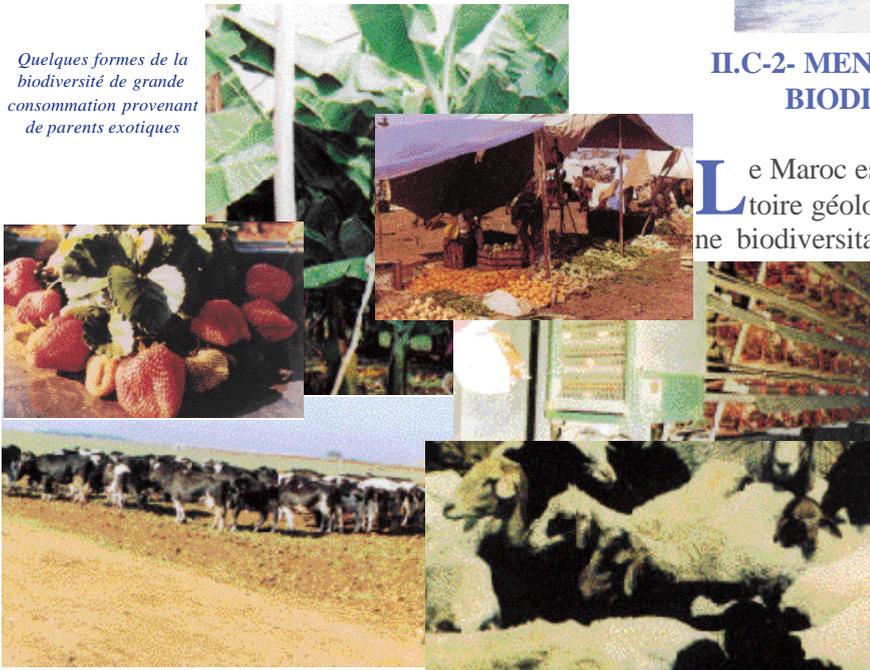


de notre patrimoine et proviennent de “parents” introduits pour leurs particularités lucratives et ce, au dépend d’une large gamme de variétés et de races locales. En effet :

- on ne voit pratiquement que des vaches “tâchetées en noir et blanc” (Pie-noire) aussi bien dans les élevages traditionnels que modernes;
- “les poules blanches” ou “croisées” ont inondé le marché avien;
- tous nos fruits “beldis” moins gros, certes, et moins juteux, mais cultivés naturellement ont, pour la plupart, cédé le marché à une multitude de variétés plus productives et plus attrayantes.

Un grand nombre, donc, de variétés végétales et de races animales locales, ont tendance à disparaître par le manque d’intérêt; phénomène aggravé par l’inadéquation de nos structures agraires, par la succession des périodes de sécheresse, par la faiblesse et, parfois, l’inexistence des liaisons entre la recherche scientifique, la valorisation et la vulgarisation / sensibilisation/ éducation et, aussi, par le fort taux d’analphabétisme qui sevit dans les populations rurales principales concernées par l’agriculture et l’élevage.

Quelques formes de la biodiversité de grande consommation provenant de parents exotiques



II.C-1-4- HABITATS

Comme pour les espèces et certains éléments du patrimoine génétique national, de nombreux biotopes sont également plus ou moins gravement altérés. Cependant, par rapport aux autres composantes de la biodiversité marocaine, les écosystèmes menacés ont fait l’objet de nombreux inventaires

dont le plus important reste celui des “aires protégées” qui a inventorié 158 Sites d’Intérêt Biologique et Ecologique (SIBE) à protéger dont 48 de priorité “1”, 50 sites de priorité “2” et 60 autres de priorité “3”. Il s’agit d’une liste de milieux plus ou moins gravement menacés par les activités anthropogéniques qui se situent aussi bien dans le milieu terrestre, dans les eaux continentales que sur le littoral. Certains autres habitats ont également été listés dans l’Etude Nationale sur la Biodiversité. Le paragraphe suivant énumère certaines des causes de ces menaces.



Quelques aspects de la destruction d’habitats dans les régions d’El Jadida (Bas) et Nador (Haut)



II.C-2- MENACES QUI PESENT SUR LA BIODIVERSITE MAROCAINE

Le Maroc est un pays jouissant, de par son histoire géologique et climatique, d’un patrimoine biodiversitaire exceptionnel à l’échelle de la Méditerranée qui, elle même, s’individualise à l’échelle mondiale par la particularité de sa faune et sa flore. Cependant, comme partout ailleurs, les activités humaines (pression démographique, urbanisation, littoralisation, sur-exploitation, etc.) ont fait que la célérité de dégradation des taxa a considérablement augmenté, compromettant leur pérennité.

En effet, on pense qu’au moins une dizaine d’espèces d’oiseaux ont disparu du Maroc depuis le début du siècle et une trentaine d’autres (près de 10 % de l’avifaune nationale) est menacée de disparition.

La situation des mammifères n’est guère plus brillante puisque six espèces terrestres et deux marines ont disparu: l’Oryx, l’Addax, la Gazelle leptocère, le bubale, le légendaire Lion de l’Atlas et le Serval sont des

mammifères qu'on est sûr de ne plus rencontrer dans la nature et, parmi les mammifères marins, la grande baleine bleue et la baleine franche (qui se reproduisait pourtant dans nos eaux) font partie de l'histoire ancienne. Un simple calcul montre que le taux de disparition des mammifères du Maroc a été multiplié par près de 200% lors de ce dernier siècle que lors des 139 siècles passés.

Dans le monde végétal, il suffit de savoir que, parmi les quelques 6900 espèces de végétaux vasculaires présentes sur le territoire national, près de 1000 sont menacées, pour se rendre compte de la gravité de la situation. Parmi les principales menaces qui pèsent sur la diversité biologique nationale.

II.C-2-1 LA DEFORESTATION

L'un des facteurs majeurs contribuant à l'érosion de la biodiversité terrestre est la perte des formations forestières. Les prélèvements du bois de feu et les défrichements sont des pratiques très courantes chez les populations locales riveraines et, ce, au profit des extensions des cultures, en particulier dans les zones où les terres de culture sont rares. Ce phénomène s'est particulièrement aggravé lors des dernières décennies, surtout dans les régions isolées où la surveillance par les services forestiers est insuffisan-



te. Il s'agit de zones de développement d'une agriculture traditionnelle au détriment de formations préforestières de près de 31.000 ha qui disparaissent chaque année. Ces défrichements délictueux n'affectent pas les seules écosystèmes forestiers, mais bien d'autres milieux tels que ceux des dunes (régions d'Essaouira) ou des zones humides (surexploitation de joncs, roseaux, etc. sur les bords des lacs, merjas, lagunes, rives des cours d'eau de montagne, etc.). En plus, la forêt doit satisfaire, au moins en partie, aux besoins en énergie des popula-

tions. Les prélèvements en bois de feu s'évaluent à 11.000.000 m³, soit 30% des besoins énergétiques du pays, ce qui dépasse largement les possibilités de régénération de la forêt marocaine.

Ces mises à nue des espaces forestiers et ces utilisations abusives des ressources forestières entraînent souvent de graves perturbations du fonctionnement de cet écosystème (absence de régénération, fragilisation des espèces, etc.); mais, aussi, sur d'autres écosystèmes tels que l'agro-système (perturbation du cycle de l'eau, érosion du sol, pollution des eaux souterraines, inondations et mort du cheptel, etc.). Cependant, ce qui est encore plus grave dans ces pratiques de déforestations, c'est :

- la perte d'habitats pour les milliers d'espèces animales et végétales, parfois endémiques, qu'héberge la forêt, et par conséquent la perte de ces espèces;
- la fragilisation écologique et physiologique des essences forestières qui, devenant vulnérables, peuvent facilement être attaquées par des ravageurs, touchées par les conséquences de la sécheresse, etc.

Un exemple de destruction d'écosystème forestier entier peut être observé dans le Rif Central où l'écosystème à Chêne-liège a été pratiquement anéanti, ce qui est également le cas de la suberaie de la plaine du Ghrab, très gravement menacée par les activités humaines.

II.C-2-2- LITTORALISATION, URBANISATION ET INDUSTRIALISATION

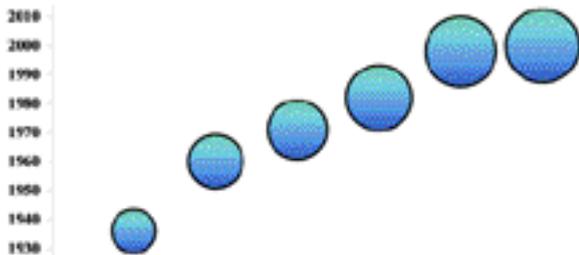
La population urbaine du littoral marocain n'a cessé d'augmenter depuis l'indépendance. Celle de l'Atlantique, par exemple, est passée de 19.4% en 1936 à 54% en l'an 2000. Ces populations sont, de plus, concentrées dans un nombre réduits d'agglomérations. Les deux wilayas de Casablanca et de Rabat-Salé-



La déforestation une cause majeure de la dégradation de la biodiversité et de la perte des habitats

Zemmour-Zair accumulent, à elles seules, près de 62% de la population littorale nationale.

En Méditerranée, la population littorale a également connu, ces dernières décennies, un rythme de croissance assez rapide (2.3%), surtout en milieux urbains (4.1%); alors qu'à l'échelle nationale, ces pourcentages ne sont respectivement que de 2.1% et 3.6%. Les quatre grandes villes de Tanger, Tétouan, Oujda et Nador concentrent à elles seules les 2/3 de toute la population urbaine de la zone Nord.



Une démographie galopante à l'origine des principaux problèmes environnementaux

Pour des raisons de commodité, et plus particulièrement pour les facilités qu'offre le littoral pour l'évacuation des eaux usées, la côte marocaine comporte l'essentiel de ses activités industrielles. Le littoral atlantique concentrait, en 1990, 77% des unités d'industries et 80% des emplois, surtout dans l'axe Casablanca-Kénitra considéré comme l'espace structurant qui façonne le tissu industriel national et qui a contribué, en 1990, pour plus de la moitié des l'investissement au Maroc.

En Méditerranée, ce sont les deux villes de Tanger et Nador qui sont les plus industrialisées de la région Nord, notamment par l'industrie sidérurgique, textile, et par les moyennes et petites entreprises.



L'urbanisation, la littoralisation, l'industrialisation sont à l'origine des principales sources de pollution au Maroc

Les pollutions et les nuisances constituent les signes les plus manifestes et proviennent des rejets, directs ou indirects, de déchets industriels, urbains ou agricoles, sans parler des accidents de navires transportant des substances potentiellement polluantes

((2000 chimiquiers, 5250 pétroliers, etc. transitent annuellement par le détroit de Gibraltar). Les quelques 100.000 tonnes de matières oxydables déversées chaque année en milieu marin, les 68.000 tMO/an reçues par les cours d'eau (surtout Sebou, Oum Er Rbia et Moulouya), les quelques 50.000 t MO/an reçues par le sol et le sous-sol et la nappe phréatique, etc., ne peuvent être sans conséquences sur la diversité biologique et la santé humaine.

A l'échelle du littoral atlantique, trois zones sont particulièrement concernées : - l'embouchure de Oued Sebou qui draine tous les rejets des industries localisées dans les principales villes situées sur les deux rives de son cours d'eau: Fès, Meknès, Sidi Kacem, Sidi Slimane, Sidi Yahya, Kénitra; - le littoral allant de l'agglomération de Rabat-Salé à Safi, comportant les complexes industriels de Mohammédia, Jorf Lasfar, industries du phosphate et conserveries de Safi et; - la ville d'Agadir en raison de son importante activité portuaire.

Au niveau du littoral méditerranéen, il s'agit de: - la ville de Tanger, où les effluents de la zone industrielle située sur la route Tanger-Tétouan, des rejets industriels de la zone de Moghorha, du quartier Moulay Ismail, et de Oued Lihoud, sont déversés en mer sans aucun traitement préalable; - la ville de Tétouan, avec l'oued Martil qui sert de déversoir à toutes les usines situées dans sa vallée; - la ville d'Al Hoceima dont la station d'épuration demeure insuf-

fisante pour le traitement des eaux de la ville et, enfin; - la ville de Nador où la Mar Chica reçoit la majorité des effluents industriels et urbains.

Un seul exemple, parmi bien d'autres, des répercussions de cette littoralisation sur la biodiversité en Méditerranée, est la lagune de Smir, autrefois un

milieu des plus riches du pays, est irrémédiablement perdue. Il s'agissait d'un lieu de haltes migratoires du rarissime Courlis à bec grêle (*Numenius tenuirostris*), espèce d'intérêt mondial aujourd'hui quasiment éteinte. Avec la perte de ce patrimoine, la région de Tétouan perd un espace écologique, mais aussi récréatif, éducatif, social et touristique, d'une qualité unique.

II.C-2-3- AGRICULTURE

La pollution d'origine agricole, autre activité anthropique nuisible pour la biodiversité, bien qu'elle soit relativement limitée au Maroc et que les quantités d'intrants utilisées actuellement restent relativement faibles par rapport aux niveaux atteints dans les pays développés, il est attendu qu'avec l'intensification de l'agriculture, leur emploi connaisse un développement certain (Rapport National CNUED, 1992). On estime actuellement que 8 à 10% de la quantité d'azote utilisée comme engrais en agriculture migre vers les nappes par lessivage ou vers les eaux superficielles sous l'effet du ruissellement, soit une quantité de l'ordre de 10 760 à 13500 t/an dont 6 150 t/an proviendraient des zones irriguées.

Les régions des grandes plaines ont connu depuis les années 1930 le développement d'une agriculture moderne avec de nouvelles cultures orientées vers l'industrie, l'élevage intensif, le ravitaillement des grandes villes du Maroc ou l'exportation (canne à sucre, betterave à sucre, plantes fourragères, fruits et légumes de primeurs, notamment). Ces régions ont connu l'introduction de techniques modernes qui ont, certes, permis des augmentations très importantes de la productivité du secteur agricole, mais qui ont, malheureusement, également appauvri la biodiversité, en particulier la diversité génétique. L'introduction de nouvelles variétés, plus lucrative et généralement plus fragiles, a, en outre, entraîné une utilisation souvent anarchique de produits phytosanitaires, ce qui a engendré un certain nombre de pro-



Pollution des zones humides par les intrants

blèmes tels que l'apparition de parasites résistants. L'application de doses de plus en plus fortes a engendré des effets néfastes sur les ressources naturelles et spécialement les ressources biologiques.

L'usage d'engrais et de pesticides est appelé à augmenter durant les années à venir, ce qui ne manquera pas d'augmenter le degré de pollution des sols et des eaux, et par conséquent, d'aggraver la détérioration des ressources naturelles et d'une manière générale de la biodiversité. De telles catastrophes ont en fait déjà eu lieu, par exemple, dans la plaine du Souss où, du fait de l'extension des cultures modernes (avec irrigation), l'écosystème à Arganier a été très altéré; le sol, complètement détruit, a été abandonné à l'érosion éolienne; les niveaux de la nappe phréatique qui ont baissé d'une manière spectaculaire.

Nombreux autres problèmes affectant la biodiversité sont inhérents aux activités agricoles: - l'extension des terres cultivées; exemples de zones touchées forêts, marais de Chararba sur le littoral méditerranéen, complexe lagunaire Sidi Moussa-Oualidia sur le littoral atlantique, etc.; - les infrastructures agricoles: drainage de zones humides (Gharb), irrigation, constructions de bassins, captage des sources pour alimenter les villes et les périmètres de cultures, etc; - les constructions des barrages, empêchent les migrations, entre autres, des aloses et anguilles entre les eaux douces et la mer.

II.C-2-4- ELEVAGE ET SURPATURAGE

Les effectifs des troupeaux (bovins, ovins et caprins) au niveau national connaissent de très importantes fluctuations qui sont dues principalement aux aléas climatiques. Mais, en règle générale, il y a unanimité sur l'importance et la gravité des dégâts causés par le surpâturage aux niveaux des écosystèmes sylvo-pastoraux et de leur biodiversité, surtout dans les régions qui connaissent de fortes concentrations de cheptel. Ses prélèvements directs ou par émondage, les piétinements des semis, etc., réduisent considérablement le taux de recouvrement du sol et empêche la régénération naturelle de la végétation, ce qui contribue à la dénudation des sols et entame les processus de désertification. Le problème du surpâturage est aggravé par la réduction progressive des surfaces laissées en jachères et des terrains de parcours (collectifs et forestiers), conséquence de besoins sans cesse croissants en céréales nécessitant l'extension des terres cultivées. Le problème du surpâturage est aggravé durant les années de sécheresse pendant lesquelles les ventes massives du cheptel des zones où sévit la sécheresse viennent alourdir

une charge déjà excessive pour les régions relativement arrosées. Le surpâturage est donc une menace grandissante qui constitue la principale cause de dégradation des écosystèmes forestiers, car le cheptel prélève, directement ou indirectement par émondage effectué par les bergers, une quantité très importante de biomasse, et empêche, par le broutage ou le piétinement des semis, toute régénération naturelle des essences sylvatiques. Le surpâturage engendré se traduit, ainsi, par la disparition ou la réduction considérable d'un grand nombre d'espèces appréciées. Il finit par déclencher les processus d'érosion qui ont déjà atteint une surface importante des montagnes dénudées.

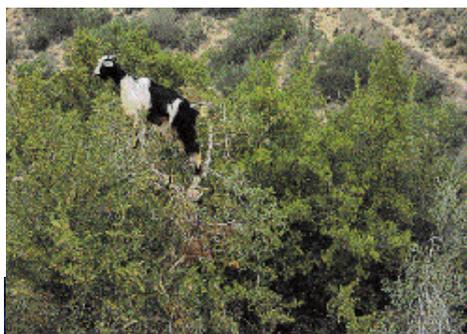
Pour le Maroc, le surpâturage, constitue actuellement l'une des préoccupations fondamentales des aménagistes sylvo-pastoraux et des gestionnaires des aires protégées. Et, de toutes les espèces animales composant le cheptel, la chèvre, qui est la plus rustique, est la plus nuisible puisqu'elle se nourrit du feuillage des arbres et arbustes qui constituent l'ossature des structures et architectures des écosystèmes sylvo-pastoraux.

II.C-2-5- SURPECHE

Les ressources halieutiques connaissent partout une quasi-stagnation, sinon une diminution des captures, même dans les zones réputées les plus poissonneuses du monde comme nos côtes. En effet, tous les spécialistes sont unanimes, que les ressources marines naturelles, partout dans le monde, sont à présent pleinement exploitées et que tout effort de pêche ne peut se faire qu'au dépend de la pérennité de ces ressources. Au Maroc, pays maritime par excellence, même si ses eaux sont considérées parmi les plus poissonneuses du monde, plusieurs indices montrent que ses ressources ne sont pas inépuisables comme on s'entendait à considérer; mais qu'elles souffrent, comme toute autre ressource biologique, des répercussions des activités anthropiques. Parmi ces indices:



La surpêche contribue à la dégradation de la biodiversité marine et de l'appauvrissement de sa variabilité génétique.



Le surpâturage, un fléau pour la biodiversité forestière et agricole surtout quand le bétail ne se contente pas de brouter au sol.



- la translation de l'effort de pêche du nord vers le sud. En effet, c'était tout d'abord la pêcherie du Nord (Tanger-El Jadida) qui a démarré au début du siècle et avait comme principal port, celui de Casablanca. Au lendemain de la deuxième guerre mondiale, c'est la zone Safi-Sidi Ifni qui a pris la relève, atteignant des prises de 300 000 tonnes en 1973 et seulement 50 000 tonnes en 1991-1992. Ensuite, les pêcheries se sont déplacées vers la zone Sidi Ifni Laâyoune où elles ont débuté vers les années 60 avec un maximum de 130 000 tonnes en 1977 et, seulement, 100 000 en 1990-1992 et puis on est actuellement dans l'extrême sud où de nombreuses flottes (nationale, européenne, russe, asiatique, etc.) opéraient.

En dehors des espèces visées par la pêche, de nombreuses ressources marines sont au bord de l'extinction ou complètement disparues. La baleine bleue ou la baleine franche (qui se reproduisait sur nos côtes) ont complètement disparu du Maroc. Le



phoque moine survit très difficilement au sud du Maroc et le mérrou constitue la cible de chasseurs sous marins qui s'approvisionnent, à volonté, en toute impunité; les grandes nacres

menacées dans toute la Méditerranée sont également la cible de ramasseurs armés de scaphandres autonomes dans la lagune de Nador; les algues, en particulier *Gelidium sesquipedale*, malgré la réglementation qui la régit, est également récoltée en toute saison et toute impunité. Et pour ne donner qu'un chiffre, la palourde qui était, il y a quelques années, très abondante dans la baie de Dakhla (sud du Maroc), elle n'y est actuellement présente que dans quelques sites et avec des tailles très réduite; en trois années les prises ont diminué de plus de 150 tonnes à moins de 30 tonnes.

I.I.C-2-6- INTRODUCTIONS D'ESPECES EXOTIQUES

De nombreux végétaux et animaux ont été introduits au Maroc pour diverses raisons: rentabilité, lutte contre des espèces ou des conditions nuisibles, ornementation, etc.

Parmi les arbres, nombreux ont été importés et nombreux sont encore à l'essai dans des arboretum. Plus de 200 arbres, surtout des *Eucalyptus*, ont été introduites de l'Australie et utilisées soit comme arbres d'alignement, soit des arbres d'ornement soit encore de reboisement. Parmi ces espèces les plus importantes sont: *Eucalyptus camaldulensis*, *E. gomphoccephala*, *E. globulus*, *E. grandis*, *E. saligna*, *E. sideroxylon*, *E. cladocalyx*, *E. occidentalis*, *E. astringens*, *E. sargentii*, *E. torquata*, *E. brockwayi*, *E. salmonophloia*, *E. salubris*, *Acacia cyanophylla*,

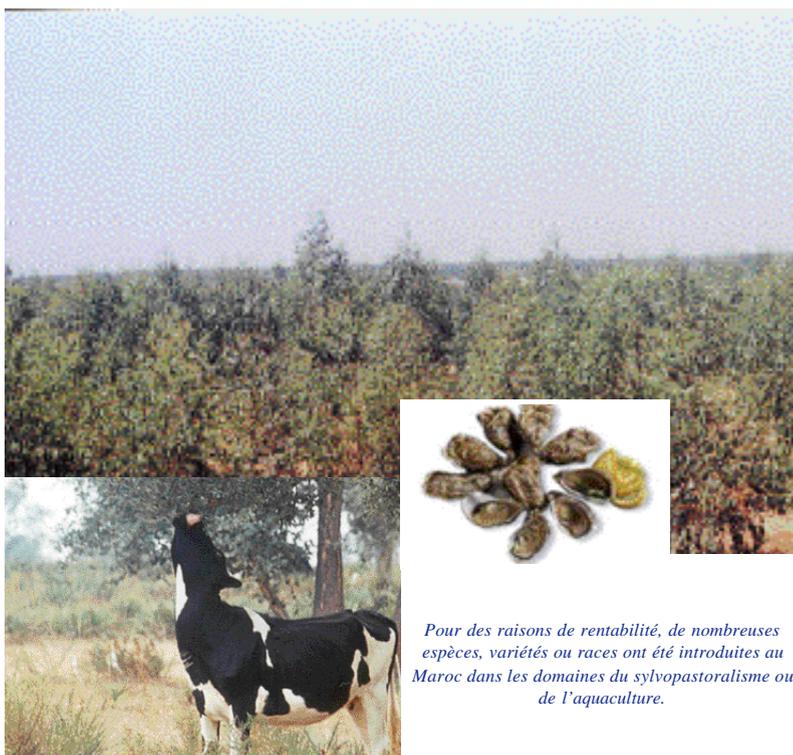
A. cyclops, *A. mollissima*, *Pinus pinaster maritima*, *P. canariensis*, *P. pinea*, etc.).

Dans le domaine agricole, un grand nombre d'espèces et variétés (céréales, légumes, fruits, etc.) a également été introduit et produit au Maroc et ce essentiellement dans un but lucratif ; exemple : les bananes, les Kiwis, les avocats, etc.

Parmi les espèces animales terrestres ce sont principalement les bovins qui sont concernés, important essentiellement surtout pour s'assurer une certaine auto-suffisance en lait et en viandes.

Le milieu aquatique n'échappe pas à cet engouement "vers l'exotique". Aussi, dans les eaux douces continentales de nombreuses espèces sont introduites à des fins aquacoles soit de production, soit d'aquariophilie, soit de lutte contre l'eutrophisation ou la prolifération d'espèces nuisibles. Il s'agit principalement de la Carpe argentée (*Hypophthalmichthys molitrix*), la Carpe herbivore (*Ctenopharyngodon idella*), la Carpe commune (*Cyprinus carpio*), le Brochet (*Esox lucinus*), le Black-Bass (*Micropterus salmoides*), les Sandres (*Lucioperca lucioperca*), la Truite Arc en Ciel (*Salmo irideus*), l'Ecrevisse à pieds rouges *Astacus astacus*, etc.

Dans le milieu marin, les introductions concernent quelques espèces dont les Huitres, principalement l'huître creuse *Crassostrea gigas*, les coquilles Saint Jacques (*Patinopecten yessoensis*) et les crevettes telle que la Crevette japonaise (*Penaeus japonicus*).



Pour des raisons de rentabilité, de nombreuses espèces, variétés ou races ont été introduites au Maroc dans les domaines du sylvopastoralisme ou de l'aquaculture.

Si ces introductions peuvent, en effet, permettre des bénéfices financiers (de plus grandes productions et de meilleurs revenus) ou écologiques (lutte contre l'eutrophisation) immédiats, elles peuvent, néanmoins, causer deux grands types de menace pour la biodiversité du pays :

- supplantation des espèces indigènes qui, à la longue, peuvent disparaître ou, du moins s'appauvrir génétiquement par insuffisance de brassage, ce qui est observé pour de nombreuses variétés/races dites "beldi" (légumes, fruits, bovins, poulets, etc.);
- un risque de pollution génétique de cette biodiversité. L'érosion génétique pouvant être due à une manque d'intérêt du produit national pourrait être aggravé par une pollution génétique due à des croisements involontaires et incontrôlés des espèces autochtones avec des variétés introduites.

I.I.C-2-7- INCENDIES

Bien que relativement rares, les incendies, quand ils se déclarent provoquent des dégâts considérables et en un temps très réduit. Il est certain que les essences forestières réagissent différemment au feu; mais, il n'en demeure pas moins que, chaque année, les espaces forestiers perdus s'estiment à quelques 2000 ha et, avec ces superficies, un nombre considérable de microhabitats. C'est essentiellement la région nord (Rif) qui est la plus touchée par ces incendies.

I.I.C-2-8- TOURISME

Si le tourisme est une activité sociale relativement récente, il a pris très vite une dimension mondiale créant des échanges culturels. Les recettes qu'il engendre en a fait un secteur stratégique pour le développement socio-économique de certains pays, dont le Maroc. Développer ce secteur, au moins dans sa philosophie classique, suggère plus d'infrastructures d'accueil, dans des sites naturels et attrayants; autrement dit, au détriment de milieux naturels souvent riche en faune et flore indispensables pour l'équilibre écologique local et régional.

Par l'ancienneté de son histoire et de ses traditions, la beauté et la diversité de sa nature, le Maroc, attire de nombreux touristes en provenance du monde entier. Le balnéaire reste une des principales catégories du tourisme national, cependant, les particularités historiques, culturelles et le potentiel paysager du Maroc attirent d'autres catégories de touristes développant d'autres pôles touristiques en particulier culturel, sportif et, plus récemment, naturel et écologique.

C'est un secteur stratégique dans le développement socio-économique du Maroc puisqu'il constitue de 3 à 4% du P.I.B. et de 7 à 10% des recettes en devises.



Le tourisme, surtout de masse, peut parfois porter préjudice à divers éléments de la biodiversité nationale



Le tourisme assure également plus de 260.000 emplois et, dans le mouvement de reprise de l'activité touristique, on prévoit 6 millions de touristes en l'an 2005 et 10 millions en 2010, ce qui l'amène à jouer un rôle de plus en plus important et, de toute évidence, générer de plus en plus de nuisances pour l'environnement et la biodiversité. Cependant, si le tourisme, au moins dans sa philosophie actuelle, peut avoir des effets nuisibles (fragmentation et perte d'habitats, pollutions, etc.), il ne mérite pas pour autant d'être diabolisé car c'est, en grande partie, la carence de gestion qui est la cause des dégâts découlant de la fréquentation touristique. Le Maroc est doté d'importantes potentialités naturelles, susceptibles d'être mises à profit du tourisme écologique qu'il faut protéger.

I.I.C-2-9- TRANSPORT

Le secteur des transports constitue un maillon clé dans le développement socio-économique du Maroc. En effet, en 1995 :

- le secteur des transports apporte environ 6% de la valeur ajoutée du P.I.B. ;
- il participe à hauteur de 15% aux recettes du budget de l'Etat. ;
- il absorbe 26% de la consommation nationale d'énergie. ;
- il assure environ 9% des emplois de la population active.

Le réseau routier était en 1995 de 60.449 km dont 30.374 km revêtus. Il comporte des routes principales (10.888 km dont 9.575 km revêtus), des routes secondaires (9.494 km dont 6.587 km revêtus) et des chemins tertiaires (40.067 km dont 14.212 km revêtus).

Le parc automobile global en circulation comptait, en 1995 quelques 1.295.999 véhicules

dont 944.021 voitures de tourisme, 332.124 véhicules utilitaires et 19.854 motos. Le parc des autocars, destinés au transport en commun de voyageurs, fait l'objet de 5.000 autorisations d'autocars offrant une capacité de 300.000 places.

Toutes ces nuisances ont des effets directs ou indirects sur la biodiversité mais les plus spectaculaires restent certainement les fragmentations et les disparitions d'habitats qu'occasionnent les constructions de routes.

L'ONCF (l'Office National des Chemins de Fer) gère et exploite un réseau de 1.907 km de lignes, dont 1.003 km électrifiés et 271 km à double voie. Ce réseau relie le sud (Marrakech) à l'est (Oujda) et va vers le nord (Tanger). Cependant, 98% des échanges commerciaux du Maroc avec l'étranger sont assurés par mer (27 ports), un chiffre qui montre l'importance du transport maritime pour le pays. en effet, hormis les quelques échanges par voie aérienne ou terrestre, tous les produits empruntent la mer, pour une portion au moins de leur trajet, ne serait-ce que pour franchir le détroit de Gibraltar. Le transport aérien est assuré par une trentaine d'appareils qui lui ont permis d'effectuer en 1995 près de 7.000 heures de vol, de transporter 2,2 millions de passagers et 27.000 tonnes de fret. Le Maroc possède actuellement 11 aéroports de dimension internationale et 8 aéroports de dimension nationale.

Ce secteur a trois principales incidences sur l'environnement de par ses émissions : - il est responsable des émissions de composés actifs ; - il entraîne des émissions de composés qui appauvrissent la couche d'ozone stratosphérique et provoquent l'infiltration dommageable de rayons ultraviolets et, - il provoque la production de polluants organiques qui ont des effets nuisibles sur les systèmes biologiques. Ce secteur contribue également, malgré ses nombreux avantages sur le plan économique et social, à la pollution atmosphérique, aquatique et acoustique . Tout un éventail d'activités, donc, qui exercent des pressions sur l'environnement dans diverses opérations de construction d'infrastructures, d'exploitation et d'entretien.





II.D - EFFORTS ACTUELS DE LA CONSERVATION DE LA BIODIVERSITE

Comme partout dans le monde, et en particulier dans les pays en voie de développement, les besoins sans cesse croissants en ressources biologiques, l'industrialisation, l'urbanisation, l'ancienneté, l'inadéquation et l'inefficacité du système législatif, l'absence de surveillance et de contrôle, etc. ont indubitablement un impact sur la santé de l'environnement, en général, et la viabilité de la diversité biologique, en particulier. Il en résulte que la majorité de nos écosystèmes et de nos ressources biologiques se trouvent, à un degré ou à un autre, dégradées; certaines de nos espèces et nos ressources génétiques se sont même éteintes.

Satisfaire nos besoins et ceux des générations futures tel que stipulé par les conventions internationales que le Maroc a ratifié, en particulier celle relative à la diversité biologique qui exige la planification et l'utilisation de ces ressources pour en assurer l'équilibre et la pérennité. Il importe, donc, d'adopter des approches et des mécanismes de prévention, d'utilisation rationnelle et promouvoir la restauration et la réhabilitation des ressources détruites, leur valorisation; - la mise en place et en œuvre de mesures incitatives et recueillir la participation et l'engagement de la population.

Les deux grands axes stratégiques peuvent être soit *in-situ* (prioritaire), soit *ex-situ*. Cependant, l'une ou l'autre des approches ne peut se montrer efficace que s'elle est accompagnée de mesures de sensibilisation / éducation, de recherche / développement, de coopération, etc.

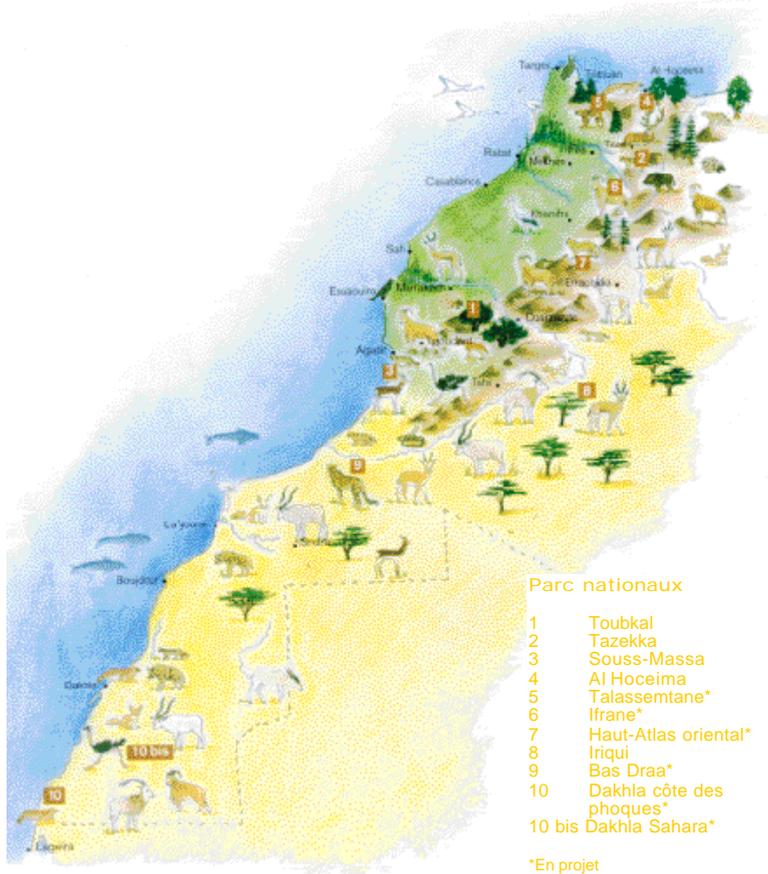
II.D -1. PROGRAMMES DE CONSERVATION *IN SITU*

Les principaux efforts consentis par le Maroc en matière de conservation *in situ* peuvent être résumés en :

PARCS NATIONAUX ET PARCS NATURELS

Comme l'indique leur nom, ce sont des sites dont les valeurs biodiversitaires (espèces endémiques, menacées, etc.) imposent une plus ou moins grande restriction des activités humaines pour permettre la conservation, sur place (*in situ*), de ces valeurs. C'est une approche qui ne date pas d'aujourd'hui au Maroc. En effet, les principales dispositions, en particulier législatives, ont été mises en place dès le début du siècle dernier (1917, pour la conservation des forêts, 1922 pour la pêche, 1923 pour la police de chasse, etc.) pour la conservation de certaines composantes de ceux qui allaient être qualifiés dès 1934 de "parcs nationaux". C'est, en effet, à partir du 11 septembre 1934 que la création de ces espaces est devenue possible grâce aux procédures fixées par le Dahir portant la même date et, dès les années 1942 et 1950, on assiste déjà à la création de deux parcs nationaux : "Toubkal" et "Tazekka".

Sur le plan international, le Maroc a également pris tôt ses dispositions et a signé plusieurs accords et conventions (La Convention Africaine pour la Conservation de la Nature, 1968; la Convention sur le Commerce International des Espèces Sauvages



Réseau d'aires protégées du Maroc (EF)

Menacées d'Extinction ou CITES, 1973; La Convention du Patrimoine Mondial Culturel et Naturel de l'UNESCO, 1975; la Convention de RAMSAR sur la Conservation des Zones Humides, 1980; la Convention sur la Biodiversité, 1992; etc.) qui permettent au Maroc l'accès au soutien financier et scientifique pour la mise en place de telles structures de conservation.

Créés par décret dans des régions naturellement attrayantes sur les plans biologique, scientifique, touristique ou social, les parcs nationaux "doivent être maintenus dans leur état initial et préservés contre toutes les formes d'atteintes" (dahir de 1934 et textes d'application). Dans ces zones, sont donc interdites toutes sortes d'opérations susceptibles de transformer ou de dégrader les lieux. La chasse et la pêche peuvent y être prohibées, en vue de garantir la préservation et, si possible, la reconstitution de la faune.

Il existe au Maroc 8 Parcs Nationaux et 2 Parcs Naturels, dont certains déjà mis sur pied et d'autres en prévision. Parmi ceux ci :

- **Parc National du Toubkal** créé dès 1942 sur 38 000 ha dans le Haut Atlas;
- **Parc National du Tazekka** créé en 1950 sur 680 ha pour protéger la cédraie du sommet de cette montagne;

- **Parc National du Souss-Massa** créé sur 34000 ha pour protéger de nombreuses formations du sud marocain;
- **Parc National de Talassemtane** créé sur 60000 ha, avec les uniques sapinières marocaines.
- **Parc National d'Al Hoceima** seul Parc National méditerranéen du Maroc et le seul couvrant une partie marine, avec 47 000 ha de superficie.
- **Parc Naturel d'Ifrane** avec plus de 53 000 ha de cédraie.

Certains parcs sont toujours en projet dont:

- **Parc National du Haut Atlas Oriental** prévu sur 49 000 ha de massifs montagneux pour la réintroduction de Mouflons à manchettes, des Gazelles de Cuvier et de Panthères.



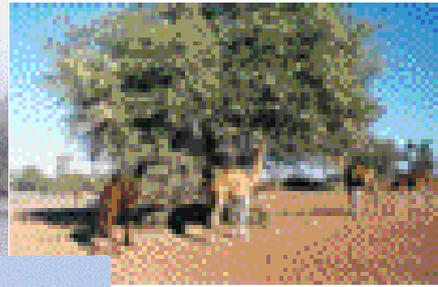
La lagune de Moulay Bouselham, l'un des quatre sites RAMSAR

- **Parc National d'Iriqui** représentant l'écosystème subdésertique avec une steppe arborée autour du lac Iriqui;
- **Parc du Bas Draâ.** Situé dans la vallée du Draâ, ce parc offre une grande diversité d'habitats où se juxtaposent sable, roche, oasis, forêts d'acacia, etc.
- **Parc National de Dakhla.** Situé à l'extrême sud du Maroc, il est destiné à la régénération de la faune saharienne.

RESERVES BIOLOGIQUES

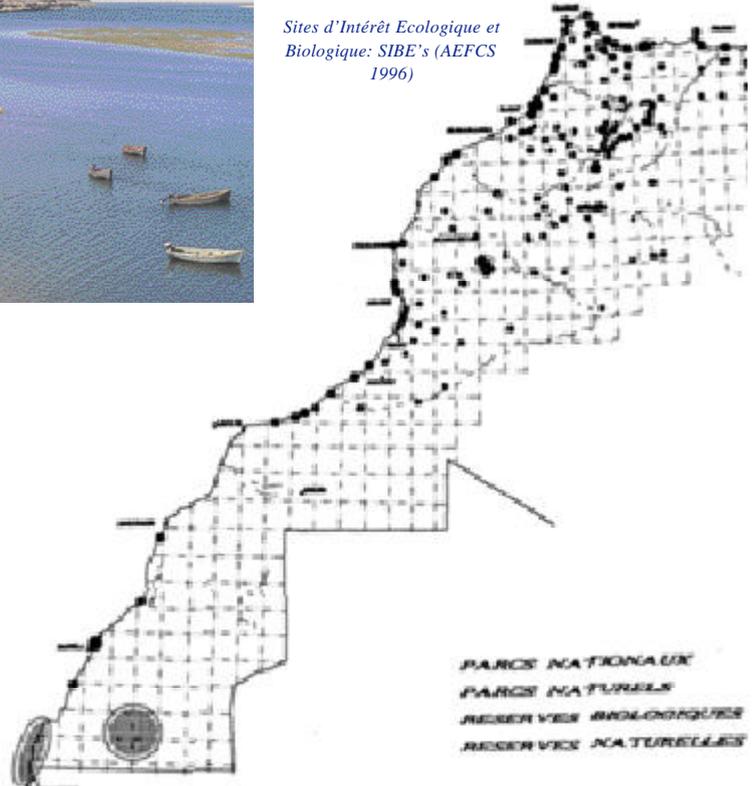
Le Maroc compte également un certain nombre de Réserves dont :

- **Réserve Biologique de Takherkhort.** Elle a été créée en 1967 sur 1230 ha dans une forêt de Chêne vert du Haut Atlas où sont protégés des Mouflons à manchettes;



Quelques richesses protégées du Maroc: Sebkhha de sidi Boughaba, lagune de khnifiss et l'arganeraie

Sites d'Intérêt Ecologique et Biologique: SIBE's (AEFCS 1996)



- **Réserve Biologique de Sidi Chiker** ou **M'sabih Talaâ** créée dès 1952 sur 1237 ha pour préserver la dernière population de Gazelles dorcas des plaines du Haouz (quelques 200 têtes);
- **Réserve Biologique de Bouârfa** datant de 1967 sur 22 000 ha pour la protection de l'Outarde houbara et la Gazelle dorcas des Hauts Plateaux de l'Oriental.
- **Réserve Biologique de l'Archipel d'Essaouira** Créée en 1962 autour de l'îlot du Pharaon sur 28 ha pour conserver une importante colonie de Faucons d'éléonore.

RESRVES RAMSAR

Quatre zones humides marocaines ont été classés sites RAMSAR en 1980. Il s'agit de :

- **Réserve de Merja Zerga** Créée en 1978 sur 3500 ha, elle a été inscrite sur la liste RAMSAR en 1980;
- **Réserve de Sidi Bou Ghaba** instituée Réserve Permanente dès 1946 et établie Réserve Biologique sur 150 ha; mais dans une réserve permanente de 5.600 ha;
- **Réserve de la lagune de Khnifiss**: Créée en 1962 sur 6.500 ha;
- **Réserve du lac Aguelmame Afenourir** de 380 ha instituée "Réserve permanente" depuis 1948 dans le Moyen Atlas.

Actuellement les potentialités d'une vingtaine d'autres sites sont en cours d'études dans l'objectif de les inscrire sur la liste Ramsar.

RESEAU SIBE's

Sites d'Intérêt Biologique et Ecologique

Ce sont des milieux identifiés par l'Etude Nationale sur les Aires Protégées pour leurs valeurs écologique, scientifique, socio-économique ou patrimoniale. Ils sont au nombre de 160 SIBE's dont 48 considérés "de priorité 1", 50 "de priorité 2" et 62 "de priorité 3". Ceux classés "priorité 1", comportant des écosystèmes originaux, les plus représentatifs et les plus riches en biodiversité, qui doivent être rapidement placés sous un statut de protection (type réserve naturelle) dans un délai ne dépassant pas 5 ans; alors que les autres dans un délai ne dépassant pas 10 ans.

PARCELLES PORTE-GRAINES

Près de 837 hectares sont couverts par des formations génétiques forestières autochtones qui sont répartis sur 137 parcelles classées en guise de peuplements porte-graine *in situ* pour des espèces dont le pin d'Alep, le pin maritime du Maghreb, le cèdre

de l'Atlas, le Cyprés de l'Atlas et le sapin du Maroc. Mais à côté de ces ressources génétiques autochtones, il y a, bien sûr, l'Arganeraie, le chêne liège et le Thuya. Moins nombreux sont les cultivars où sont protégées les cultures des variétés locales.

RESERVES MAB

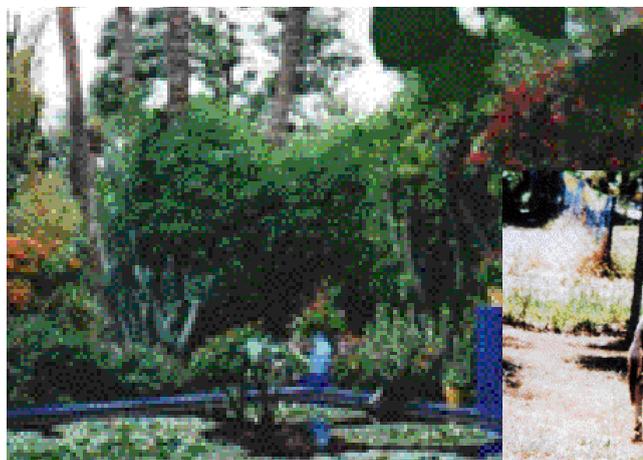
Deux écosystèmes patrimoniaux plus ou moins gravement menacés à l'échelle nationale ont été programmés pour constituer des réserves MAB (Man and Biosphere). Le premier, l'arganeraie, du sud marocain a déjà bénéficié récemment de ce statut; alors que la second (palmeraie) est en cours de négociations.

II.D -2 PROGRAMMES DE CONSERVATION *EX SITU*

FLORE

A côté des dispositions visant la conservation *in situ* de ses ressources vivantes, le Maroc est doté de nombreuses institutions essayant, dans les limites de leurs moyens, de soutenir animaux et végétaux dans leurs efforts de survie. Cependant, en dehors d'espèces pastorales et fourragères ayant attiré l'attention de certains améliorateurs, la conservation *ex-situ* de la biodiversité des espèces sauvages reste peu développée :

- **Jardins botaniques** : qui concernent principalement les collections d'espèces exotiques et ornementales. Les jardins exotique de Salé et d'essai de Rabat peuvent être pris comme exemples. Certains autres jardins, plutôt pédagogiques tels que ceux de l'ENFI ou l'IAV Hassan II comportent également un certain nombre d'espèces rares ou menacées du Maroc.
- **Arboreta** : Il s'agit d'une quarantaine de sites-test de comportement d'espèces végétales indigènes et



Jardins botaniques et parcs zoologiques, les deux principales approches de la conservation *ex situ*



exotiques qui datent de près de 60 ans et qui sont dispersés sur pratiquement l'ensemble du territoire national.

- **Banques de semences** : Certaines "banques" de semences sont entretenues par des institutions de recherche botanique telles que l'Ecole Nationale Forestière des Ingénieurs, l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, l'Institut National de Recherche Agronomique, l'Administration des Eaux et Forêts et de la Conservation des Sols, etc.); mais, il s'agit essentiellement de collections de recherches dans des buts d'amélioration. Faute de moyens humains et matériels permettant l'entretien de plus vastes collections et de l'ensemble du patrimoine végétal du Maroc, on ne peut parler de véritables banques de semences au Maroc.

FAUNE

- **Jardins zoologiques**: La principale collection d'espèces marocaines conservées en captivité est maintenue au Parc Zoologique National de Témara, les autres jardins zoologiques du Maroc n'hébergent que des collections fort modestes; mais la contributions de ces parcs zoologiques dans la conservation des espèces indigènes reste très limitée dans la mesure où le milieu naturel où ces espèces devraient être introduites n'en profite que très peu.
- **Banque de sperme**: Ce sont des infrastructures principalement destinées à l'amélioration génétique des animaux domestiques, en particulier le cheptel ovin, et bovin.

COLLECTIONS

Ce sont essentiellement des animaux et des végétaux morts, témoins de leur appartenance marocaine, stockés sous forme de collections de recherche ou d'expositions. Il s'agit, certes, d'un patrimoine biologique, mais qui ne peut être utilisé pour des opérations de reproduction, de repeuplement, de restauration et de réhabilitation. L'une des plus grandes collections du Maroc et de l'Afrique est

domiciliée actuellement à l'Institut Scientifique de Rabat; elle comporte des milliers de spécimens d'animaux de référence, 25 armoires de Spongiaires, de Cœlentérés, Echinodermes,



Les jardins zoologiques, une approche scientifique pour aider les animaux, surtout les plus menacés, à assurer leur pérennité.

PRINCIPAUX GROUPES/ESPECES ENTRETENUS DANS LE PARC ZOOLOGIQUE NATIONAL (TEMARA)

Reptiles: *Testudo graeca graeca*, *Varanus griseus griseus*, *Acanthodactylus* spp. (diverses espèces), *Eumeces algeriensis*, *Lacertidae* (diverses espèces), *Coluber monspessulanus*, *Naja haje legionis*, *Macrovipera mauritanica*, *Cerastes cerastes*, *Cerastes vipera*.

Oiseaux: *Struthio camelus*, *Phalacrocorax carbo*, *Bubulcus ibis*, *Ciconia ciconia*, *Geronticus eremita*, *Phoenicopterus ruber*, *Anser anser*, *Tadorna tadorna*, *Tadorna ferruginea*, *Anas penelope*, *Anas platyrhynchos*, *Anas strepera*, *Anas acuta*, *Anas clypeata*, *Anas crecca*, *Marmaronetta angustirostris*, *Aythya ferina*, *Milvus migrans*, *Neophron percnopterus*, *Gyps fulvus*, *Torgos tracheliotus*, *Circaetus gallicus*, *Circus aeruginosus*, *Buteo buteo*, *Buteo rufinus cirtensis*, *Aquila chrysaetos*, *Hieraetus fasciatus*, *Falco tinnunculus*, *Numida meleagris*, *Alectors barbara*, *Coturnix coturnix*, *Francolinus bicalcaratus*, *Gallinula chloropus*, *Fulica atra*, *Fulica* sp., *Anthropoides virgo*, *Chlamydotis undulata*, *Burhinus oedipnemus*, *Himantopus himantopus*, *Recurvirostra avosetta*, *Pluvialis squatarola*, *Arenaria interpres*, *Calidris alpina*, *Limosa* sp., *Numenius arquata*, *Tringa* sp., *Larus cachinnans*, *Larus ridibundus*, *Columba palumbus*, *Streptopelia turtus*, *Streptopelia senegalensis*, *Oena capensis*, *Tyto alba*, *Bubo (bubo) ascalaphus*, *Asio capensis*, *Strix aluco*, *Turdus merula*, *Pycnonotus barbatus*, *Pica pica mauretanicus*, *Corvus corax tingitanus*, *Coccothraustes coccothraustes*, *Loxia curvirostra*.

Mammifères: *Macaca sylvanus*, *Hystrix cristata*, *Atlantoxerus getulus*, *Canis aureus*, *Vulpes vulpes*, *Vulpes rueppeli*, *Fennecus zerda*, *Mustela putorius*, *Genetta genetta*, *Hyaena hyaena*, *Felis caracal*, *Panthera leo*, *Panthera pardus*, *Sus scrofa*, *Oryx dammah*, *Addax nasomaculatus*, *Gazella dorcas*, *Gazella cuvieri*, *Ammotragus lervia*, *Cervus elaphus barbarus*.

Mollusques, Myriapodes, Poissons, Oiseaux (25 armoires), Coléoptères, Lépidoptères et Orthoptères (2462 boîtes), Coccidés, Insectes divers et galles (1 armoire) ainsi que 65 boîtes de lames et lamelles d'entomologie agricole.

De par son ancienneté, cette institut a pu constituer également une importante collection de plantes qu'il conserve sous forme d'herbier (champignons, lichens, algues, plantes vasculaires), le plus impor-

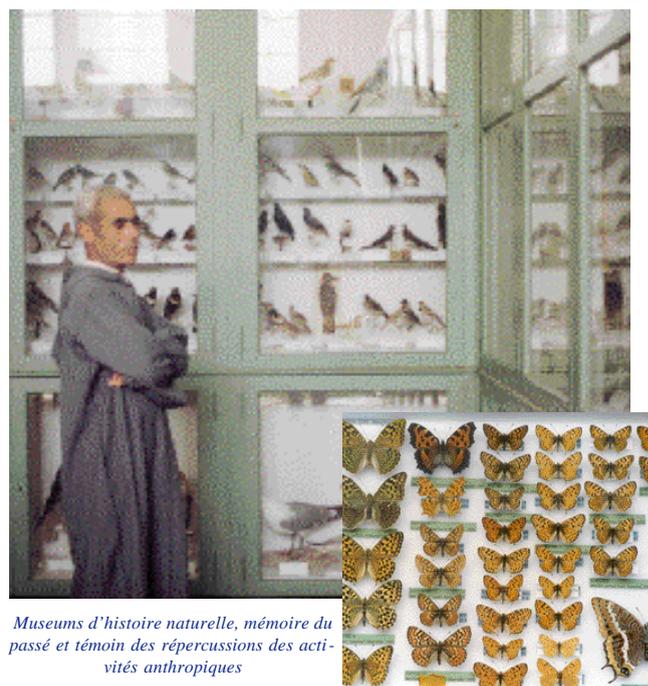
tant au Maroc (presque 95% de toutes les plantes vasculaires du Maroc).

D'autres institutions, telles que l'ENFI, l'ENA, l'IAV Hassan II, l'INRA détiennent également des herbiers; mais ceux ci sont beaucoup plus réduits en nombre et en diversité.

Il importe également de préciser que des spécimens appartenant à la faune et la flore du Maroc sont maintenus dans des collections de nombreux musées à travers le monde (Royaume Uni, Espagne, France, Allemagne, Irlande, Japon, etc.).

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Hébergé à l'Institut Scientifique (Université Mohammed V, Rabat), Ce musée des sciences naturelles comporte un grand nombre de collections d'animaux, de végétaux et de roches. C'est une collection destinée à la sensibilisation et l'éducation (grand public, élèves, étudiants, etc.) et comporte: 139 spécimens de végétaux, 292 spécimens d'invertébrés marins, plus de 43 boîtes d'arthropodes terrestres (papillons, coléoptères, etc.), 194 spécimens de poissons, 9 spécimens d'amphibiens, 55 spécimens de reptiles, 37 spécimens de mammifères empaillés, 283 spécimens d'oiseaux, 86 fossiles et ossements de tortues et mammifères marins et un grand nombre de roches volcaniques, sédimentaires, etc., provenant de diverses régions du pays.



Museums d'histoire naturelle, mémoire du passé et témoin des répercussions des activités anthropiques

II.D-3 RESTAURATION / REHABILITATION

La réintroduction, qui consiste à replacer une espèce animale ou végétale dans le lieu d'où elle a disparu est une approche également utilisée au Maroc pour restaurer ou réhabiliter certains éléments de la biodiversité nationale ayant disparu de notre pays. Il s'agit particulièrement du Cerf de Berbérie (*Cervus elaphus barbarus*), disparu du Maroc au Néolithique et qui a été importé de Tunisie où il est encore relativement abondant et réintroduit dans le Parc National du Tazekka et dans la Réserve Naturelle d'Aïn Leuh qui fera partie du Parc National d'Ifrane.

Il s'agit aussi de la Gazelle dama (*Gazella dama*), l'Oryx (*Oryx dammah*), l'Addax (*Addax nasomaculatus*), et l'Austruche (*Struthio camelus*) dont les trois premières proviennent



Les marabouts et les cimetières constituent des lieux sacrés où sont conservées, de façon naturelle, nombreuses espèces et races autochtones

de parcs zoologiques allemands et dont la dernière provient du Tchad. Ces quatre espèces ont été réintroduites dans le Parc National du Souss-Massa, qui est perçu comme réservoir pour les Parcs Nationaux en prévision des zones sahariennes (Bas Draâ et Dakhla). Des essais d'introduction du moufflon à manchettes sont également en cours dans le SIBE des Beni Snassen.

II.D -4 PRATIQUES TRADITIONNELLES DE LA CONSERVATION

L'usage de la biodiversité est très ancré dans les traditions sociales au Maroc. En effet, il n'y a pas un seul "Medina" où on ne trouve pas des herboristes exposant "mille et une plantes" desséchées et de nombreuses espèces animales, surtout terrestres allant de la petite mouche verte (cantharide) ou "Debbana Hendya" jusqu'aux peaux ou cornes de grands mammifères, en passant par les tortues, les serpents, les rongeurs, les lézards, etc. presque toutes

aussi menacées les unes que les autres; certaines même inscrites dans des listes rouges internationales. C'est dire, combien l'utilisation de la biodiversité est ancrée dans les pratiques traditionnelles culinaire, médicinales du citoyen marocain.



Repeuplements et réhabilitations sont des approches largement utilisées pour sauver des espèces et leurs habitats.

Parfois pour assurer les croyants des esprits malifiques les éléments de la biodiversité sont utilisés dans la. Cependant, il ne faut pas négliger, par ailleurs, les informations, les connaissances, l'expérience et les traditions détenues par des populations locales et qui pourraient être capitalisées pour des fins de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité. C'est, entre autres, le cas de la végétation naturelle maraboutique et de sa faune associée, conservée grâce au respect de ces lieux

saints et où le ramassage des espèces, même d'intérêt socio-économique, sont moralement interdits. C'est l'exemple aussi d'une formation végétale d'*Accacia radiana* dans la région Sud Est de Zagora; les populations riveraines ont instauré, de façon spontanée, une réglementation qui interdit les coupes des branches (50 dh d'amende pour une branche coupée) et des arbres (500 dh pour un arbre coupé).



II.E - CADRES LEGISLATIF ET INSTITUTIONNEL

II.E-1 CADRE LEGISLATIF

Sur le plan environnemental, ce ne sont pas les textes législatifs qui font défaut au Maroc puisque l'arsenal juridique national est bien fourni et ce, depuis déjà le début du siècle dernier. Il s'agit, entre autres, du Dahir de 1917 sur l'exploitation et la conservation de la forêt ou encore le Dahir de 1934 sur les parcs nationaux. Cependant, la pertinence de ces textes est toujours restée proportionnelle à l'intérêt accordé, à l'époque, à chacune des composantes de la biodiversité nationale et, aussi, au degré de compréhension et de perception de la problématique biodiversitaire. Les textes concernaient donc davantage la chasse, la pêche fluviale, la protection du gibier, les paysages, la création d'espaces (pour la détente), etc. Les problèmes étaient peu aigus et les dispositions législatives, en conséquence, étaient peu agressives et peu dissuasives comparées, bien sûr, aux risques qu'encourent actuellement aussi bien les espèces que les espaces. L'Etude Nationale sur la Biodiversité a recensé plus de 240 textes législatifs relatifs à la diversité biologique nationale; les plantes (végétaux, semences et forêts) y paraissent les plus réglementées (138 des 243 textes répertoriés, soit près de 47%), ce qui ne veut absolument pas dire que les plantes sont les plus protégées puisque, effectivement, aucune des espèces végétales n'est réglementée par aucun texte législatif national. Paradoxe !.

C'est, en fait, un armada de textes qui ne constituent pas une réelle protection pour la biodiversité marocaine; cependant, avec la surexploitation des ressources biologiques, aussi bien continentales que marines, avec la disparition de nombreuses espèces qui faisaient la renommée de notre pays, avec la raréfaction de nombreuses espèces et la réduction de nombreux espaces (forestiers, agricoles, etc.), avec l'industrialisation et les polluants qu'elle génère, avec la croissance démographique et les besoins sans cesse croissants en nourriture, etc. et, aussi, avec l'engagement international et régional du Maroc, pour sa contribution dans la conservation et l'utilisation durable du patrimoine mondial, il a été procédé progressivement à certaines modifications de textes nationaux régissant notre environnement.

Récemment, un processus de refonte et d'actualisation de l'arsenal juridique a été entamé en concertation avec divers départements et nombreux projets de lois ont été initiés, développés ou même adoptés et qui sont relatifs aux domaines suivant: le littoral, la lutte contre la pollution marine, plan d'urgence national, la lutte contre la pollution atmosphérique, la pollution de l'air dans le secteur cimentier, gestion des déchets et leur élimination, l'eau, les aires protégées, etc.