on connaît très mal les coûts de la perte de la diversité biologique liés à l'utilisation des produits chimiques.

Cette ignorance vis à vis de la perte de diversité biologique, qui constitue, pourtant, «une ressource vitale actuelle et future pour l'homme », a été expliquée par le Pr. Mediouni, de la façon suivante : en dehors de ses avantages alimentaires, on ne perçoit pas l'utilité de la diversité biologique qui

apparaît, de plus, comme «une production inépuisable qui ne nécessite ni attention, ni entretien particuliers » ; enfin, « la valeur marchande des éléments de diversité biologique n'est pas quantifiée ou n'existe pas ».

Quelle est la part prise par les produits chimiques dans les menaces anthropiques sur la diversité biologique en Algérie ? Qu'est ce qui est fait pour atténuer, voire éviter, leurs risques? Enfin, quelle est la stratégie de renforcement des capacités de l'ensemble des moyens humains, scientifiques, techniques, administratifs, institutionnels et financiers du pays, pour évaluer et réduire, dans le cas des pollutions chimiques, les éléments menaçant la diversité biologique en Algérie ? Quel partage des responsabilités établir entre tous les intervenants et comment financer cette stratégie de renforcement des capacités ?

A partir de l'examen de la relation entre les produits chimiques et la diversité biologique, ce document tente d'apporter des réponses à ces interrogations et, ainsi, contribuer à la mise en oeuvre de la stratégie algérienne d'utilisation durable de la diversité biologique.

1. Définitions et contexte

1.1. Définitions

Plusieurs définitions de la **diversité biologique** existent. Celle contenue dans la Convention sur la diversité biologique, adoptée à Rio de Janeiro en 1992, est la plus courante : « c'est la variabilité des organismes vivants de toute origine, y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; cela comprend la diversité au sein des espèces ainsi que celle des écosystèmes ».

Pour Lefeuvre (1992), la diversité biologique est la résultante de quatre millions d'années d'évolution. Elle est le reflet permanent de la richesse naturelle du monde vivant, qui s'exprime à travers la multiplicité des organismes qui composent la biosphère (micro-organismes, faune, flore).

Dans le rapport national 2000 sur l'état et l'avenir de l'environnement en Algérie, établi par le ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement (MATE), la diversité biologique est définie comme étant la variabilité des organismes vivants et celle des structures qu'ils édifient, faisant référence aux ressources écologiques, aux ressources biologiques, aux témoins et plus globalement au patrimoine biologique qui inclut toutes les organisations du gène au paysage. Cette définition rejoint celle donnée par le Pr. Mediouni qui considère que la diversité biologique est la diversité de la vie des organismes et de leurs niveaux d'organisation, du gène au paysage. Elle inclut la répartition dans les terroirs, la production comme ressource naturelle et les valeurs comme patrimoine biologique local et national au service de l'homme.

La **pollution** également répond à de nombreuses définitions. Nous avons retenu celle qui la rapporte à toute intervention de l'homme dans les équilibres naturels par la mise en circulation de substances toxiques, nuisibles ou encombrantes, qui troublent ou empêchent l'évolution naturelle du milieu (Brodhag et al., 2001). Cette définition correspond au thème traité par ce document. Par **pollution chimique**, on entendra donc, sur la base de la définition ci-dessus, la pollution résultant de l'action de produits chimiques.

1.2. Les pollutions chimiques et leurs effets sur la diversité biologique

Les activités agricoles et industrielles utilisent des quantités importantes de produits chimiques. Il en résulte une pollution directe ou insidieuse sur la diversité biologique. Les produits chimiques étant caractérisés à la fois par leur grand nombre et par leur extrême variété, et la diversité biologique étant d'une variété et d'une variabilité encore plus infinies, l'approche sur la base d'une classification par groupe de polluants et par type de pollution paraît la plus judicieuse pour l'examen de la relation produits chimiques - diversité biologique.

Le pétrole et ses dérivés constituent la base de la chimie organique. Ils sont surtout utilisés comme combustibles, carburants et lubrifiants. Les composés organiques volatils (COV) recouvrent 1500

variétés d'hydrocarbures et autres substances. Les hydrocarbures aromatiques polycycliques se retrouvent, à partir des émissions atmosphériques, dans l'environnement (bioaccumulation dans les graisses des poissons et mollusques, notamment).

Les marées noires constituent la principale et la plus spectaculaire manifestation de la pollution par les hydrocarbures menaçant la diversité biologique.

Les grands accidents de ce type de pollution ont mis en évidence leur impact. Un exposé en est fait dans un document élaboré conjointement par la Banque mondiale et la Banque européenne d'investissement (Programme pour l'environnement dans la Méditerranée, 1990).

Les nappes flottantes de mazout lourd peuvent étouffer les animaux comme les phoques et les oiseaux qui ramassent le pétrole sur la surface ; les tortues adultes s'engluent dans le pétrole lorsqu'elles se dirigent vers les plages pour pondre, de même que les nouvelles couvées de tortues qui tentent d'atteindre la mer. Le bétail qui pâture à proximité de la côte peut également souffrir de cette pollution.

Les hydrocarbures plus légers comme le naphte et l'essence ont souvent des effets toxiques sur les poissons et les crustacés comme les moules et les huîtres. Les hydrocarbures peuvent couler au fond de la mer et s'accumuler dans les sédiments où vivent les mollusques.

Les hydrocarbures de pétrole issus des rejets des navires et des industries côtières entraînent des maladies chez les poissons et les mammifères marins, et la mort des oiseaux de mer. La pollution par les hydrocarbures affecte généralement les invertébrés aquatiques.

En mars 1989, le pétrolier Exxon Valdez heurta le récif de Blight, en Alaska, laissant échapper de ses soutes plus de 40 millions de litres de pétrole brut dans le Prins William et sur les côtes avoisinantes. Celles de l'île Kodiak furent particulièrement touchées par la marée noire. Leurs écosystèmes originels subirent de sérieuses atteintes avec notamment la dégradation des lieux de frai du saumon - ce qui eut une incidence sur une importante source de subsistance pour les populations locales - la pollution des zones recherchées par les ours pour leur nourriture et la disparition de milliers d'oiseaux et de mammifères marins, mazoutés à mort.

D'autres produits chimiques industriels, comme les métaux lourds, les produits chimiques organiques et autres substances de ce type, ont des effets sur les ressources biologiques marines. Ils proviennent des rejets des eaux usées industrielles, non traitées ou partiellement traitées, dans les cours d'eau, les estuaires et la mer ; pour une certaine part, des rejets des eaux usées domestiques, du ruissellement urbain, des déchets solides et rejets des navires (**boues** d'épuration et de résidus industriels ainsi que déchets dangereux déversés de façon illicite et rejets accidentels de grandes quantités de substances toxiques); pollution atmosphérique diffuse d'origine industrielle à l'échelle du continent. Ces produits ont une concentration localement élevée dans les sédiments et l'eau de mer : accumulation dans les tissus des crustacés, poissons, mammifères marins et oiseaux.

C'est Minamata, petit village de pêcheurs sur le littoral japonais, qui a fait découvrir, en 1953, au monde entier, l'horreur de l'intoxication par le mercure, déclenchant ainsi la première alerte sur les hauts risques des métaux lourds. Depuis, on connaît bien le phénomène de bio-accumulation du mercure dans les organismes aquatiques, poissons et crustacés et ses effets irréversibles quand il aboutit dans le corps humain via la chaîne alimentaire. L'OCDE a décidé que les émanations de mercure devraient être totalement éliminées avant 2004. L'intoxication par le cadmium a été également mise en évidence pour la première fois au Japon, après l'apparition, en 1955, d'une maladie qui a touché une population qui vivait dans une région où l'exploitation d'une mine de zinc avait entraîné des rejets d'eaux usées non traitées, et contenant du cadmium, dans une rivière utilisée pour l'irrigation des rizières. Le cadmium est rejeté sous une forme assimilable par la faune et la flore. Il a une toxicité aiguë et des effets cumulatifs importants.

Les **huiles minérales, solvants halogénés, acides, huiles de lubrification et cyanures** ont des effets toxiques sur les poissons et la faune sauvage.

Le 30 janvier 2000, 100 000 m³ d'eaux cyanurées, l'équivalent de quelques dizaines de tonnes de cyanure, se sont déversés dans la rivière Szamo à partir de la mine d'or Aurul à Baia Mare, en Roumanie, puis se sont écoulées d'amont en aval, ravageant tout sur leur passage pour dévaster sur des centaines de km, faune et flore, de la Szamo, de la Tisza et du Danube. Cette pollution, présentée comme une des plus graves catastrophes après celle de Tchernobyl, a entraîné la mort de dizaines de tonnes de poissons qui sont remontés à la surface durant des semaines entières.

On sait que la méthode d'extraction de l'or au mercure a été abandonnée au profit de la cyanurisation pour extraire l'or de minerais à très basse teneur. Du minerai broyé, traité par une solution de cyanure de sodium, on extrait l'or par le zinc. Les avantages du cyanure sont sa grande dégradabilité et le fait qu'il ne s'accumule pas.

Les sulfures d'hydrogène et autres gaz odoriférants, ainsi que le méthane entraînent la disparition de la vie aquatique.

Les rejets de **phosphogypse** provoquent la production d'algues toxiques qui compromettent l'aquaculture.

Plus des trois quarts des **polluants de la mer** sont liés à des activités humaines sur terre ou sont d'origine terrestre. Phosphates, nitrates, radionucléides, produits chimiques organiques et de nombreux autres sont déversés dans les mers, s'y accumulent et perturbent les systèmes biologiques marins.

Sur certaines parties de la Méditerranée, la pollution industrielle entraîne la disparition de la posidonie qui fournit à la vie sous-marine l'oxygène dont elle a besoin.

Les engrais chimiques et les pesticides.

L'utilisation d'engrais chimiques, azotés et phosphorés, et de pesticides, est un élément constitutif de l'agriculture intensive. La pollution générée par cette pratique est abondamment évoquée aussi bien dans la littérature spécialisée que dans celle destinée au grand public. Les engrais chimiques tuent les bactéries contenues dans le sol et affectent sa capacité à fixer l'azote (nitrobacters), détruisent les insectes et les animaux qui empêchent les parasites de se multiplier. Le cadmium est présent dans les sols cultivés par l'intermédiaire d'engrais phosphorés.

L'utilisation des engrais et des pesticides constitue un risque permanent de pollution chronique des eaux (notamment dans les zones humides, qui sont à la fois herbiers marins, zones d'escales et de repos des espèces migratrices et essentielles à la survie d'un grand nombre d'espèces).

Les nitrates provenant des engrais agricoles et matières organiques, les nitrates et phosphates provenant des eaux usées domestiques, des détergents et des eaux industrielles sont, au-delà d'un certain seuil de concentration, les causes de l'eutrophisation des cours d'eau, des eaux des mares permanentes et des baies, entraînant un bouleversement des équilibres biotiques avec pour conséquence une prolifération de certaines espèces végétales au détriment d'autres espèces, appauvrissant du même coup le site en diminuant sa diversité globale. La prolifération d'algues se traduit par la diminution de la concentration d'oxygène et le risque de provoquer la disparition de la faune subaquatique (poissons, invertébrés).

Les pesticides (herbicides, fongicides et insecticides), famille de produits caractérisés par une faible biodégradabilité et une très haute toxicité, comprennent 8 800 spécialités commerciales et plus de 900 matières actives. Leur usage nuit à la végétation et à la population animale et entraîne la pollution des lacs et des lagunes côtières et baies avec des dommages aux zones humides et à la végétation sous-marine.

L'utilisation de pesticides pour la protection des cultures détruit l'entomofaune des aires traitées, de manière parfois non sélective. Ces poisons violents sont susceptibles de perturber les chaînes trophiques et de provoquer de graves ruptures d'équilibre écologique, en éliminant des animaux non visés par le traitement (Geny et al., 1992). Ils peuvent éliminer certains insectes phytophages utiles à la défense de cultures qui sont souvent plus sensibles à l'action des pesticides que les phytophages nuisibles. Par intoxication des consommateurs primaires, ils affectent l'ensemble de la chaîne trophique, des animaux insectivores utiles (oiseaux, chauve-souris, rongeurs) aux animaux du

sommet des chaînes alimentaires qui concentrent ces produits (un rapace consomme une dizaine de petits animaux par jour).

Après l'utilisation d'insecticides, la recolonisation d'un milieu est beaucoup plus rapide pour les utilisateurs primaires de la production végétale (par exemple, les insectes entomophages) que pour les carnivores auxquels ils servent de proies. Les animaux nuisibles se développent alors d'autant plus vite qu'ils n'ont plus de prédateurs. Il faudra une intervention de l'homme pour compenser ce déséquilibre. Par ailleurs, un impact secondaire des insecticides peut se manifester, après l'éradication d'une grande endémie, par l'afflux massif et incontrôlé de population dans la zone traitée, créant ainsi une nouvelle cause de dégradation de la diversité biologique dans l'espace libéré.

L'utilisation des produits chimiques doit être précédée d'une analyse de l'entomofaune locale afin d'éviter une pullulation de parasites ; leur impact sur la diversité biologique doit faire l'objet d'un suivi.

Par exemple, au Cameroun, la SONEL (Entreprise d'Electricité du Cameroun) a appliqué des traitements d'insecticides contre l'onchocercose autour de ses nouvelles installations électriques et a par la suite fait réaliser une étude de l'impact de ces traitements sur l'environnement.

L'effet direct des produits chimiques peut être suivi d'effets à retardement par concentration de substances toxiques le long des chaînes alimentaires (effets cumulatifs) et libération de doses qui peuvent dépasser les seuils mortels : les insecticides s'accumulant dans le plancton peuvent être libérés après consommation de celui-ci par les poissons, puis des poissons par les oiseaux piscivores.

La disparition par intoxication de certains éléments de la faune provoque une rupture d'équilibre écologique par la diminution de la biomasse disponible sur certains habitats, et la chute du taux de reproduction.

Les herbicides, quant à eux, ont des actions négatives sur les associations végétales, par l'élimination des dicotylédones au profit des graminées dans les pâturages, et la perturbation des communautés de plantes aquatiques qui affecte la faune aquatique. Ils sont parfois utilisés à haute dose pour la pêche. Outre les conséquences sur l'alimentation humaine (concentration des toxiques en fin de chaîne alimentaire), l'ensemble de l'écosystème aquatique s'en trouve dégradé.

Les traitements phytopathologiques peuvent encore avoir un impact sur les végétaux en ralentissant leur croissance et en affectant les mécanismes héréditaires (risques de polyploïdies).

L'utilisation massive de produits chimiques peut également affecter les sols en provoquant la diminution ou la disparition de leur microfaune et, par conséquent, en modifie structure et porosité.

Enfin, pesticides, herbicides ou défoliants peuvent entraîner des actions pathogènes et des conséquences très graves sur les mécanismes métaboliques humain ou animal : la concentration de produits toxiques dans les glandes sexuelles des oiseaux perturbe leur équilibre hormonal, diminue le nombre d'œufs et peut affecter les dépôts de calcaire dans la coquille des œufs.

Un emploi non maîtrisé et très nocif des substances chimiques consiste en leur épandage dans les cours d'eau, avec des conséquences graves sur l'écosystème aquatique, les poissons (disparition) et l'homme (intoxication par l'eau de boisson).

La pêche aux pesticides du coton est de plus en plus répandue au Nord-Bénin. Pratiquée de décembre à avril, période des basses eaux elle est le fait des producteurs de coton parce que ceux-ci disposent de pesticides. Pour que le courant ne dilue pas les produits on délimite, sur le cours d'eau, une sorte de bassin par deux barrages faits de mottes de terre argileuse mélangée à des brindilles.

Alevins, menus fretins, oeufs, larves, serpents, tout y passe... La faune aquatique détruite met ensuite beaucoup de temps à se reconstituer. Abreuvoir naturel, le cours d'eau «traité», représente aussi un danger pour les animaux, domestiques ou non. De 1990 à 1998, les quantités de pesticides importées par le Bénin ont été multipliées par cinq passant de 1 050 000 litres à 4 862 000 litres.

Les déchets engendrés par la fabrication de pesticides peuvent entraîner la détérioration des cultures et la mort de moutons. Les composés organochlorés, organophosphorés, (herbicides et fongicides),

ont des effets toxiques sur les poissons et les invertébrés. Les polluants organiques persistants (POP) se caractérisent par l'accumulation dans les tissus des poissons, des oiseaux et des mammifères, entraînant des risques pour les oiseaux prédateurs et la mort des poissons. L'utilisation de pesticides et d'herbicides contenant des polluants organiques persistants (POP) entraîne des mutations génétiques.

Dans l'agriculture, l'utilisation des motopompes dans l'irrigation comporte le risque d'être une source directe et permanente de pollution par les hydrocarbures lors du remplissage des réservoirs du fait des fuites de carburant dues à une étanchéité défectueuse des conduites. Conséquence du drainage des régions agricoles : en cas de sécheresse, le débit des cours d'eau baisse et les concentrations en produits nocifs s'élèvent. La faune et la flore disparaissent et même si elles régénèrent, cela demandera du temps.

Les polluants organiques persistants (POP) sont des substances toxiques composées de mélanges et composés chimiques organiques (à base de carbone). Ils comprennent notamment les produits chimiques industriels comme les polychlorobiphényles (PCB) et les pesticides comme le dichlorodiphényl-trichloroéthane (DDT). Ce sont surtout des produits et des sous-produits des procédés industriels de la fabrication des produits chimiques et des déchets qui en résultent. Substances bio cumulatives, les POP représentent un risque pour la santé humaine et pour l'environnement. Leur persistance était considérée comme un atout, mais ils s'accumulent dans les tissus graisseux des organismes vivants pendant des années ou des décennies avant d'être éliminés (forte rémanence). Ils sont semi-volatiles et peuvent également voyager dans l'air et dans l'eau et atteindre des régions très éloignées de leur source d'origine. Ils résistent à la dégradation photo lytique, chimique et biologique. Certains de ces produits, parmi les plus dangereux du monde, sont en cours d'élimination et sont interdits conformément à la nouvelle Convention de Stockholm, adoptée en mai 2001.

Aujourd'hui, les POP sont pratiquement omniprésents – dans notre alimentation, dans le sol, dans l'air et dans l'eau. Les animaux et les êtres humains du monde entier en transportent dans leur corps en quantités susceptibles d'être dangereuses ou proches de tels niveaux.

Les 12 POP visés par la Convention de Stockholm sont tous des **perturbateurs endocriniens**, substances chimiques ayant un impact insidieux sur l'endocrine. Ces substances peuvent être naturelles (synthétisées par les plantes) ou bien, plus couramment aujourd'hui, d'origine industrielle. Les perturbateurs endocriniens couvrent une large gamme de contaminants allant des stéroïdes synthétiques, retrouvés dans les pilules contraceptives, aux pesticides organochlorés, à des désherbants, des solvants de produits phytosanitaires, des détergents, des plastifiants ou des biocides entrant dans la composition des peintures.

Il existe de très nombreuses preuves de la nocivité des produits chimiques perturbateurs de l'endocrine – études de la faune, expériences en laboratoire et investigations mécanistiques au niveau moléculaire et cellulaire. De nombreux scientifiques ont conclu que les composés synthétiques avaient déjà nui à de nombreuses populations de faune en provoquant des dysfonctionnements de la thyroïde, une baisse de la fertilité et des éclosions à terme, des anomalies du comportement, la féminisation et la démasculinisation des mâles, et une fragilité des systèmes immunitaires. Tous ces composés sont susceptibles de se retrouver dans les milieux aquatiques et d'avoir des effets très néfastes sur le développement et la maturation des organes reproducteurs des poissons, des amphibiens et des crustacés.

Un exemple en est donné par l'application massive d'un insecticide (Matacil 1.8 D) sur les forêts du Canada attaquées par un insecte destructeur dans les années 1975-1990. Ce traitement a été corrélé à une diminution très nette du retour des saumons dans les rivières de la région concernée et à une mortalité accrue des juvéniles. Le nonylphénol, utilisé comme solvant de cet insecticide, semble être la molécule responsable et sa concentration estimée dans l'eau des rivières de cette région correspondrait à des doses entraînant un effet oestrogénique de ce composé. Le nonylphénol est aussi utilisé dans la synthèse des matières plastiques (polychlorure de vinyle de polystyrène), où il

sert d'agent de souplesse, d'antioxydant et de produit de démoulage. Il est également un des produits de dégradation des alkylphénols qui rentrent dans la composition des détergents (notamment des tensioactifs utilisés dans certaines étapes de nettoyage de papier à recycler). A ce titre, il est produit en quantité par les stations d'épuration où les bactéries métabolisent certains détergents en les transformant entre autres en nonylphénol qui se concentre dans les boues d'épuration et les effluents.

Cas des tensioactifs utilisés par les agriculteurs afin de nettoyer les systèmes de treillage automatique : quand les produits de lavage sont rejetés directement dans les cours d'eau et dès que l'eau se réchauffe, des micro-organismes vont dégrader et transformer activement ces composés détersifs en nonylphénol. Ces toxiques peuvent s'accumuler dans les sédiments, notamment les frayères où ils sont en contact direct avec les oeufs.

La dioxine fait partie des 12 POP cités par la Convention de Stockholm. Substance chimique courante qui résulte du brûlage des organochlorés, notamment par l'usage des incinérateurs pour éliminer les déchets, elle provoque des tumeurs chez les poissons et les mammifères marins. Des chevaux, des animaux domestiques et des poulets ont été tués sous l'effet de la dioxine.

Les risques liés au polychlorure de vinyle sont dus aux émanations d'acide chlorhydrique consécutifs à l'incinération des déchets, notamment des emballages en matière plastique.

Selon Ramade (1995), un autre aspect non moins préoccupant de la pollution de la biosphère est l'étendue des surfaces exposées aux innombrables substances toxiques produites par l'activité humaine. L'industrie chimique fabrique de nombreuses substances souvent pourvues d'une forte écotoxicité. Alors que, dans les premières décennies du siècle dernier, les rejets de ces produits se localisaient essentiellement autour des zones urbaines et industrielles, depuis 1945, la contamination du milieu naturel par les produits de la technologie moderne s'étend à des régions de plus en plus reculées et l'on peut affirmer que la menace est aujourd'hui à l'échelle planétaire.

Les polluants atmosphériques.

La pollution atmosphérique est très diverse mais dominée par deux grands éléments (**gaz et particules**). Pour les gaz : les dioxydes et le monoxyde de carbone, les hydrocarbures, les composés organiques, le dioxyde de soufre et autres composés soufrés, les dérivés nitrés, l'oxyde d'azote, les radionucléides... Pour les particules : les métaux lourds, les composés organiques naturels ou de synthèse et encore les radionucléides.

La pollution acide est due principalement aux émissions atmosphériques de dioxyde de soufre, d'oxyde d'azote et d'ammoniac. Les pluies acides sont responsables de la disparition d'arbres et de la faune qui leur est liée, de l'altération de la composition chimique des sols, des lacs et des eaux superficielles entraînant, dans ces derniers cas, la mortalité de poissons.

La littérature spécialisée donne une description détaillée du phénomène de dépérissement des arbres dû à la pollution acide : les retombées d'acide sulfurique ont pour effet de produire une maladie de carence des arbres provenant de deux causes principales : d'une part, du fait de l'acidité et de la formation de sulfate d'aluminium, toxique, par l'action des acides sur les argiles, les mycorhizes sont détruits (les mycorhizes sont des champignons inférieurs qui vivent en symbiose avec l'arbre en drainant vers les racines l'eau et les éléments nutritifs, leur altération entraîne une malnutrition de l'arbre) ; d'autre part, les pluies acides dissolvent les éléments indispensables à la vie de l'arbre (calcium, magnésium, potassium) ainsi que les oligo-éléments (cuivre, manganèse,..). Les éléments dissous sont entraînés par lessivage du sol par les pluies d'où les carences dans la nutrition de l'arbre.

Les effets des pluies acides sur la santé des arbres peuvent ainsi continuer à s'exercer même après diminution notable des retombées d'acide sulfurique si l'on n'apporte pas au sol les éléments qui ont été éliminés.

L'oxyde de soufre est un agent étiologique. Il provoque la diminution de la croissance et la chute prématurée des feuilles des végétaux, le dépérissement des forêts et des lacs. Les oxydes d'azote sont nuisibles à la végétation.

Le fluor a des effets cumulatifs et cause des dégâts aux espèces à feuilles persistantes comme les résineux.

La présence d'hydrocarbures (pollution émanant des autoroutes) est le signe avant-coureur de la formation **d'oxydants photochimiques** qui provoquent la diminution de la croissance et la chute des fruits et des feuilles des végétaux.

Les polluants chimiques (**mercure, chrome, zinc, plomb, cadmium**) dans les **matières en suspension** produisent des effets défavorables sur la photosynthèse des végétaux.

Les plans d'eau

Ils sont contaminés par les effluents industriels et urbains ainsi que par des sources diffuses comme le lessivage des terres agricoles et les retombées atmosphériques. Une grande partie de la quantité des déchets industriels, agricoles et ménagers (matières alcalines et acides, produits chimiques toxiques, détergents) déversée dans les plans d'eau a pour effet de tuer les poissons et la végétation aquatique. La pollution de l'eau, des terres et de l'air par des substances chimiques entraîne la modification de la chimie et de l'écologie des cours d'eau, et des zones humides.

Les déchets industriels peuvent avoir comme effets : mort d'une végétation précieuse ou rare ainsi que de plantes sauvages ; mort d'oiseaux, d'animaux et de bêtes sauvages rares par suite du drainage de marais.

Si nous rapportons souvent les polluants chimiques dangereux à l'industrie et à l'agriculture, il ne faut pas oublier les nombreux produits de consommation domestique, y compris des matériaux et équipements, qui contiennent des produits chimiques dangereux (piles, colles, dissolvants, vernis, eau de javel, cosmétiques, insecticides, médicaments, aérosols,... on peut en citer plus d'une quarantaine). Les déchets chimiques de type ménager sont en hausse et sont évacués de la même façon que les ordures ménagères normales dans des décharges. Quant aux liquides (solvants, acide de batterie, huile de vidange, produit corrosif), jetés dans l'évier ou dans le caniveau, ils aboutissent dans le réseau d'assainissement et sont acheminés vers les stations d'épuration (qui ne peuvent souvent les éliminer), dans le cours d'eau puis dans la mer. Mais, il existe peu de chiffres dans ce domaine, du fait, justement, de cette sous-estimation des polluants chimiques domestiques.

Pollution globale

Appauvrissement de la couche d'ozone : Les spécialistes signalent des systèmes écologiques très sensibles aux niveaux du rayonnement ultraviolet : les larves aquatiques, les oeufs de batraciens, la culture de soja. Ce phénomène est la cause d'une perturbation de la photosynthèse des végétaux.

Changements climatiques : leurs conséquences provoquent d'importants dégâts sur la diversité biologique ; en particulier, l'élévation du niveau des mers entraîne la disparition de biotopes et par conséquent celle d'écosystèmes abritant une diversité biologique.

Désertification: le développement industriel est cité parmi les causes de la désertification. Celle-ci entraîne une perte de la productivité des écosystèmes et la dégradation écologique avec des changements inévitables dans la diversité biologique des zones semi-arides, en particulier les espèces floristiques constituant le cortège végétal qui subit un processus d'évolution régressive avec comme conséquence l'amorce de la désertification.

1.3. Contexte réglementaire et institutionnel

1.3.1. Au plan international

La Convention de Stockholm, négociée sous les auspices du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) et adoptée en mai 2002, vise à protéger l'environnement et la santé publique des produits organiques persistants (POP), en priorité douze substances, déjà interdites ou

restreintes dans les pays développés : des pesticides (l'aldrine, le chlordane, la dieldrine, l'endrine, l'heptachlore, l'hexachlorobenzène, le mirex, le toxaphène, le DDT), les PCB, la dioxine et les furannes (ces deux derniers sont des sous-produits de l'incinération des ordures et de la fabrication des matières plastiques).

Ce document fait partie des instruments juridiques élaborés par le PNUE pour protéger l'environnement mondial contre les risques liés aux produits dangereux. La pierre angulaire de ce dispositif est formée par **la Convention de Bâle** sur le contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux et de leur élimination, mise au point en décembre 1989. En 1995, sur proposition des pays en développement, il a été décidé d'interdire les exportations des déchets dangereux des pays industrialisés vers les pays en développement. Pour leur part, les pays africains ont adopté la Convention de Bamako qui constitue en quelque sorte une mise en oeuvre de la Convention de Bâle et interdit l'importation de déchets sur le continent.

En complément de la Convention de Bâle, il y a **la Convention de Rotterdam**, Prio Inform Consent, convention sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause applicable à certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet d'un commerce international.

Les accords conclus sous l'égide du PNUE dans le bassin méditerranéen (Plan d'action pour la Méditerranée et **Convention de Barcelone pour la protection de la mer Méditerranée ainsi que ses protocoles**) visent à prévenir et à lutter contre les pollutions marines dues notamment au déversement de produits chimiques.

Plusieurs textes juridiques internationaux concernent spécifiquement la diversité biologique, en particulier la Convention **Ramsar** relative aux zones humides (adoptée à Ramsar en février 1971), la **CITES** (adoptée à Washington en mars 1973, relative aux espèces de faune et flore sauvages menacées d'extinction), la **Convention des Nations Unies** sur la diversité biologique (adoptée à Rio de Janeiro en juin 1992).

Dans le secteur industriel, au plan international, les entreprises ont commencé à se doter d'un système de management environnemental notamment pour la prévention des risques environnementaux et des accidents écologiques. Ce système s'inscrit dans la démarche vers la qualité totale par les certifications aux normes ISO 9000 et **ISO 14001**.

1.3.2. Au plan national

L'Algérie s'est dotée d'un dispositif législatif et réglementaire en vue de préserver les ressources et les milieux naturels de son territoire. Mais ce dispositif ne semble pas suffire car il est confronté à un des plus importants problèmes que rencontrent les lois en Algérie : leur applicabilité.

En matière d'institutions, le ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement est chargé des questions relatives à la diversité biologique. Le ministère de l'Agriculture et du développement rural est également investi de missions en rapport avec la diversité biologique. Enfin, le ministère de la Communication et de la Culture gère la réserve naturelle du Tassili et s'occupe donc des aspects de diversité biologique qui s'y rattachent.

Un comité national, Tell Bahr, sous tutelle du MATE, est chargé de la préservation des espaces marins en luttant contre tout accident de pollution menaçant les ressources marines.

2. Diversité biologique et pollutions chimiques en Algérie

2.1. Situation de la diversité biologique en Algérie

Qualitativement parlant, l'Algérie est un pays caractérisé par une très riche diversité biologique, représentant et caractérisant divers milieux et écosystèmes. Quantitativement, on dénombre 3139 espèces végétales, environ 483 espèces faunistiques et 2000 insectes.

La diversité et variabilité des écosystèmes sont aussi remarquables, surtout pour les milieux forestiers, les zones humides et les espaces côtiers.

Mais la situation semble être en continuelle dégradation du fait des retards accusés quant à une prise en charge effective et pratique des problèmes et menaces qui affectent la diversité biologique en Algérie. Il reste néanmoins, à signaler qu'avec la mise en oeuvre de la stratégie algérienne de la diversité biologique, les conditions d'une amélioration de la situation pourront être créées.

2.2. Impacts des pollutions chimiques sur la diversité biologique en Algérie

Engrais chimiques et pesticides

Dans l'agriculture algérienne, le Pr. Mediouni a noté une tendance à l'utilisation incontrôlée des pesticides et engrais à des doses anarchiques provoquant des effets négatifs sur la faune et la flore «utiles». Effectivement, les produits phytosanitaires et les engrais utilisés pour améliorer la productivité et la rentabilité agricoles sont une des sources principales des pollutions et menaces chimiques sur la diversité biologique.

Pire encore, la pratique phytosanitaire chez la plupart des agriculteurs en Algérie comporte le risque d'utilisation de produits périmés par méconnaissance des problèmes qu'ils posent. Or, les résidus de pesticides périmés ont un impact non maîtrisé, du fait que le pesticide périmé subit une transformation du métabolisme imprévisible et parfois totalement ignorée. L'emploi d'un pesticide périmé est non seulement inefficace mais devient un facteur de pollution du fait de son impact sur l'environnement dû à la transformation de son métabolisme qui peut donner un produit plus toxique que le produit initial.

Le problème de l'agriculture en Algérie n'est pas tant dans les quantités d'intrants - elles restent encore assez faibles et, par hectare, représentent le septième des quantités utilisées dans les pays développés - mais dans la façon dont ils sont utilisés. En matière phytosanitaire, le classement des pesticides, par volume utilisé, est déterminé par les conditions climatiques. On trouve les insecticides puis les fongicides et les herbicides.

Avec les produits phytosanitaires, le deuxième risque de pollution est constitué par les engrais chimiques, essentiellement les nitrates. Mais là aussi, ce n'est pas la quantité utilisée qui pose problème mais plutôt la pratique des agriculteurs qui, le plus souvent, ne font pas d'analyses du sol, préalablement à tout apport en engrais dont la fonction est d'amender le sol en éléments manquants. Cette pratique entraîne un épandage d'engrais inappropriés qui n'apportent aucun «plus» à la terre. Le rapport national 2000 sur l'état et l'avenir de l'environnement en Algérie signale que des pics de 200 mg/l de nitrates ont été enregistrés dans les aquifères de la Mitidja.

Il faut souligner que les effluents et les engrais agricoles provoquent un accroissement de la teneur en nutriments de l'eau de mer, ce qui favorise le développement des algues au détriment des coraux.

Pollution marine

Hydrocarbures : 30 % des hydrocarbures rejetés en mer Méditerranée forment du goudron qui se dépose sur les plages, nuisant à la faune et à la flore sauvages côtières et aux écosystèmes marins, entraînant des maladies des poissons et des mammifères marins ainsi que la mort des oiseaux de mer.

La pollution marine est due aux hydrocarbures et aux produits chimiques (goudrons, produits organiques persistants, pesticides, métaux lourds). Les débris plastiques et déchets solides provenant des décharges côtières et des navires menacent la faune et la flore sauvages du littoral.

Selon le rapport national 2000 sur l'état et l'avenir de l'environnement en Algérie, environ 100 000 tonnes d'hydrocarbures transitent chaque année près des côtes algériennes alors que 50 millions de tonnes sont chargées annuellement à partir des ports nationaux. Le rapport évalue à 10 000 tonnes/an les pertes au cours de ces opérations et à 12 000 tonnes / an les déversements au large par les gros transporteurs (eaux de cales et de ballasts). Une grande marée noire en Méditerranée porterait de graves préjudices aux espèces menacées d'extinction.

Le rapport note que les **industries chimiques et pétrochimiques** sur le littoral se distinguent par la diversité de leurs rejets polluants. La présence de potiches de mercure au fond du port d'Alger explique la teneur élevée en mercure dans les sédiments (5,8 microgrammes par gramme) ; la teneur

en plomb y est également très élevée (870 microgrammes par gramme). Mais, fait paradoxal noté par les spécialistes de l'Institut des sciences de la mer et de l'aménagement du littoral (ISMAL), la diversité biologique marine n'est pas affectée par la présence de ces polluants (mercure et plomb) au port d'Alger.

Par ailleurs, il faut signaler que le projet d'exploration de pétrole of shore au large de Annaba porte des risques sur l'écosystème côtier de la région.

Pollution industrielle

Le rapport national 2000 sur l'état et l'avenir de l'environnement en Algérie a établi que «l'industrie est largement responsable de l'ensemble de la pollution nationale causée par les industries pétrochimiques, chimiques, de transformation de minerais, et métallurgiques, implantées sur la frange littorale autour des grands centres. La plupart de ces industries ne sont pas dotées d'une technologie permettant le contrôle de la pollution, et celles qui disposent d'un système de contrôle des émissions dans l'air ou de traitement des eaux ne maîtrisent pas ce type d'installations. Les méfaits les plus importants sont la pollution de l'eau et la pollution de l'air par le dioxyde de soufre, les particules, les oxydes d'azote. »

Des travaux d'universitaires, effectués dans la zone de Annaba, ont permis d'établir la relation entre les concentrations atmosphériques des gaz tels que le dioxyde de soufre et les oxydes d'azote et l'acidité des écorces de certaines espèces arbustives (le frêne, l'olivier et l'eucalyptus). La mesure du PH de l'écorce a permis d'estimer l'ampleur de la **pollution acide** de cette zone.

Concernant la pollution de l'eau, le rapport 2000 sur l'état et l'avenir de l'environnement note que «les eaux qui se trouvent en aval du complexe sidérurgique de Annaba sont pratiquement dénuées de vie biologique en raison de déchets d'huiles, de déchets solides, de cyanides, d'hydrocarbures, de polyaromatiques et de métaux lourds.

Les déversements de **phosphogypse** provenant du complexe d'engrais de Annaba ont réduit la population de poissons de la côte. Les eaux marines ont une acidité élevée. Les rejets de **mercure** par l'entreprise pétrochimique de Skikda ont entraîné la présence d'une concentration de mercure dans les poissons supérieure aux taux admis.

Le diagnostic effectué sur Annaba dans le cadre du partenariat autour de la Méditerranée a fait ressortir que les **huiles**, les particules solides en suspension et les **cyanures** sont déversés dans les rivières de la Maboudja et de la Seybouse.

Le Lac de Réghaia reçoit les rejets industriels chargés en substances chimiques (cyanures, chlore, détergents, huiles,..)»

L'industrie produit des **déchets dangereux** qui prolifèrent et sont souvent stockés dans des dépôts de fortune et dans un état déplorable. Il n'y a pas encore un programme effectif pour les gérer.

Une étude menée par le bureau d'études BC-Berlin, en 1994, portant sur l'évaluation de déchets dangereux en Algérie, a conclu que la production de déchets industriels dangereux et toxiques (boues, solvants, résidus de peinture,...) s'élevait à environ 185 000 tonnes par an.

La même étude a établi qu'environ 344 000 tonnes de déchets dangereux et toxiques étaient stockés en 1994, dont 90 % dans les wilaya de Annaba et de Tlemcen.

Le rejet dans la nature des huiles usagées entraîne la dégradation de la qualité des habitats aquatiques et une action écotoxicologique sur la faune et la flore.

Les industries du pétrole, du gaz, des produits pharmaceutiques, d'engrais, de pesticides, de plastiques, sont relativement développées en Algérie et présentent tous les risques de fuites accidentelles de produits dangereux. Elles stockent et transforment des quantités relativement importantes de substances dangereuses. Des quantités importantes sont quotidiennement transportées d'un point à un autre par route, par train et par voie maritime avec tous les risques que cela comporte.

3. Renforcement des capacités

3.1. Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités

En tout premier lieu, il est indispensable d'**établir les faits** concernant la relation produits chimiques - diversité biologique en procédant à un **inventaire exhaustif** des quantités de produits chimiques et produits dangereux en vue d'un **classement des risques** de pollution touchant la diversité biologique qui identifierait l'impact par polluant, en tenant compte des modes d'action et des voies de transfert des polluants dans l'environnement ainsi que des phénomènes de bioaccumulation et des effets à long terme. Dans ce sens, l'écotoxicologie, qui fait la synthèse entre l'écologie et la toxicologie, devrait être développée dans son segment relatif à la circulation des polluants à travers les écosystèmes, pour étudier leur accumulation dans les tissus vivants ou bien leur dispersion dans le milieu, leur dégradation et leurs effets sur les cycles biogéochimiques.

Sur cette base, il faudrait définir des normes qui fixent des seuils au-delà desquels l'emploi des produits chimiques est soumis à restriction. Il ne faudrait pas hésiter à prendre des mesures urgentes d'**interdiction**, en application du **principe de précaution**. Par exemple, tout épandage de produits issus de la chimie agricole devrait être interdit dans les zones humides ou de source et à proximité des cours d'eau et sur le littoral, et, par extension, interdiction de déverser des produits toxiques et polluants, liquides, solides ou gazeux dans les zones humides. Autre action urgente découlant de l'inventaire : **surveillance** de la qualité chimique des eaux dans les **zones humides** et tout au long des cours d'eau. Dans tous les cas, il faut donner toute sa place à la diversité biologique dans les **études d'impact** en appliquant des méthodologies propres à chaque type d'installation, chaque type de biotope et chaque type de biocénose.

L'inventaire et le classement des risques permettront un **suivi** efficace de l'emploi des produits chimiques et de leur libération dans l'air, l'eau et le sol, et créeront une des conditions de l'**application de la réglementation** concernant les effluents et rejets contenant des substances chimiques dangereuses pour la diversité biologique.

Cela suppose de **former** les utilisateurs de ces produits à une pratique écologique. L'inventaire serait complété par une étude sur les coûts de la perte de la diversité biologique dus aux produits chimiques.

De façon particulière, l'emploi abusif et non réglementé de la chimie agricole, l'utilisation importante de détergents et de matière plastique devraient conduire à étudier la stabilité des **perturbateurs endocriniens** dans le milieu naturel et à évaluer de façon précise les risques de ces toxiques sur l'homme et l'environnement.

Il s'agit de dresser une liste exhaustive des principales sources potentielles de contamination des cours d'eau par les perturbateurs endocriniens, qui sont des polluants insidieux :

- les rejets ménagers et industriels concentrés et transformés en alkyphénols, notamment en nonylphénol, dans les stations d'épuration ou bassins de lagunages ;
- les rejets sauvages de peinture, de tensioactifs, de certains hydrocarbures ou de matière plastique ou polychlorure de vinyle ;
- les détergents utilisés par l'industrie, le recyclage du papier ou le secteur agroalimentaire.

La définition de méthodes et normes d'identification des déchets dangereux, sans omettre les déchets radioactifs, facilitera l'établissement et la mise à jour du **cadastre des déchets dangereux**, avec identification de la provenance et des substances dangereuses qui y sont contenues.

Il y a lieu de prévoir les **structures spécialisées et le personnel compétent** pour assurer la gestion des déchets dangereux et toxiques ainsi que des boues d'épuration provenant des stations de traitement et imposer leur stockage approprié et contrôlé, sur la base d'une **réglementation** visant à réduire la production de déchets dangereux et à procéder à leur élimination sans risque sur la diversité biologique.

Dans l'agriculture, il y a lieu d'empêcher l'emploi de pesticides périmés par l'éducation phytosanitaire pour sensibiliser les agriculteurs au risque et par le contrôle des pesticides à différentes phases (à l'importation, au moment de la commercialisation et même au cours de l'utilisation). Ces deux actions sont à compléter par une troisième qui a pour but d'assainir la situation des pesticides périmés en sollicitant l'appui du programme d'assistance technique de l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (POP).

La réduction de l'usage des **pesticides** chimiques passe par l'encouragement de la production de pesticides biologiques à partir de plantes locales et par l'utilisation des prédateurs naturels.

3.2. Partage des responsabilités

Au plan scientifique, le Centre de développement des ressources biologiques (CDRB) est tout indiqué pour superviser et coordonner l'ensemble des actions touchant la relation produits chimiques - diversité biologique.

Au plan institutionnel, le **ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement** a la mission de surveiller l'impact des produits chimiques sur la diversité biologique.

Au plan opérationnel, **les ministères de l'Industrie, de l'Agriculture, des Transports, du Commerce et des Finances** (à travers l'administration des Douanes), concernés par la mise sur le marché et l'usage des produits chimiques sont parties prenantes des actions de surveillance et de contrôle de ces produits par, notamment, la diffusion de l'information sur leur dangerosité, afin de parvenir à un système de gestion des produits chimiques, plus rigoureux, cohérent et sans danger pour l'environnement, capable de protéger la nature et les êtres humains aux niveaux local, national et international.

Les points focaux des principales Conventions internationales relatives aux produits chimiques et à la diversité biologique, sont appelés à coordonner leurs activités pour en accroître l'efficacité et pour promouvoir le partenariat international en vue de la protection de la diversité biologique face aux risques des produits chimiques.

Les institutions (**Justice, Intérieur, Défense**) chargées de veiller au respect de la loi, doivent trouver leur place spécifique dans ce dispositif.

Des **structures ad hoc** devraient faciliter la participation à cette action coordonnée, des ONG, algériennes et internationales, des media ainsi que du secteur privé.

3.3. Mécanisme de financement et de gestion des financements

Dans le but de rationaliser les dépenses, il serait judicieux d'intégrer les actions proposées dans ce rapport à celles programmées dans le cadre du **PNAE-DD** (Plan national d'actions pour l'environnement et le développement durable) et dont l'impact financier est déjà évalué.

Les dispositions prévues par le **FEDEP** (Fonds national de l'environnement et de la dépollution), dans le cadre de la fiscalité écologique et du principe du pollueur payeur sont tout à fait opportunes pour contribuer au financement des actions prévues dans ce rapport.

A cela, il faut ajouter les mécanismes prévus par les **Conventions internationales**, élaborées sous les auspices des Nations Unies, ratifiées par l'Algérie, le **Fonds mondial de l'environnement**, ainsi que les **dons des bailleurs de fonds** dans le cadre de la coopération bilatérale et multilatérale.

3.4. Stratégie en matière de renforcement

Au plan institutionnel

La stratégie de renforcement des capacités pour évaluer et réduire les menaces des produits chimiques sur la diversité biologique gagnerait à s'intégrer dans le cadre stratégique du PNAE-DD, aux plans institutionnel (principalement autour du ministère de l'Aménagement du territoire et de

l'Environnement et du Centre de développement des ressources biologiques), réglementaire (en application du nouveau dispositif juridique qui se met en place) et opérationnel (dans les secteurs de l'agriculture et de l'industrie, principaux utilisateurs de produits chimiques et principales sources de pollution menaçant la diversité biologique).

La création du Centre de développement des ressources biologiques et de l'Observatoire national de l'environnement et du développement durable devraient s'accompagner de la mise en place en leur sein de structures spécialement chargées d'examiner la relation entre les produits chimiques et la diversité biologique, avec des prolongements locaux particulièrement dans les zones où la diversité biologique est importante ou menacée. Dans le même esprit, il faudrait imprégner les structures ministérielles, chargées de la diversité biologique, de la dimension « produits chimiques ».

Le CDRB devrait comprendre, en outre, une structure chargée de coordonner les actions relatives aux effets des produits chimiques sur la diversité biologique. Cette structure de coordination, dont l'objectif serait de réduire les risques chimiques sur la diversité biologique, impliquerait les secteurs concernés (Environnement, Agriculture, Industrie, Collectivités locales, Transport, Commerce, Ressources en Eau, Finances). Elle aurait, entre autres missions, à définir les méthodes nationales de gestion des risques chimiques sur la diversité biologique qui pourraient résulter d'un débat sur les produits chimiques et la diversité biologique associant scientifiques, opérateurs, administrations et Organisations non gouvernementales.

Une coopération transfrontalière devrait être établie dans ce domaine sous l'impulsion du CDRB en liaison avec les institutions ministérielles concernées.

Au plan réglementaire

L'objectif est de prévenir les risques liés aux produits chimiques, en réduisant et en contrôlant leur utilisation.

Un système de réglementation relative aux produits chimiques et aux substances qui les composent devrait être mis en place, en particulier, à travers la définition d'un plan ORSEC adapté à ce type d'accidents. Prévoir le recours au principe de précaution pour interdire les produits chimiques qui seraient déclarés problématiques par les scientifiques.

Une plus grande rigueur devrait être mise dans l'application de la réglementation existante, notamment celle concernant les études d'impact, celle qui régit le principe du pollueur-payeur et toutes celles qui touchent aux rejets d'effluents chimiques. Cela suppose de renforcer les capacités de suivi et de surveillance des structures responsables de l'application de la réglementation.

La sensibilisation

La sensibilisation doit toucher en priorité les opérateurs économiques qui utilisent les produits chimiques (agriculteurs, industriels principalement), les institutions (inspections de l'environnement, douanes, police et gendarmerie, magistrats) qui interviennent dans la gestion et la prévention du risque sur la diversité biologique, ainsi que ce qu'il est convenu d'appeler la société civile (mouvement associatif et media).

Cette sensibilisation doit se dérouler sous toutes les formes, la forme privilégiée étant les séminaires de formation.

L'éducation environnementale, en direction des enfants, doit intégrer de façon adaptée cette problématique aux programmes scolaires.

La sensibilisation exige au préalable la diffusion de l'information et un effort de transparence vis à vis du public. Cela est possible en faisant référence, pour chaque situation, à un indicateur de diversité biologique, c'est à dire une mesure qui permet de déterminer l'importance des changements biologiques ou environnementaux qui se produisent, dans le temps et l'espace, au sein d'écosystèmes, de populations ou de groupes d'organismes.

Dans l'agriculture

L'idéal est de développer le créneau de l'agriculture biologique qui ne fait pas appel aux produits chimiques. Le plus urgent paraît être de constituer l'encadrement scientifique et technique des politiques agricoles en vue de gérer et maîtriser les risques liés à l'utilisation des pesticides et des engrais chimiques

Dans l'industrie

Le PNAE-DD prévoit une série d'actions relatives à la pollution industrielle dans lesquelles devrait s'inscrire de façon spécifique la surveillance des produits chimiques et de leur impact sur la diversité biologique.

L'industrie doit fournir au moins quelques données sur la dangerosité de tout produit chimique qui sort des ateliers de fabrication.

La réglementation accompagnée d'incitations économiques, en tenant compte des règles du marché, devraient encourager ou contraindre dans certains cas, les industriels à mettre en oeuvre des stratégies de production moins polluante sur la base de technologies propres qui réduit les polluants à la source, en éliminant l'utilisation des matières premières toxiques pour les remplacer par des matières de substitution qui permettront de fabriquer le même produit tout en respectant l'environnement.

Le Centre de production moins polluante pourra contribuer à former les gestionnaires et à promouvoir les compétences dans ce sens et guider l'industrie sur la voie moins polluante. Un label pour les éco-produits qui répondent à l'exigence de protection de la diversité biologique pourrait distinguer les entreprises concernées.

La certification ISO 14001 des entreprises concernées par la pollution chimique constitue un critère important de respect de l'environnement par les industriels.

CONCLUSION

D'une façon générale, les relations entre les activités humaines et leurs incidences sur l'environnement sont difficiles à établir du fait de la superposition de leurs causes et des différés de leurs effets en plus des insuffisances liées aux méthodes et outils d'évaluation.

Mais, le caractère envahissant des menaces créées par les produits chimiques souligne l'urgence de mesures permanentes destinées à en garantir la gestion écologiquement rationnelle. Les produits chimiques utilisés dans l'agriculture mais aussi dans l'industrie ou la vie courante représentent un danger potentiel pour la diversité biologique. Pourtant, la réduction de la diversité biologique due aux polluants chimiques n'est pas très surveillée.

En Algérie, le constat des menaces de ces produits sur la diversité biologique est alarmant. Il s'agit d'un véritable défi à relever au plus tôt, particulièrement par la communauté scientifique et par les opérateurs économiques, d'autant plus que les connaissances actuelles sur les effets concrets de ces menaces (qui se manifestent souvent à long terme) sont très limitées.

La riposte nécessite, dans la perspective du développement durable, une recherche coordonnée avec les partenaires étrangers, dans le cadre des accords multilatéraux sur l'environnement, et entre les divers acteurs nationaux, principalement dans les secteurs de l'Environnement, l'Agriculture, l'Industrie, le Commerce, les Transports, les Finances et les Collectivités locales, ainsi que les ONG et les media. En même temps, la sensibilisation du public pour l'amener à intervenir sur ces menaces est indispensable, car les lois et la réglementation ne suffisent pas.

L'insuffisance d'informations pertinentes sur les interactions entre les produits chimiques et la diversité biologique en Algérie justifie qu'un effort exceptionnel leur soit consacré pour contribuer à la mise en oeuvre d'une stratégie d'évaluation et de réduction des menaces sur la diversité biologique entraînées par l'utilisation des produits chimiques.