

REPUBLIQUE DU BENIN

RAPPORT NATIONAL SUR LA DIVERSITE BIOLOGIQUE



*Troupeau de Buffles et Oiseaux s'abreuvent dans une mare
dans le Parc de la PENDJARI
(Photo CENATEL)*



AVRIL 1998



RÉPUBLIQUE DU BÉNIN

Fraternité Justice Travail

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'HABITAT ET DE L'URBANISME

DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT

B.P. 01-3621 COTONOU (REP. DU BÉNIN) TEL. 31 55 96 FAX 31 50 81

RAPPORT NATIONAL SUR LA DIVERSITE BIOLOGIQUE AU BENIN

AVRIL 1998

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	
INTRODUCTION	1
I APERCU GENERAL SUR LA REPUBLIQUE DU BENIN	2
1.1 Caractéristiques physiques	
1.1.1 Situation géographique	
1.1.2. Climat	
1.1.3. Géomorphologie et types de sols	
1.1.4. Végétation	3
1.2 Traits démographiques	4
1.3 Contexte politique	
1.4 Contexte économique	5
1.5 Bref aperçu sur les caractéristiques environnementales	7
II DESCRIPTION DES PRINCIPALES COMPOSANTES DE LA DIVERSITE BIOLOGIQUE.	8
2.1 Les écosystèmes majeurs existants au Bénin	
2.1.1 Les écosystèmes terrestres	
2.1.1.1 Les écosystèmes de terre ferme	
2.1.1.2 Les écosystèmes du climat guinéo-soudanien ou de la zone de transition	10
2.1.1.3 Les écosystèmes du climat soudanien ou de la savane soudanienne	
2.1.2 La faune des écosystèmes terrestres	12
2.1.2.1 Les reptiles	
2.1.2.2 Les oiseaux	
2.1.2.3 Les mammifères	13
2.1.2.4 Les invertébrés	14
2.1.2.5 Cas typique de la Lama	15
2.1.3 Les écosystèmes aquatiques	15

2.1.3.1	Les formations végétales des écosystèmes humides	17
2.1.3.2	La faune des écosystèmes humides	
2.1.4	Les autres sites d'intérêt	18
2.2	Les aires Protégées existantes et autres sites	
2.2.1	Parc national de la Pendjari	
2.2.2	Parc national du W du Niger	19
2.2.3	Autres formes de conservation endogène	20
2.3	Etat des lieux des espèces domestiques ou cultivées	
2.3.1	Importance du mini-élevage non-conventionnel	2 1
2.4	Procédés actuels de conservation ex situ et in situ et leur tendance évolutive	
2.4.1	Description des procédés actuels de la conservation in situ	
2.4.1.1	Ecosystèmes naturels	
2.4.1.2	Les agroécosystèmes	
2.4.1.3	Elevage des animaux domestiqués ou cultivés	
2.4.2	Description des procédés actuels de la conservation ex situ.....	22
2.4.3	Tendance évolutive de la conservation in situ et de la conservation ex situ	
2.5	La biotechnologie et la gestion des ressources génétiques au Bénin.....	23
2.5.1	Etat des lieux de la Biotechnologie au Bénin	
2.5.1.1	Situation des biotechnologies végétales.....	
2.5.1.2	Situation des biotechnologies alimentaires et de l'agriculture	25
2.5.2	La biotechnologie industrielle : le biogaz	
III. LES CAUSES DE LA PERTE DE LA DIVERSITE BIOLOGIQUE		26
3.1	Etat de la perte de la diversité biologique	
3.1.1	Identification des causes directes et indirectes de la perte de la diversité biologique au niveau des écosystèmes types (terrestre, aquatique, et marin)	
3.1.2	Les causes directes	
3.1.3	Les causes indirectes	28

IV. LES INDICATEURS DE LA DIVERSITE BIOLOGIQUE ENVISAGES POUR LE BENIN	29
4.1 Liste des indicateurs de la Diversité Biologique envisagés pour le Bénin	
V. MESURES GENERALES POUR LA CONSERVATION ET L'UTILISATION DURABLE DE LA DIVERSITE BIOLOGIQUE AU BENIN.	31
5.1 Cadre institutionnel	
5.2 Cadre législatif	32
5.3 Les principaux secteurs d'activités socio-économiques en rapport avec la conservation et l'utilisation de la diversité biologique	33
5.4 Les acteurs de la gestion de la Diversité Biologique	34
5.4.1 L'Etat	35
5.4.2 Les organisations non étatiques.....	
5.5 Les stratégies existantes au niveau des secteurs sur la conservation de la Diversité Biologique	
5.5.1 Dans le secteur rural	
5.5.2 Dans le secteur de l'industrie	36
5.5.3 Au niveau du secteur commercial	
5.5.4 Dans le secteur du tourisme	37
5.5.5 Dans le secteur de l'artisanat	
5.5.6 En matière d'éducation et de-recherche scientifique	
5.5.7 Dans le secteur de la santé	
5.5.8 La stratégie nationale des aires protégées en 1994	
5.5.9 La stratégie nationale de l'élevage en 1994	38
5.5.10 Autres aspects de la stratégie de mise en application de la Convention sur la Diversité biologique	
5.5.11 Au niveau de l'administration publique	39
5.5.12 Au niveau local.....	
5.5.13 La Stratégie de coopération internationale	
5.6 Les projets et les programmes comme moyen de mise en application de la Convention sur la Diversité Biologique	
5.6.1 Programme National de Conservation et de Gestion des Aires Protégées (PNCGAP)	40

5.6.2	Projet de Gestion des Ressources Naturelles (PGRN)	
5.6.2	Aménagement Participatif de Forêts Naturelles et Reboisement Villageois pour Réduction de Carbone	
5.6.3	Projet d'aménagement participatif intégré (PAPI) des Massifs Forestiers d'Agoua, Monts Kouffé et de Wari-Marou... ..	41
5.6.5	Le programme d'activité du Centre National de Gestion des Réserves de Faune (CENAGREF)	
5.6.6	Les projets et programmes en matières de pêche continentale et maritime	
5.6.7	Les projets et programmes en matière d'élevage domestique	42
5.6.8	Le Projet Flore du Bénin..	
5.7	Approche participative comme outil de la conservation de la biodiversité	
5.8	Le renforcement des capacités nationales : formation et recherche	43
5.8.1	Les différents programmes de recherche	
5.8.1.1	Dans le domaine des aires protégées	
5.8.1.2	Domaine particulier de la flore	
5.8.1.3	Au niveau des zones humides	44
5.8.1.4	Dans le secteur de l'élevage	
5.8.2	La stratégie en matière de formation	
VI	ACTIONS A MENER POUR ATTEINDRE LES TROIS OBJECTIFS DE LA CONVENTION SUR LA DIVERSITE BIOLOGIQUE ET MOYENS D'EXECUTION	46
6.1	Activités.....	
6.2	Moyens d'exécution.....	
	Bibliographie	58-51

REMERCIEMENTS

Le Ministre de l'Environnement, de l'Habitat et de l'urbanisme voudrait se saisir de la présente occasion pour adresser ses sincères remerciements aux partenaires au développement du Bénin, notamment au Centre Béninois pour le Développement Durable (CBDD) et, à travers lui, à la Coopération Néerlandaise pour son appui indéfectible aux activités se rapportant à la conservation de la Diversité Biologique au Bénin

Ses remerciements vont également à l'endroit de tous les autres Ministres, directement ou indirectement impliqués dans la gestion des ressources biologiques au Bénin, qui ont bien voulu libérer les consultants de leurs départements ministériels respectifs pour apporter leurs contributions constructives à la confection de ce premier rapport national sur la Diversité Biologique.

Il exprime enfin sa gratitude et sa satisfaction envers les consultants nationaux, véritables artisans de ce document, de même qu'à l'endroit de tous ceux qui ont oeuvré à l'aboutissement de ce rapport./.

INTRODUCTION

En procédant à la signature des textes de la Convention sur la Diversité Biologique, le 13 Juin 1992 au moment même des assises de la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement tenue à Rio de Janeiro, le Bénin manifestait son adhésion au constat fait par l'humanité sur la pression inquiétante que subissent les ressources biologiques de la planète.

En effet, il n'est point en marge de ce constat.

La noblesse des objectifs ainsi que la pertinence du contenu des textes de la Convention l'ont amené à s'engager entièrement dans le combat pour la défense des idéaux qu'ils renferment.

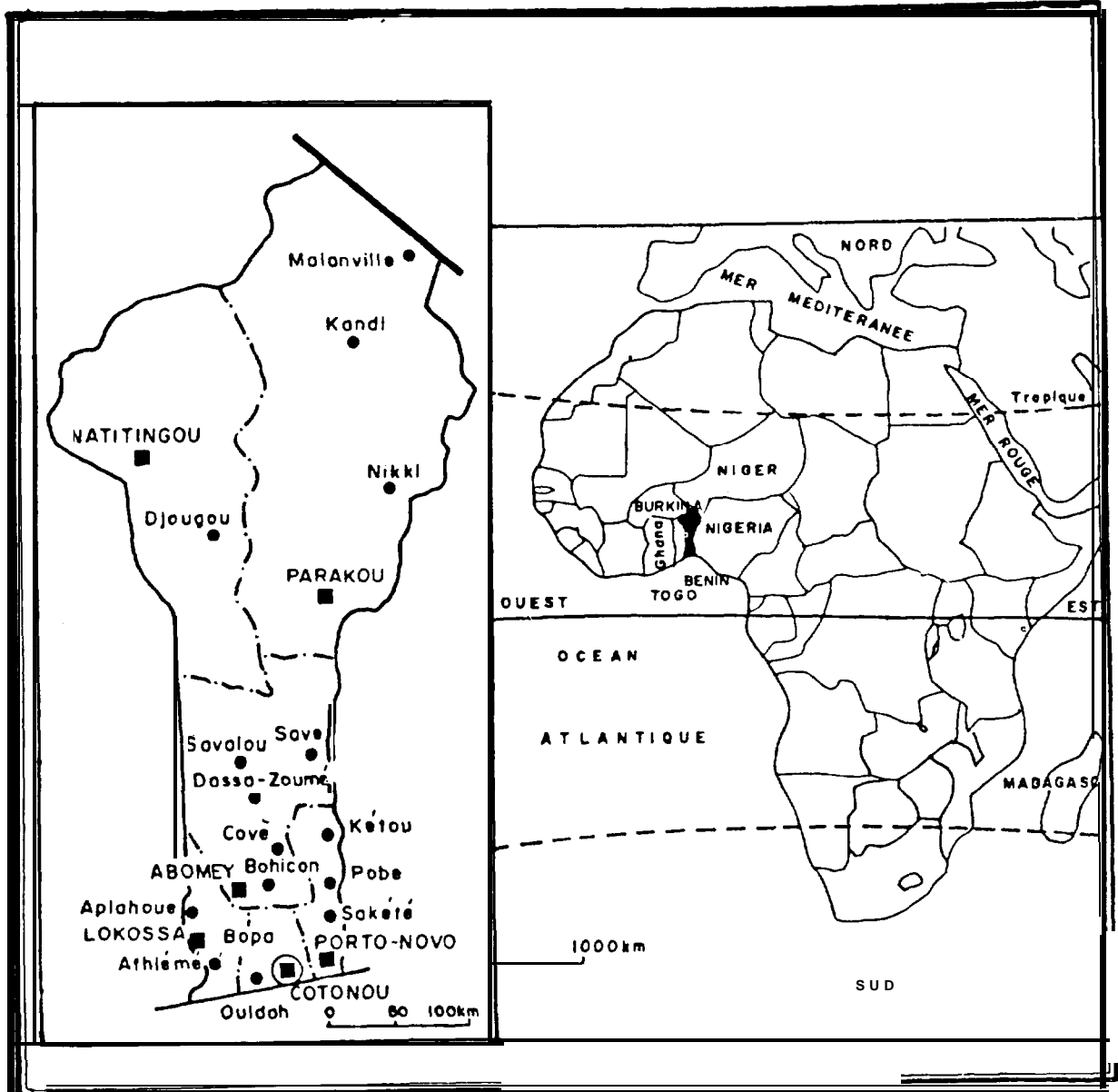
La manifestation de cet engagement a été totale lorsque, le 30 Juin 1994, l'acte de ratification de la Convention par le Bénin a été enregistré dans les annales du siège du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE).

Dès lors, la mise en œuvre de ces textes est devenue une des préoccupations prioritaires du Gouvernement qui, hormis les efforts qu'il déployait au profit de la conservation de la nature, devra s'employer davantage à vibrer au rythme des autres Nations Parties à la Convention, en s'acquittant des principales tâches prescrites par son organe suprême : la Conférence des Parties à la Convention sur la Diversité Biologique. Parmi ces tâches, figure la présentation d'un Rapport National sur la mise en œuvre de la Convention sur la Diversité Biologique au Secrétariat Exécutif de ladite Convention.

Le présent document se veut donc être le Rapport du Bénin sur la mise en œuvre de la Convention. Il comporte six parties principales :

- La première partie qui situe géographiquement le Bénin, présente ses grandes caractéristiques physiques, démographiques, socio-économiques et écologiques.
- La deuxième partie aborde la description du potentiel biologique existant au Bénin et, présente de façon globale les acteurs qui agissent d'une manière ou d'une autre sur les ressources biologiques du pays.
- Dans la troisième partie, ce sont les principales causes de la perte de la Diversité Biologique qui y sont décrites.
- La quatrième partie expose les différents paramètres pouvant être pris en considération pour une analyse scientifique des programmes de gestion de la Diversité Biologique. Partant de ces paramètres, il a été dégagé une liste d'indicateurs compatibles avec l'état actuel des programmes de gestion de la Diversité Biologique en cours au Bénin.
- La cinquième partie présente dans ses grandes lignes, l'ensemble des efforts stratégiques menés jusqu'ici par les différents acteurs à tous les niveaux, pour la préservation de la diversité biologique.
- Enfin, dans la sixième partie, une esquisse des grands axes d'activités à entreprendre dans le but d'atteindre les objectifs de la Convention a été faite et des moyens pour leur exécution ont été proposés.

Figure 1 : Localisation du Bénin



I. APERCU GENERAL SUR LA REPUBLIQUE DU BENIN

1 .I Caractéristiques physiques.

1 .I.1 Situation géographique.

La **République** du Bénin est située dans la zone intertropicale, entre les parallèles 6°30 et 12°30 Nord et les méridiens 1° et 3°40 Est. Elle est limitée au Nord par la République du Niger et le Burkina Faso, au Sud par l'Océan Atlantique, à l'Ouest par le Togo et à l'Est par la République Fédérale du Nigeria (Figure 1). Elle couvre une superficie de 112.622 km².

1 .1.2 Climat

Le Bénin est divisé en trois zones climatiques :

- une zone Subéquatoriale dans le Sud (entre 6°30 et 7° N) où la pluviométrie varie de 900 à 1500 mm par an . La température moyenne annuelle y est de 26,5°C et l'humidité relative de 75 % en moyenne par an. L'insolation moyenne annuelle y est de 2290 heures;
- une zone guinéo-soudanienne au centre (7° et 10° N) avec des fluctuations de température très marquées et une pluviométrie moyenne de 1200 mm par an. La température moyenne annuelle y est de 27°C et l'humidité relative de 60% en moyenne par an, avec une insolation moyenne annuelle de 2305 heures.
- une zone soudanienne semi-aride au Nord de 10° N, caractérisée par des pluies annuelles variant de 900 à 1100 mm et un déficit pluviométrique élevé. La température moyenne annuelle y est de 27°5 C et l'humidité relative de 58% en moyenne par an. L'insolation moyenne annuelle y est de 2862 heures.

1.1.3. Géomorphologie et types de sols.

Le Bénin appartient à l'ensemble aplani ouest africain constitué de roches primaires supportant des stratifications sédimentaires relativement récentes. On distingue trois ensembles de zones :

- La zone montagneuse : située dans le Nord-Ouest du pays, elle est la plus accidentée en raison de la présence de la chaîne de l'Atacora. Cette région montagneuse constitue le château d'eau du Bénin d'où s'écoulent les fleuves Ouémé, Pendjari et Mékrou.
- Un deuxième ensemble est formé par la zone côtière qui s'étend le long du littoral sur une largeur moyenne de 4 km. Il abrite les lacs et les lagunes du Bénin.
- La région du plateau, le troisième ensemble, se situe entre la plaine côtière et la transversale Lonkli - Kétou. C'est une région de plateaux argilo-sableux dont l'altitude maximum dépasse rarement 200 m ; à ceux-ci viennent s'ajouter les plateaux gréseux de Kandi.

Le reste du pays est une pénéplaine cristalline, qui s'élève progressivement jusqu'à la hauteur du 10^{ème} parallèle, pour atteindre 491m au nord de Bembéréké. Ce modèle géomorphologique définit deux grands bassins versants celui du fleuve Niger qui reçoit les eaux des fleuves Mékrou, Alibori et Sota puis celui de l'Océan Atlantique qui reçoit les eaux des fleuves Ouémé, Mono et Kouffo.

CARTE DU COUVERT VEGETAL DU BENIN

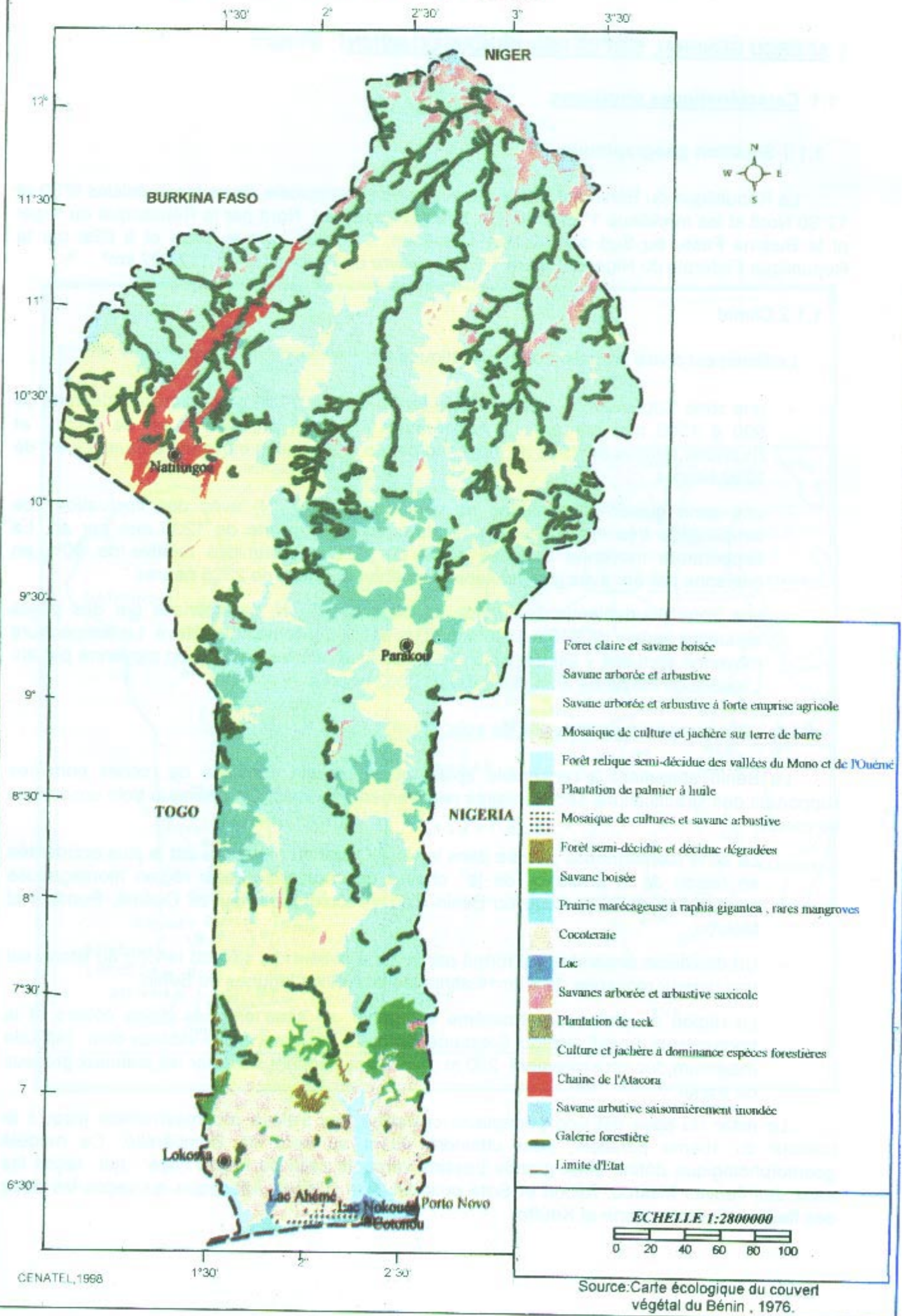


FIGURE N° 2

1.1.4 Végétation

Le Bénin est situé dans le couloir sec de la côte ouest-africaine communément appelé le " Dahomey Gap " où l'on note un climat relativement sec en bordure de la côte. Cette caractéristique climatique associée aux autres facteurs abiotiques définissent les faciès de végétation du Bénin.

On distingue cinq grands types de végétation (Figure 2 Carte du couvert végétal du Bénin) :

- La végétation du littoral constituée de groupements de haut de plage à *Remirea maritima* et *Ipomoea brasiliensis*, fourré littoral à *Chrysobalanus icaco*, des savanes à *Lophira lanceolata*, des savanes herbeuses à *Schizachytium sanguineum* ou à *Loudetia phragmitoïdes* et des savanes inondées à *Mitragina inermis*. On note également des forêts marécageuses à *Symphonia globulifera* ou à *Syzygium owariense* et par endroits des raphiales. Les prairies d'eau douce sont dominées par *Typha australis* ou *Cyperus papyrus* alors qu'en eaux saumâtres on rencontre plutôt des prairies à *Paspalum vaginatum* et des reliques de mangrove à *Rhizophora racemosa* et *Avicennia germinans*.
- La végétation typique guinéo-congolaise est rencontrée sur les plateaux argilo-sableux. On distingue les reliques de forêts denses semi-décidues sur sols ferrallitiques caractérisées par un couvert forestier dense qui culmine entre 25 et 30m de haut et un sous-bois à suffrutex sempervirent. Les essences caractéristiques sont le samba (*Triplochiton scleroxylon*), le fraké (*Terminalia superba*), *Celtis adolfi-frederici*, etc.. Sur les vertisols on note un faciès typique de cette formation caractérisé par *Anogeissus leiocarpus*, *Diospyros mespiliformis*, *Ceiba pentandra*, *mimusop andogensis*, etc..
- La végétation guinéo-soudanienne comprend les savanes boisées et forêts claires guinéennes. Les essences caractéristiques sont : *Isobertia doka*, *Anogeissus leiocarpus*, *Khaya senegalensis*, etc.. La strate herbacée est dominée par les grandes Andropogonées qui servent de combustibles aux feux de brousse de saison sèche. Aux endroits rocheux dominés par les affleurements granitiques on note une végétation saxicole très localisée à *Encephalartos barteri*, la seule Gymnosperme du Bénin.
- La végétation soudanienne comprend plusieurs formations savanicoles allant des savanes boisées aux savanes herbeuses édaphiques. Elles sont toutes dominées par une strate herbacée luxuriante graminéenne si elle n'est pas dégradée par le surpâturage ou par les occupations prolongées de cultures. Les essences dominantes sont les Combretacées et les Acacia vers les latitudes supérieures. Par endroit on peut observer des forêts denses sèches dont la plus spectaculaire est la forêt de Bondjagou située au-delà de 11° N.

Toutes les formations de savanes sont rayées de galeries forestières plus ou moins riches en essences soudano-guinéennes telles que *Schizygium guineense*, *Pterocarpus santalinoides*, *Khaya senegalensis*, *Dialium guineense*, etc.. La forêt galerie de Pénessoulou est par contre un faciès particulier de forêt dense, semi-décidue riche en essences typiques telles que *Pentadesma butyracea*, *Pandanus candelabrum*, *Khaya grandifoliola*, etc..

- La végétation des collines et des inselbergs abrite une formation saxicole particulière qui varie selon la nature du substratum géologique. Au niveau du massif de l'Atacora,

REPUBLIQUE DU BENIN

DENSITE DE POPULATION

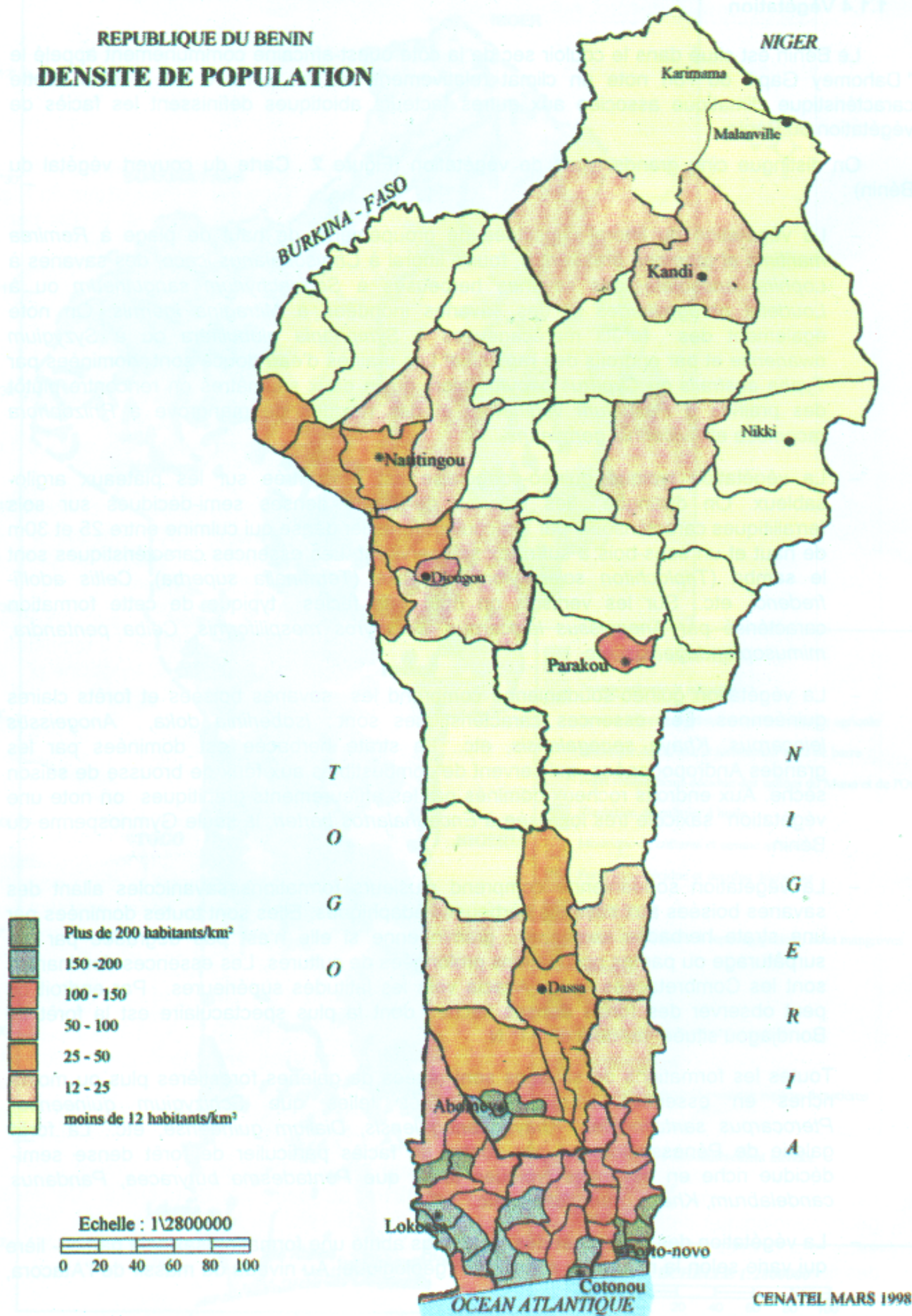


FIGURE N° 3

ce sont sur les failles dans la falaise qui abritent une flore particulière tandis que les affleurements granitiques prononcés sont collinés par une végétation à *Afrotrilepis pilosa* tout aussi typique.

1.2 Traits démographiques

La population du Bénin avec un taux d'accroissement annuel de 3,2%, est estimée en 1998 à 5700.000 d'habitants dont 48,9% de jeunes de moins de 15 ans (Figure 3 Carte de la Densité de Population).

Cette population est très inégalement répartie, les densités variant de 188 habitants/km² dans la zone côtière à environ 14 habitants/km² dans la zone septentrionale. Aussi, 63% de la population béninoise se trouve t-elle concentrée sur une superficie ne dépassant guère 12% du territoire national. La population urbaine représente 36% du total et croît au taux de 4% par an. Ce taux s'élève à 8% à Cotonou. Au sein de la population béninoise, 44% sont des actifs parmi lesquels un grand nombre (55%) se consacre aux activités du secteur primaire contre 8% seulement pour l'industrie.

1.3 Contexte politique

Après l'accession à la souveraineté nationale le 1^{er} août 1960, le Bénin a connu douze années d'instabilité politique notoire avant l'avènement en 1972 d'un régime militaire qui a instauré pendant dix sept années une "Idéologie d'État" fondée sur le Marxisme-Léninisme.

La détérioration de la situation économique au cours de la période 1982-1989 a conduit à un mécontentement à l'égard du régime Marxiste-Léniniste à parti unique. Ce mécontentement généralisé a atteint un niveau tel que d'importantes manifestations antigouvernementales paralysèrent complètement le pays vers la fin de l'année 1989.

Une Conférence Nationale, tenue en février 1990, a permis de mettre en place un Gouvernement de transition qui a conduit progressivement le pays vers un Régime Démocratique.

L'actuelle politique économique sous Programme d'Ajustement Structure¹ (PAS), se présente comme un approfondissement et élargissement des réformes engagées dans la seconde moitié de l'année 1989 ; ces réformes affichent un plus grand libéralisme économique et une réduction progressive de l'intervention de l'État. Cependant, le Gouvernement entend mettre l'accent sur la prise en compte de la dimension sociale du développement dans sa stratégie de redressement, de restructuration et de relance de l'économie nationale.

Afin de s'assurer que l'ensemble de la population puisse jouer effectivement et de façon équitable des bénéfices de la croissance, le Gouvernement entend suivre, dans les années à venir, un processus de développement qui privilégie la lutte contre la pauvreté.

Enfin, pour assurer un cadre de vie descente à tous les citoyens, le Gouvernement du Bénin a mis l'accent sur la prise en compte de l'environnement dans sa politique de développement comme une nécessité impérieuse. Le droit à un environnement sain est un des droits de l'homme auquel la République du Bénin a souscrit. Cette préoccupation qui était déjà manifeste au Bénin avant 1990, a été réaffirmée dans sa nouvelle constitution qui stipule dans son article 27 que " Toute personne a droit à un environnement sain, satisfaisant et durable et a le droit de le défendre. L'État veille à la protection de l'environnement ".

1. 4. Contexte économique

Le tableau suivant donne un aperçu des données socio-économiques du Bénin

	1993	1994	1995	1996
DONNEES SOCIO-ECONOMIQUES SUR LA REPUBLIQUE DU BENIN				
1 . Données économiques et financières				
PIB (prix courant en milliards de FCFA)	596,4	831.1	1.002.9	1.125.1
Balance des paiements ¹			25,3	24,8
Balance commerciale			-104,2	-63,5
Balance des services			-39 ,6	-51,3
Transfert nets			105,0	94,1
Importations	212.0	312.9	394.0	285,5
Exportations	144.7	248.9	269.9	133,5
Encours de la dette	321.0	682.0	687.0	
Service effectif de la dette	10.11	23.46	21.49	
Dépenses d'investissements publics (mrds) ²	46,8	83,7	93,8	84,9
Dépences publiques de fonctionnement (mrds) ³	64,7	88,4	126 ,0	134,5
Revenu national				
Taux de croissance	3.2	4.3	4.8	5.0
Taux d'inflation (déflation du PIB)	2.1	35.0	16.6	6.8
PIB enmilliards de francs	596,4	8 3 1 . 1	1.002,9	1.125,1
PIB agricole (en milliards)	201,3	278	341,3	425,4
PIB non agricole (en milliards)	395,1	553,1	661,6	699,6
PIB par habitant (en milliards de F CFA)	116,9	159,8	185,7	200,9
PIB agricole/hbt urbain	98,7	146,5	171,3	203,1
Rapport PIB non agricole/hbt par PIB agricole/hbt	1,96	1,99	1,94	1,64

Consommation des ménages				
Consommation des ménages	508.9	657.8	791.2	
Indice de progression				
Part consommation ménages en divers produits				
Produits agricoles	126.9	169.1	215.8	
Elevage – pêche	56.7	69.1	84.1	
Industries alimentaires	127.7	161.0	192.5	
Textiles	39.6	37.8	41.6	
Produits mécaniques	10.5	21.8	25.4	
Produits chimiques	18.8	29.5	35.8	
Autres produits industriels	8.4	14.5	23.6	
Energie	12.8	18.9	20.6	
Transport	32.9	44.5	50.8	
Autres services	17.3	20.0	23.3	
2. Données sociales				
Population et Démographie				
Population totale (en millions)	5,1	5,2	5,4	5,6
Taux d'accroissement naturel (en %)	3,2	3,2	3,2	3,2
Densité de population (hbts au km ²)	44,2	45,7	47,3	48,8
Rapport de masculinité (hms/100 femmes)	94,8	94,7	94,7	94,7
Proportion de la population urbaine (%)	40	36,5	36,9	37,4
Taux brut de natalité (en pour mille)	46,7	46,7	46,7	46,7
Taux brut de mortalité	14,3	14,3	14,3	14,3
Taux de fécondité totale	6,1	6,1	6,1	6,1
Taux brut de reproduction	3	3,01	3,01	3,01
Taux de mortalité infantile	98,6	98,6	99	99
Espérance de vie à la naissance (années)	54,6	55,1	55,5	55,9

¹ Source : Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest (B.C.E.A.O)

² Données base engagement non compris TTE, TEED, et PORTEFEUILLE

³ Dans le sens du TOF (Tableau des Opérations Financières)

1.5 Bref aperçu sur les caractéristiques environnementales.

La dégradation persistante de l'environnement béninois préoccupe depuis un certain temps les Autorités Nationales.

En effet, l'économie du Bénin repose en grande partie sur l'agriculture, et le pays a réussi à atteindre l'autosuffisance alimentaire et à augmenter ses exportations de coton (plus de 90% des revenus) au point d'atteindre un taux de croissance agricole de plus de 4% depuis le début des années 80, ceci au prix d'une grande utilisation des terres qui a entraîné le recul de la frontière agricole jusqu'aux zones protégées et de pâturage.

A la concurrence entre l'agriculture, l'élevage et la foresterie, viennent s'ajouter :

- les feux de brousse de plus en plus fréquents ;
- la disparition progressive du couvert forestier et arboré due aux utilisations comme source d'énergie ;
- le déclin de la fertilité des sols par suite de surexploitation et d'érosion ;
- l'envasement des lagunes et l'amenuisement des ressources halieutiques.

Tous ces facteurs sont exacerbés par la croissance démographique rapide et sa répartition inégale accompagnée d'une expansion incontrôlée des villes côtières, générant ainsi de graves problèmes environnementaux, avec des centres urbains mal équipés pour accueillir une population en pleine croissance mais de plus en plus pauvre.

La situation est encore compliquée et renforcée par l'insécurité foncière qui caractérise les conditions d'existence des éleveurs et des agriculteurs dans certaines localités. Cette insécurité est l'une des causes du manque d'investissement dans l'amélioration foncière et la protection du patrimoine naturel.

L'activité industrielle, quoique modeste, pose déjà de sérieux problèmes environnementaux qui nécessitent dès maintenant des mesures conséquentes.

Bien que ne disposant pas d'informations suffisantes, une estimation du coût de la dégradation de l'environnement a été faite. Elle est évaluée à près de 20 milliards de francs CFA, toute proportion de causes y compris. Voir figure ci-après :

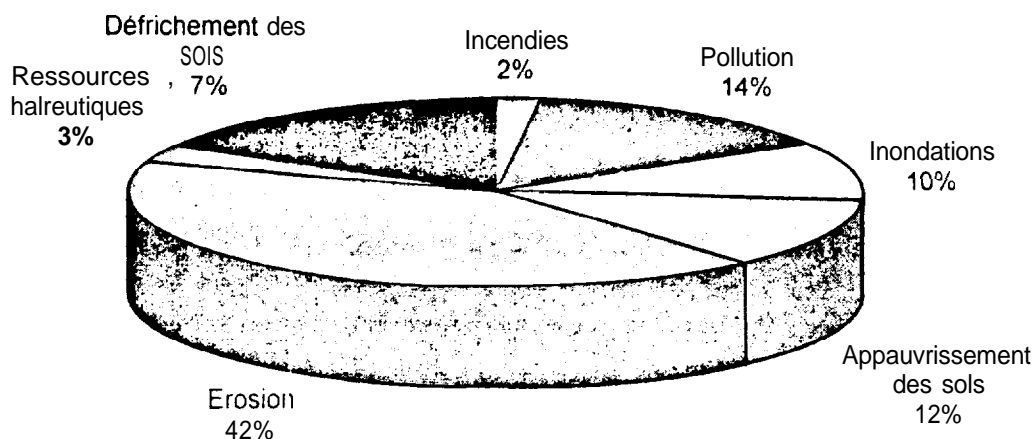


Figure : Coût de la dégradation environnementale au Bénin (% montant global de 20 milliards F CFA)

II. DESCRIPTION DES PRINCIPALES COMPOSANTES DE LA DIVERSITE BIOLOGIQUE.

Les traits caractéristiques de la diversité biologique au Bénin découlent de la situation géographique du pays à l'intérieur du Dahomey Gap et de l'histoire de l'occupation des terres dans cette partie de l'Afrique de l'Ouest. Les études scientifiques pour une meilleure connaissance de la diversité biologique sont encore insuffisantes aussi se contente-t-on pour le moment d'estimations du nombre des éléments constitutifs de la biodiversité.

On estime à 2500 voire 3000 le nombre d'espèces de plantes au Bénin. La plupart d'entre elles sont à large distribution phytogéographique ce qui réduit du coup le caractère exclusif des espèces. Une seule espèce de plante est déterminée jusque-là comme endémique, il s'agit de la Vitacée *Cissus kouandenensis* mais la flore est encore insuffisamment connue au stade actuel. Ce sont donc les faciès de végétation dans des habitats particuliers qui donnent aux formations végétales un caractère original et souvent pittoresque.

Le nombre des mammifères est estimé à 187 au Bénin. La faune mammalienne compte dix espèces de primates dont une espèce menacée au niveau mondial, le cercopithèque à ventre rouge (*Cercopithecus erythrogaster*) et le colobe magistrat (*Colobus polykomos*) qui est menacé à l'échelle du Bénin. Le nombre des antilopes est estimé à 17 dont une aurait probablement disparu, il s'agit du bongo (*Tragelaphus erycerus*). Tous les grands carnivores tels que le lion (*Panthera leo*), la panthère (*Panthera pardus*), l'hyène tachetée (*Crocuta crocuta*), le guépard (*Acynonix jubatus*) existent au Bénin. La plupart des mammifères des savanes d'Afrique de l'Ouest sont rencontrés au Bénin.

Le nombre des espèces aviaires est estimée à 630 dont quelques espèces migratrices paléarctiques.

Les reptiles sont peu étudiés au Bénin bien qu'ils fassent l'objet de commerce. Au nombre des grands reptiles on peut observer le crocodile du Nil (*Crocodylus niloticus*), le crocodile nain (*Osfeolamus tretrapis*), le varan du Nil (*Varanus niloticus*) et le python de Seba (*Phyton sebae*).

Pour les autres familles de vertébrés et d'invertébrés on peut avoir quelques listes partielles.

D'une manière générale, la diversité biologique est mieux conservée dans les habitats naturels sous juridiction de l'Etat. Ce sont en particulier les Parcs nationaux, les zones cynégétiques et les forêts classées. Les populations ont aussi gardé la tradition de conserver quelques portions de leurs terroirs sous forme de forêts sacrées. Ailleurs dans les zones libres, la diversité est banalisée par les pratiques agricoles et bien d'autres activités à impacts négatifs.

2.1 Les écosystèmes majeurs existants au Bénin.

Au Bénin, on distingue fondamentalement deux écosystèmes majeurs :

- les écosystèmes terrestres ;
- **les** écosystèmes aquatiques.

2.1 .I. Les écosystèmes terrestres.

2.1.1.1 Les écosystèmes de terre ferme

Les écosystèmes de terre ferme de la zone ouinéo-congolaise

En raison de la situation du Bénin dans le "Dahomey Gap", il n'existe pas à proprement parler de végétation guinéo-congolaise dont la présence nécessite des conditions climatiques

meilleures notamment en pluviométrie. Ce sont donc pour la plupart des végétations sub-équatoriales ou dérivées.

En nous basant sur la géomorphologie de cette zone, nous distinguons trois types d'écosystèmes :

- les écosystèmes du cordon littoral ;
- les écosystèmes des plateaux sur sols ferrallitiques ou terre de barre ;
- les écosystèmes des dépressions argileuses.

a) Les écosystèmes du cordon littoral

Sur le cordon littoral récent (sable quaternaire récent, appelé plage), la végétation est une pelouse littorale caractérisée par : *Ipomoea brasiliensis*, *Remirea maritima*, etc..

Au niveau du cordon littoral ancien (sable quaternaire ancien, jaune ocre), on note :

- une forêt claire à *Lophira lanceolata* où on rencontre *Carissa edulis*. Cette forêt est localisée à Pahou ;
- une forêt littorale dense à *Dialium guineense*, *Barteria nigritana*, *Diospyros tricolor*, *Cassipourea barteri*. La sapotacée caractéristique de cette formation littorale *Manilkara obovata*, est en voie de disparition. Il en subsiste un vestige de quelques pieds dans les villages Ekpè et Ahozon.

b) Les écosystèmes des plateaux sur sols ferrallitiques ou terre de barre

La terre de barre ou sol ferrallitique est la bande de terre comprise entre le cordon littoral et la latitude de 7°N. Elle est divisée en deux par la dépression argileuse de la Lama. Elle comprend six plateaux :

- Abomey - Calavi - Allada ;
- Sakété - Pobè ;
- Bopa - Dogbo - Aplahoué ;
- Zogbodomè - Abomey ;
- Zangnanado ;
- Kétou.

La formation originelle de ces plateaux est la forêt dense humide semi-décidue à *Celtis* spp. et *Triplochiton scleroxylon* dont on trouve des vestiges sous forme de lambeaux : forêt de réserve botanique de la station de recherche sur le palmier à huile à Pobè et de Niaouli, les forêts fétiches ou forêts reliques de superficies variables et de toutes formes disséminées dans cette bande.

Cette forêt a été détruite sous la poussée démographique et remplacée par des cultures pérennes (Cocoteraies, Palmeraies, Teckeraies) ou par des cultures vivrières. On rencontre par endroits, des friches préforestières et des forêts secondaires à *Dialium guineense*, *Albizia* spp., etc et des faciès herbacés à *Chromolaena odorata*.

Dans les réserves botaniques et dans les reliques forestières, on observe : *Holoptelea grandis*, *Milicia excelsa*, *Daniellia ogea*, *Triplochiton scleroxylon*, *Piptadeniastrum africanum*,

Anthostema spp ; *Pentachletra macrophylla*. Dans les sous-bois, on remarque : *Culcasia scandens*, *Rectophyllum mirabile*, *Olyra latifolia*, *Geophila obvallata*, etc..

Au Nord du département de l'Ouémé il existe sur le plateau de Kétou, une forêt sacrée très riche en espèces forestières. On y relève : *Mansonia altissima*, *Nesogordonia papaverifera*. *Ceiba pentandra*, *Triplochiton scleroxylon*, *Milicia excelsa*, etc..

Les écosystèmes de la dépression argileuse

La dépression argileuse de la Lama est un vertisol abritant une végétation particulière. Les plantes sont adaptées à la contrainte édaphique de la Lama.

Elle est située à une centaine de kilomètres de Cotonou. En 1946, lorsqu'elle fut constituée en forêt classée, elle couvrait 16.250 ha dont près de 11.000 ha de forêt dense.

Cinquante ans plus tard, seuls 1.900 ha de cette forêt subsiste encore, dans la partie désormais protégée intégralement appelée noyau central. On y retrouve de grands arbres entourés de lianes fortes, qui constituent la charpente de la forêt : le lingué (*Azelia africana*), le fromager (*Ceiba pentandra*), le Samba (*Triplochiton scleroxylon*), l'Iroko (*Milicia excelsa*). Le Mimousops (*Mimousops adongensis*) et l'Anogeissus (*Anogeissus leiocarpus*). Le sous-bois particulièrement dense, est constitué de nombreuses essences dures telles que *Drypetes floribunda*, *Cremaspora triflora*, et *Gardenia triacantha*.

La partie cultivée, laissée en jachère, est occupée soit par *Chromolaena odorata*, soit par *Panicum maximum* ou *Brachiara repens*. La jachère ligneuse est composée essentiellement de *Acacia polyacantha subs.*, *Campylacantha*.

Un bioclimat, particulièrement sec (900 à 1000 mm/an) règne à l'extrême Ouest où l'on remarque une savane à *Adansonia digitata*.

2.1.1.2. Les écosystèmes du climat guinéo-soudanien ou de la zone de transition,

La zone de transition, c'est la zone de la savane guinéenne située entre les 7° et 9° parallèles Nord. On y rencontre la savane arborée arbustive composée de *Vitellaria paradoxa*, *Parkia bioglobosa*, peuplement de *Isobertinia doka* et *Isobertinia fomentosa*, *Combretum spp.* On note la présence dans la savane graminéenne de : *Monotes kerstingii*, *Terminalia spp.* On remarque *Daniellia oliveri* en peuplement et *Lophira lanceolata* disséminés dans la savane.

Dans les îlots forestiers et les galeries, on observe des essences telles que : *Terminalia superba*, *Milicia excelsa*, *Antiaris toxicaria*, *Nothospondias staudtii*, *Parinari spp.*, etc..

Dans cette zone, on rencontre des cultures vivrières, la culture du coton et de l'arachide

Au sommet des élévations granitiques, existent un groupement typique à *Afrotrypelis pilosa*.

2.1.1.3. Les écosystèmes du climat soudanien ou de la savane soudanienne.

Au delà du 9° parallèle Nord au 12°30 Nord avec le fleuve Niger, c'est le domaine de la savane soudanienne. Elle est divisée en deux parties :

1. La première est située entre les lignes Parakou-Bétérou-Pénéssoulou et Kalalé-Djougou ;

2. la deuxième de la ligne Kalalé-Djougou à la frontière avec le fleuve Niger.

Dans la première bande, la végétation est analogue à celle de la zone de transition. On y distingue :

- Les forêts denses sèches qui se développent entre Savalou et Djougou, région où il tombe entre 1200 et 1300 mm par an. On remarque de nombreux petits îlots de forêts. Ce sont des formations denses pluristrates, à couvert fermé, souvent dégradées par les cultures et les feux de brousse chaque année. On y note la présence d'essences telles que : *Isobriinia doka*, *Isobriinia fomentosa*, *Pterocarpus erinaceus*, *Azelia africana*, *Erythrophleum guineense*, etc. La végétation herbacée est grande dans les parties arbustives où l'on observe *Andropogon* spp. *Cymbopogon giganteus*, *Lantana trifolia*, *Anframomum* spp, etc.
- La forêt claire se rencontre dans la zone centrale du Bénin où la pluviométrie annuelle est entre 1000 mm et 1200 mm. Les espèces qu'on y retrouve sont : *Anogeissus leiocarpus*, *Butyrospermum paradoxum*, *Daniellia oliveri*, *Isobriinia doka*, et *Parkia biglobosa* etc.. Elle présente un sous-bois d'arbustes enchevêtrés et d'herbacées.
- Les forêts-galeries qui se rencontrent sur l'ensemble du territoire national. Elles sont assez régulièrement réparties le long des cours d'eau permanents. Leur composition ressemble à celle de la forêt décidue de la zone sud (forêt de la Lama). C'est une forêt à trois étages où dominent les essences à gros diamètres telles que : *Ceiba pentandra*, *Chlorophora excelsa*, *Khaya senegalensis*, *Diospyros mespiliformis* et *Vitex doniana*.

Dans la deuxième bande, on constate la diminution de la hauteur des espèces ligneuses. La composition floristique a connu un changement. Cette zone subit une influence de l'harmattan. On distingue trois nuances de savanes :

- la savane boisée est une formation présentant une faible densité d'espèces ligneuses plus hautes que les forêts claires. On y retrouve abondamment des espèces de forêts claires ;
- la savane arborée comprend une strate herbacée continue d'où percent des arbres et arbustes ne dépassant pas 7 m de hauteur. Elle est dispersée dans la zone nord et est caractérisée par les espèces suivantes : *Anogeissus leiocarpus*, *Combretum micranthum*, *Guiera senegalensis*, *Combretum glutinosum*, *Boscia salicifolia*, *Boscia senegalensis*. On signale dans cette bande *Sclerocarya birrea*, *Hematostaphis barteri*, *Albizia chevaleri* ;
- la savane arbustive, dans l'extrême nord du Bénin dans le bassin du Niger, est constituée d'un tapis herbacé continu avec des arbustes en général nombreux et quelques arbres disséminés. Les espèces rencontrées sont : *Acacia ataxacantha*, *Acacia gourmaensi*, *Acacia hebecladoides*, *Acacia hockii*. *Acacia sieberiana* constitue un arbre en peuplement clairsemé au bord des dépressions.

Dans les mares, on trouve en temps de crue *Sebasnia crassifolia* suspendu par les flotteurs à la surface de l'eau. Sur la colline de Kouandé, on rencontre *Euphorbia kouandenensis*.

Dans la savane autour de la colline et dans les éboulis des Tanékas, on trouve quelques peuplements de *Euphorbia unispina*.

Dans l'extrême nord à climat sec (900 - 1000 mm/an), on trouve une savane à *Cadaba farinosa*. Sur les termitières, pousse souvent *Feretia apodanthera*.

Au Nord de cette formation littorale, existe une savane à *Crossopteryx febrifuga*.

2.1.2. La faune des écosystèmes terrestres.

Jadis présentes dans diverses régions du pays, la plupart des espèces d'animaux sauvages ne se rencontrent plus réellement que dans les aires protégées où les conditions de leur survie (habitat, aliments, eau, sécurité) sont plus ou moins assurées.

2.1.2.1. Les Reptiles

Au nombre des reptiles, on compte beaucoup d'ophidiens (les serpents) dont deux espèces endémiques (rencontrées seulement au Bénin) : *Atractaspis dahomeyensis* et *Dendroaspis viridis*. Tous les serpents sont mangés par les populations dont les plus consommés sont les pythons ; le python royal et le python sebae, également très recherchés pour leur peau et faisant ainsi l'objet d'un commerce international florissant et d'un braconnage sans précédent. Les crocodiles, les varans et la tortue terrestre constituent également des reptiles dont l'importance économique et écologique n'est plus à démontrer. Le crocodile est exploité pour sa viande, et pour sa peau très utilisée en maroquinerie.



Amas de serpenteaux (*Pithon regius*) nés en captivité
Photo :SINSIN

2.1.2.2. Les Oiseaux

Le Bénin possède une avifaune terrestre diversifiée. Beaucoup d'espèces d'oiseaux sont rencontrées dans les zones humides du Bénin et dans les écosystèmes forestiers. Les oiseaux constituent des exemples éloquentes de coopération sud-sud et nord-sud. Beaucoup d'espèces d'oiseaux sont en effet des migrateurs sans frontière. Nous avons par exemple des oiseaux paléarctiques qui migrent chaque année au Bénin.

Beaucoup d'espèces d'oiseaux ont un intérêt économique certain. La création d'une réserve ornithologique dans le sud du Bénin permettrait de mieux suivre ces oiseaux et par ce biais leur faire jouer pleinement leur rôle récréatif, éducatif et économique à travers le tourisme de vision et les visites guidées.



*Specimen d'oiseaux de zone humide venus s'abreuver à une mare
Photo : CODJIA*

2.1.2.3. Les Mammifères

Les écosystèmes du Bénin renferment une grande variété de mammifères dont les plus grands sont confinés dans les aires protégées en savane soudanienne du nord du Bénin. Au nombre des mammifères, on compte les grands mammifères et les petits mammifères, les espèces communes et les espèces rares ou menacées.

Les grands mammifères constituent le principal élément d'intérêt faunique des aires protégées en savane soudanienne, surtout au plan touristique. Au Bénin, les espèces animales sauvages en général, n'ont pas fait l'objet d'études approfondies.

Beaucoup d'espèces de mammifères sont devenues rares ou menacées de disparition. Il s'agit notamment des espèces emblématiques comme le guépard, le léopard, le damalisque, les pangolins géants. Dans le Parc National de la Pendjari, la population de damalisque est à un niveau très bas. Les observations de guépard et de léopard sont rares. Le lycaon a très certainement disparu des aires protégées du Nord Bénin.



Cobe defassa au premier plan et Cobe de buffon en arrière plan
Photo : CENATEL

2.1.2.4. Les invertébrés

Au nombre des invertébrés, on compte beaucoup d'insectes, de vers, de mollusques, etc. Tous ont un intérêt économique, écologique et sanitaire. Par exemple, beaucoup d'insectes qui causent des dégâts dans les cultures sont mangés par d'autres animaux, qui interviennent dans la régénération des écosystèmes forestiers ou sont utilisés pour la lutte biologique. Beaucoup de mollusques (escargots) sont consommés par les populations. Les escargots géants africains sont également utilisés en médecine traditionnelle et pour des soins de beauté. Les escargots font déjà l'objet de quelques tentatives d'élevage au Bénin.



Gros escargot comestible en élevage au Bénin
Photo : CODJIA

2.1.2.5. Cas typique de la Lama.

La Lama est particulièrement riche en oiseaux, insectes, reptiles et mammifères. Certains sont très menacés tel que le cercopithèque à ventre rouge *Cercopithecus erythrogaster*. Il y a aussi d'autres primates tels que le Mona, le Singe vert et le Galago.

On y retrouve également les antilopes dont les céphalophe (*Cercopithecus* spp) et le guib harnaché (*Tragelaphus scriptus*). Le pangolin (*Manis gigantea*), le potamochère (*Phacochoerus porcus*), le lièvre (*Lepus crawshayi*) et quelques rares buffles de forêts qui auraient disparu, des mangoustes et une grande variété de rongeurs dont l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*) et plusieurs types d'écureuils peuvent être observés.

On y remarque des oiseaux tels que les canards sauvages, le francolin, la pie-grièche *Nicator* plus rare et d'autres comme l'aigle Huppard, perroquet, martin-pêcheur du Sénégal, Coucal noir, Pic à ventre rouge, Guépier gris-rose, la pintade huppée, etc.

Les reptiles tels que les vipères, couleuvres, python de seba et varan y pullulent.

Au niveau des insectes, on y note plusieurs groupes taxonomiques, tels que les lépidoptères, les coléoptères, les diptères, les hyménoptères, etc. Les escargots et les poissons, principalement les Silures complètent la faune de la Lama.

De même, on observe plusieurs espèces de champignons fortement exploités par les populations riveraines pour leur alimentation. Cette cueillette des champignons donne aussi une valeur ajoutée à la forêt.



Une variété de champignons comestibles, présents dans la forêt de la Lama
Photo : CODJIA

2.1.3. Les Ecosystèmes aquatiques

Le Bénin est doté d'un vaste réseau hydrographique comprenant :

- **Les fleuves** : ils couvrent environ 2000 ha. Les plus importants sont le Mono (350 km), l'Ouémé (450 km), le Couffo (125 km), la Pendjari (380 km) et le Niger (120 km) avec ses affluents le Mékrou (410 km), l'Alibori (338 km), et la Sota (250 km).

ce sont sur les failles dans la falaise qui abritent une flore particulière tandis que les affleurements granitiques prononcés sont collinés par une végétation à *Afrotrilepis pilosa* tout aussi typique.

1.2 Traits démographiques

La population du Bénin avec un taux d'accroissement annuel de 3,2%, est estimée en 1998 à 5700.000 d'habitants dont 48,9% de jeunes de moins de 15 ans (Figure 3 Carte de la Densité de Population).

Cette population est très inégalement répartie, les densités variant de 188 habitants/km² dans la zone côtière à environ 14 habitants/km² dans la zone septentrionale. Aussi, 63% de la population béninoise se trouve t-elle concentrée sur une superficie ne dépassant guère 12% du territoire national. La population urbaine représente 36% du total et croît au taux de 4% par an. Ce taux s'élève à 8% à Cotonou. Au sein de la population béninoise, 44% sont des actifs parmi lesquels un grand nombre (55%) se consacre aux activités du secteur primaire contre 8% seulement pour l'industrie.

1.3 Contexte politique

Après l'accession à la souveraineté nationale le 1^{er} août 1960, le Bénin a connu douze années d'instabilité politique notoire avant l'avènement en 1972 d'un régime militaire qui a instauré pendant dix sept années une "Idéologie d'État" fondée sur le Marxisme-Léninisme.

La détérioration de la situation économique au cours de la période 1982-1989 a conduit à un mécontentement à l'égard du régime Marxiste-Léniniste à parti unique. Ce mécontentement généralisé a atteint un niveau tel que d'importantes manifestations antigouvernementales paralysèrent complètement le pays vers la fin de l'année 1989.

Une Conférence Nationale, tenue en février 1990, a permis de mettre en place un Gouvernement de transition qui a conduit progressivement le pays vers un Régime Démocratique.

L'actuelle politique économique sous Programme d'Ajustement Structure¹ (PAS), se présente comme un approfondissement et élargissement des réformes engagées dans la seconde moitié de l'année 1989 ; ces réformes affichent un plus grand libéralisme économique et une réduction progressive de l'intervention de l'État. Cependant, le Gouvernement entend mettre l'accent sur la prise en compte de la dimension sociale du développement dans sa stratégie de redressement, de restructuration et de relance de l'économie nationale.

Afin de s'assurer que l'ensemble de la population puisse jouer effectivement et de façon équitable des bénéfices de la croissance, le Gouvernement entend suivre, dans les années à venir, un processus de développement qui privilégie la lutte contre la pauvreté.

Enfin, pour assurer un cadre de vie descente à tous les citoyens, le Gouvernement du Bénin a mis l'accent sur la prise en compte de l'environnement dans sa politique de développement comme une nécessité impérieuse. Le droit à un environnement sain est un des droits de l'homme auquel la République du Bénin a souscrit. Cette préoccupation qui était déjà manifeste au Bénin avant 1990, a été réaffirmée dans sa nouvelle constitution qui stipule dans son article 27 que " Toute personne a droit à un environnement sain, satisfaisant et durable et a le droit de le défendre. L'État veille à la protection de l'environnement ".

1. 4. Contexte économique

Le tableau suivant donne un aperçu des données socio-économiques du Bénin

DONNEES SOCIO-ECONOMIQUES SUR LA REPUBLIQUE DU BENIN

	1993	1994	1995	1996
1 . Données économiques et financières				
PIB (prix courant en milliards de FCFA)	596,4	831.1	1.002.9	1.125.1
Balance des paiements ¹			25,3	24,8
Balance commerciale			-104,2	-63,5
Balance des services			-39 ,6	-51,3
Transfert nets			105,0	94,1
Importations	212.0	312.9	394.0	285,5
Exportations	144.7	248.9	269.9	133,5
Encours de la dette	321.0	682.0	687.0	
Service effectif de la dette	10.11	23.46	21.49	
Dépenses d'investissements publics (mrds) ²	46,8	83,7	93,8	84,9
Dépences publiques de fonctionnement (mrds) ³	64,7	88,4	126 ,0	134,5
Revenu national				
Taux de croissance	3.2	4.3	4.8	5.0
Taux d'inflation (déflation du PIB)	2.1	35.0	16.6	6.8
PIB enmilliards de francs	596,4	8 3 1 . 1	1.002,9	1.125,1
PIB agricole (en milliards)	201,3	278	341,3	425,4
PIB non agricole (en milliards)	395,1	553,1	661,6	699,6
PIB par habitant (en milliards de F CFA)	116,9	159,8	185,7	200,9
PIB agricole/hbt urbain	98,7	146,5	171,3	203,1
Rapport PIB non agricole/hbt par PIB agricole/hbt	1,96	1,99	1,94	1,64

Consommation des ménages				
Consommation des ménages	508.9	657.8	791.2	
Indice de progression				
Part consommation ménages en divers produits				
Produits agricoles	126.9	169.1	215.8	
Elevage – pêche	56.7	69.1	84.1	
Industries alimentaires	127.7	161.0	192.5	
Textiles	39.6	37.8	41.6	
Produits mécaniques	10.5	21.8	25.4	
Produits chimiques	18.8	29.5	35.8	
Autres produits industriels	8.4	14.5	23.6	
Energie	12.8	18.9	20.6	
Transport	32.9	44.5	50.8	
Autres services	17.3	20.0	23.3	
2. Données sociales				
Population et Démographie				
Population totale (en millions)	5,1	5,2	5,4	5,6
Taux d'accroissement naturel (en %)	3,2	3,2	3,2	3,2
Densité de population (hbts au km ²)	44,2	45,7	47,3	48,8
Rapport de masculinité (hms/100 femmes)	94,8	94,7	94,7	94,7
Proportion de la population urbaine (%)	40	36,5	36,9	37,4
Taux brut de natalité (en pour mille)	46,7	46,7	46,7	46,7
Taux brut de mortalité	14,3	14,3	14,3	14,3
Taux de fécondité totale	6,1	6,1	6,1	6,1
Taux brut de reproduction	3	3,01	3,01	3,01
Taux de mortalité infantile	98,6	98,6	99	99
Espérance de vie à la naissance (années)	54,6	55,1	55,5	55,9

¹ Source : Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest (B.C.E.A.O)

² Données base engagement non compris TTE, TEED, et PORTEFEUILLE

³ Dans le sens du TOF (Tableau des Opérations Financières)

1.5 Bref aperçu sur les caractéristiques environnementales.

La dégradation persistante de l'environnement béninois préoccupe depuis un certain temps les Autorités Nationales.

En effet, l'économie du Bénin repose en grande partie sur l'agriculture, et le pays a réussi à atteindre l'autosuffisance alimentaire et à augmenter ses exportations de coton (plus de 90% des revenus) au point d'atteindre un taux de croissance agricole de plus de 4% depuis le début des années 80, ceci au prix d'une grande utilisation des terres qui a entraîné le recul de la frontière agricole jusqu'aux zones protégées et de pâturage.

A la concurrence entre l'agriculture, l'élevage et la foresterie, viennent s'ajouter :

- les feux de brousse de plus en plus fréquents ;
- la disparition progressive du couvert forestier et arboré due aux utilisations comme source d'énergie ;
- le déclin de la fertilité des sols par suite de surexploitation et d'érosion ;
- l'envasement des lagunes et l'amenuisement des ressources halieutiques.

Tous ces facteurs sont exacerbés par la croissance démographique rapide et sa répartition inégale accompagnée d'une expansion incontrôlée des villes côtières, générant ainsi de graves problèmes environnementaux, avec des centres urbains mal équipés pour accueillir une population en pleine croissance mais de plus en plus pauvre.

La situation est encore compliquée et renforcée par l'insécurité foncière qui caractérise les conditions d'existence des éleveurs et des agriculteurs dans certaines localités. Cette insécurité est l'une des causes du manque d'investissement dans l'amélioration foncière et la protection du patrimoine naturel.

L'activité industrielle, quoique modeste, pose déjà de sérieux problèmes environnementaux qui nécessitent dès maintenant des mesures conséquentes.

Bien que ne disposant pas d'informations suffisantes, une estimation du coût de la dégradation de l'environnement a été faite. Elle est évaluée à près de 20 milliards de francs CFA, toute proportion de causes y compris. Voir figure ci-après :

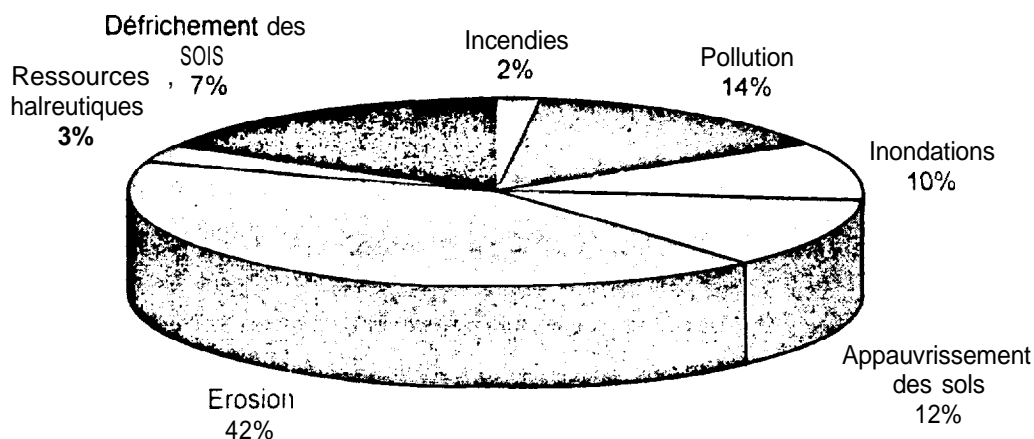


Figure : Coût de la dégradation environnementale au Bénin (% montant global de 20 milliards F CFA)

II. DESCRIPTION DES PRINCIPALES COMPOSANTES DE LA DIVERSITE BIOLOGIQUE.

Les traits caractéristiques de la diversité biologique au Bénin découlent de la situation géographique du pays à l'intérieur du Dahomey Gap et de l'histoire de l'occupation des terres dans cette partie de l'Afrique de l'Ouest. Les études scientifiques pour une meilleure connaissance de la diversité biologique sont encore insuffisantes aussi se contente-t-on pour le moment d'estimations du nombre des éléments constitutifs de la biodiversité.

On estime à 2500 voire 3000 le nombre d'espèces de plantes au Bénin. La plupart d'entre elles sont à large distribution phytogéographique ce qui réduit du coup le caractère exclusif des espèces. Une seule espèce de plante est déterminée jusque-là comme endémique, il s'agit de la Vitacée *Cissus kouandenensis* mais la flore est encore insuffisamment connue au stade actuel. Ce sont donc les faciès de végétation dans des habitats particuliers qui donnent aux formations végétales un caractère original et souvent pittoresque.

Le nombre des mammifères est estimé à 187 au Bénin. La faune mammalienne compte dix espèces de primates dont une espèce menacée au niveau mondial, le cercopithèque à ventre rouge (*Cercopithecus erythrogaster*) et le colobe magistrat (*Colobus polykomos*) qui est menacé à l'échelle du Bénin. Le nombre des antilopes est estimé à 17 dont une aurait probablement disparu, il s'agit du bongo (*Tragelaphus erycerus*). Tous les grands carnivores tels que le lion (*Panthera leo*), la panthère (*Panthera pardus*), l'hyène tachetée (*Crocuta crocuta*), le guépard (*Acynonix jubatus*) existent au Bénin. La plupart des mammifères des savanes d'Afrique de l'Ouest sont rencontrés au Bénin.

Le nombre des espèces aviaires est estimée à 630 dont quelques espèces migratrices paléarctiques.

Les reptiles sont peu étudiés au Bénin bien qu'ils fassent l'objet de commerce. Au nombre des grands reptiles on peut observer le crocodile du Nil (*Crocodylus niloticus*), le crocodile nain (*Osfeolamus tretrapis*), le varan du Nil (*Varanus niloticus*) et le python de Seba (*Phyton sebae*).

Pour les autres familles de vertébrés et d'invertébrés on peut avoir quelques listes partielles.

D'une manière générale, la diversité biologique est mieux conservée dans les habitats naturels sous juridiction de l'Etat. Ce sont en particulier les Parcs nationaux, les zones cynégétiques et les forêts classées. Les populations ont aussi gardé la tradition de conserver quelques portions de leurs terroirs sous forme de forêts sacrées. Ailleurs dans les zones libres, la diversité est banalisée par les pratiques agricoles et bien d'autres activités à impacts négatifs.

2.1 Les écosystèmes majeurs existants au Bénin.

Au Bénin, on distingue fondamentalement deux écosystèmes majeurs :

- les écosystèmes terrestres ;
- **les** écosystèmes aquatiques.

2.1 .I. Les écosystèmes terrestres.

2.1.1.1 Les écosystèmes de terre ferme

Les écosystèmes de terre ferme de la zone ouinéo-congolaise

En raison de la situation du Bénin dans le "Dahomey Gap", il n'existe pas à proprement parler de végétation guinéo-congolaise dont la présence nécessite des conditions climatiques

meilleures notamment en pluviométrie. Ce sont donc pour la plupart des végétations sub-équatoriales ou dérivées.

En nous basant sur la géomorphologie de cette zone, nous distinguons trois types d'écosystèmes :

- les écosystèmes du cordon littoral ;
- les écosystèmes des plateaux sur sols ferrallitiques ou terre de barre ;
- les écosystèmes des dépressions argileuses.

a) Les écosystèmes du cordon littoral

Sur le cordon littoral récent (sable quaternaire récent, appelé plage), la végétation est une pelouse littorale caractérisée par : *Ipomoea brasiliensis*, *Remirea maritima*, etc..

Au niveau du cordon littoral ancien (sable quaternaire ancien, jaune ocre), on note :

- une forêt claire à *Lophira lanceolata* où on rencontre *Carissa edulis*. Cette forêt est localisée à Pahou ;
- une forêt littorale dense à *Dialium guineense*, *Barteria nigritana*, *Diospyros tricolor*, *Cassipourea barteri*. La sapotacée caractéristique de cette formation littorale *Manilkara obovata*, est en voie de disparition. Il en subsiste un vestige de quelques pieds dans les villages Ekpè et Ahozon.

b) Les écosystèmes des plateaux sur sols ferrallitiques ou terre de barre

La terre de barre ou sol ferrallitique est la bande de terre comprise entre le cordon littoral et la latitude de 7°N. Elle est divisée en deux par la dépression argileuse de la Lama. Elle comprend six plateaux :

- Abomey - Calavi - Allada ;
- Sakété - Pobè ;
- Bopa - Dogbo - Aplahoué ;
- Zogbodomè - Abomey ;
- Zangnanado ;
- Kétou.

La formation originelle de ces plateaux est la forêt dense humide semi-décidue à *Celtis* spp. et *Triplochiton scleroxylon* dont on trouve des vestiges sous forme de lambeaux : forêt de réserve botanique de la station de recherche sur le palmier à huile à Pobè et de Niaouli, les forêts fétiches ou forêts reliques de superficies variables et de toutes formes disséminées dans cette bande.

Cette forêt a été détruite sous la poussée démographique et remplacée par des cultures pérennes (Cocoteraies, Palmeraies, Teckeraies) ou par des cultures vivrières. On rencontre par endroits, des friches préforestières et des forêts secondaires à *Dialium guineense*, *Albizia* spp., etc et des faciès herbacés à *Chromolaena odorata*.

Dans les réserves botaniques et dans les reliques forestières, on observe : *Holoptelea grandis*, *Milicia excelsa*, *Daniellia ogea*, *Triplochiton scleroxylon*, *Piptadeniastrum africanum*,

Anthostema spp ; *Pentachletra macrophylla*. Dans les sous-bois, on remarque : *Culcasia scandens*, *Rectophyllum mirabile*, *Olyra latifolia*, *Geophila obvallata*, etc..

Au Nord du département de l'Ouémé il existe sur le plateau de Kétou, une forêt sacrée très riche en espèces forestières. On y relève : *Mansonia altissima*, *Nesogordonia papaverifera*. *Ceiba pentandra*, *Triplochiton scleroxylon*, *Milicia excelsa*, etc..

Les écosystèmes de la dépression argileuse

La dépression argileuse de la Lama est un vertisol abritant une végétation particulière. Les plantes sont adaptées à la contrainte édaphique de la Lama.

Elle est située à une centaine de kilomètres de Cotonou. En 1946, lorsqu'elle fut constituée en forêt classée, elle couvrait 16.250 ha dont près de 11.000 ha de forêt dense.

Cinquante ans plus tard, seuls 1.900 ha de cette forêt subsiste encore, dans la partie désormais protégée intégralement appelée noyau central. On y retrouve de grands arbres entourés de lianes fortes, qui constituent la charpente de la forêt : le lingué (*Azelia africana*), le fromager (*Ceiba pentandra*), le Samba (*Triplochiton scleroxylon*), l'Iroko (*Milicia excelsa*). Le Mimousops (*Mimousops adongensis*) et l'Anogeissus (*Anogeissus leiocarpus*). Le sous-bois particulièrement dense, est constitué de nombreuses essences dures telles que *Drypetes floribunda*, *Cremaspora triflora*, et *Gardenia triacantha*.

La partie cultivée, laissée en jachère, est occupée soit par *Chromolaena odorata*, soit par *Panicum maximum* ou *Brachiara repens*. La jachère ligneuse est composée essentiellement de *Acacia polyacantha subs.*, *Campylacantha*.

Un bioclimat, particulièrement sec (900 à 1000 mm/an) règne à l'extrême Ouest où l'on remarque une savane à *Adansonia digitata*.

2.1.1.2. Les écosystèmes du climat guinéo-soudanien ou de la zone de transition,

La zone de transition, c'est la zone de la savane guinéenne située entre les 7° et 9° parallèles Nord. On y rencontre la savane arborée arbustive composée de *Vitellaria paradoxa*, *Parkia bioglobosa*, peuplement de *Isobertinia doka* et *Isobertinia fomentosa*, *Combretum spp.* On note la présence dans la savane graminéenne de : *Monotes kerstingii*, *Terminalia spp.* On remarque *Daniellia oliveri* en peuplement et *Lophira lanceolata* disséminés dans la savane.

Dans les îlots forestiers et les galeries, on observe des essences telles que : *Terminalia superba*, *Milicia excelsa*, *Antiaris toxicaria*, *Nothospondias staudtii*, *Parinari spp.*, etc..

Dans cette zone, on rencontre des cultures vivrières, la culture du coton et de l'arachide

Au sommet des élévations granitiques, existent un groupement typique à *Afrotrypelis pilosa*.

2.1.1.3. Les écosystèmes du climat soudanien ou de la savane soudanienne.

Au delà du 9° parallèle Nord au 12°30 Nord avec le fleuve Niger, c'est le domaine de la savane soudanienne. Elle est divisée en deux parties :

1. La première est située entre les lignes Parakou-Bétérou-Pénéssoulou et Kalalé-Djougou ;

2. la deuxième de la ligne Kalalé-Djougou à la frontière avec le fleuve Niger.

Dans la première bande, la végétation est analogue à celle de la zone de transition. On y distingue :

- Les forêts denses sèches qui se développent entre Savalou et Djougou, région où il tombe entre 1200 et 1300 mm par an. On remarque de nombreux petits îlots de forêts. Ce sont des formations denses pluristrates, à couvert fermé, souvent dégradées par les cultures et les feux de brousse chaque année. On y note la présence d'essences telles que : *Isobriinia doka*, *Isobriinia fomentosa*, *Pterocarpus erinaceus*, *Azelia africana*, *Erythrophleum guineense*, etc. La végétation herbacée est grande dans les parties arbustives où l'on observe *Andropogon* spp. *Cymbopogon giganteus*, *Lantana trifolia*, *Anframomum* spp, etc.
- La forêt claire se rencontre dans la zone centrale du Bénin où la pluviométrie annuelle est entre 1000 mm et 1200 mm. Les espèces qu'on y retrouve sont : *Anogeissus leiocarpus*, *Butyrospermum paradoxum*, *Daniellia oliveri*, *Isobriinia doka*, et *Parkia biglobosa* etc.. Elle présente un sous-bois d'arbustes enchevêtrés et d'herbacées.
- Les forêts-galeries qui se rencontrent sur l'ensemble du territoire national. Elles sont assez régulièrement réparties le long des cours d'eau permanents. Leur composition ressemble à celle de la forêt décidue de la zone sud (forêt de la Lama). C'est une forêt à trois étages où dominent les essences à gros diamètres telles que : *Ceiba pentandra*, *Chlorophora excelsa*, *Khaya senegalensis*, *Diospyros mespiliformis* et *Vitex doniana*.

Dans la deuxième bande, on constate la diminution de la hauteur des espèces ligneuses. La composition floristique a connu un changement. Cette zone subit une influence de l'harmattan. On distingue trois nuances de savanes :

- la savane boisée est une formation présentant une faible densité d'espèces ligneuses plus hautes que les forêts claires. On y retrouve abondamment des espèces de forêts claires ;
- la savane arborée comprend une strate herbacée continue d'où percent des arbres et arbustes ne dépassant pas 7 m de hauteur. Elle est dispersée dans la zone nord et est caractérisée par les espèces suivantes : *Anogeissus leiocarpus*, *Combretum micranthum*, *Guiera senegalensis*, *Combretum glutinosum*, *Boscia salicifolia*, *Boscia senegalensis*. On signale dans cette bande *Sclerocarya birrea*, *Hematostaphis barteri*, *Albizia chevaleri* ;
- la savane arbustive, dans l'extrême nord du Bénin dans le bassin du Niger, est constituée d'un tapis herbacé continu avec des arbustes en général nombreux et quelques arbres disséminés. Les espèces rencontrées sont : *Acacia ataxacantha*, *Acacia gourmaensi*, *Acacia hebecladoides*, *Acacia hockii*. *Acacia sieberiana* constitue un arbre en peuplement clairsemé au bord des dépressions.

Dans les mares, on trouve en temps de crue *Sebasnia crassifolia* suspendu par les flotteurs à la surface de l'eau. Sur la colline de Kouandé, on rencontre *Euphorbia kouandenensis*.

Dans la savane autour de la colline et dans les éboulis des Tanékas, on trouve quelques peuplements de *Euphorbia unispina*.

- Les **deltas** et plaines **inondables** : les deux plus grandes zones deltaïques sont le delta de l'Ouémé (47200 ha) et celui du Mono (40000 ha). D'autres étendues marécageuses (12000 ha au sud du lac Ahémé et 5000 ha le long de la lagune côtière) sont exploitées pour les besoins de la pêche.
- Les lacs : les plus importants sont le lac Toho (100 ha), le lac Togbadji (400 ha). Il existe par ailleurs plusieurs petits lacs très poissonneux : le lac Célé (200 ha), le lac Azili (200 ha), le Doukon (40 ha) ; le Djétoué (20 ha), le Tikpan (10 ha) et le Dati (70 ha).
- *Les lagunes* : le système lagunaire béninois est constitué de deux grands ensembles. Le premier se compose du lac Nokoué et de la lagune de Porto-Novo couvrant respectivement 1500 ha et 3000 ha. Il est alimenté en eaux douces par les fleuves Sô et Ouémé. L'ensemble est soumis aux influences marines par le biais des chenaux de Cotonou et de Badagry. Les deux plans d'eau maintiennent entre eux une communication permanente grâce à l'étroit canal de Totchè long de 3 km.

Un autre complexe non moins important est celui formé par les dénommées " lagunes anciennes " Toho, Todougba, Dati, Ahouangan et Djonon. Il s'y est établie une pêche très active.

Les pêcheries installées sur ces réseaux hydrographiques fournissent annuellement 3300 tonnes de poissons, crevettes et crabes.

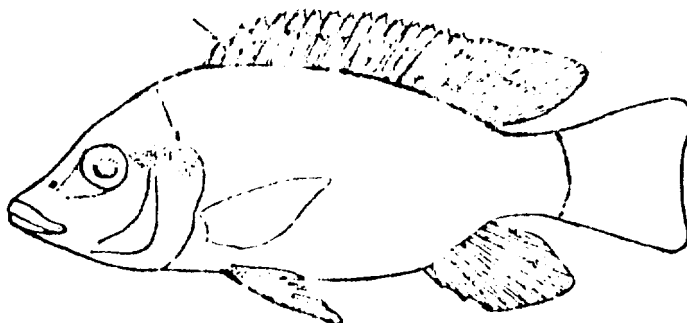
La valeur exceptionnelle élevée de la production des eaux continentales est à mettre à l'actif des lagunes et lacs côtiers qui produisent en moyenne 1 tonne/ha/an contre 200 à 300 kg/ha/an pour les autres lagunes ouest africaines.

grande productivité des écosystèmes aquatiques du sud-Bénin tient au fait que :

les eaux lagunaires sont chaudes (27°C à 29°C), bien aérées et de faible profondeur, ce qui permet une pénétration totale de la lumière et, partant, une activité photosynthétique optimale.

la communication des lagunes avec la mer favorise l'enrichissement naturel du milieu lagunaire et la migration de plusieurs espèces de poissons et de crustacés.

les techniques traditionnelles de pêche mises en œuvre sur les pêcheries lagunaires sont assez bien adaptées aux conditions locales ; il s'agit des acadjas " parcs à branchages ", des whédo " trous à poissons " et des don " canaux à nasses "



Chromidotilapia guntheri (Cichlidae)
Exclusivement en eau douce (région de Porga)

2.1.3.1. Les formations végétales des écosystèmes humides

La zone côtière du Bénin est caractérisée par la diversité de ses formations végétales. On distingue :

- la mangrove, localisée en bordure du lac Ahémé, le long des rivières de l'Ouest (Mono et Sazué) et au niveau des lagunes côtières (Djègbadji, Togbin, Djondji), les forêts marécageuses à *Mitragyna inermis* et à *Raphia hookeri* et *Andropogon gayanus* var *squamulatus* qui occupent les basses vallées du Mono, du Couffo et de l'Ouémé;
- la végétation marécageuse à l'Ouest est composée de *Mitragyna inermis*, *Cola grandifolia*, *Ceiba pentandra*, *Lonchocarpus sericeus*, *Andropogon gayanus*, etc.. En zone saumâtre, une formation de mangrove composée de *Rhizophora racemosa*, *Avicennia germinans*, *Dalbergia ecastaphyllum*. La disparition de cette végétation ligneuse est remplacée par *Paspalum vaginatum*, *Phloxeris vermicularis*, *Sesuvium portulacastrum*.
- une formation marécageuse à l'Est composée de : raphiale (*Raphia hookeri*, *Raphia vinifera*), *Ficus congensis*, *Anthocleista vogelii*, *Alstonia boonei*, *Cyrtosperma senegalense*, *Cyperus papyrus*, etc.

Sur la lagune de Porto-Novo, *Eichornia crassipes* (Jacynthe d'eau) et *Pistia stratiotes* forment des colonies saisonnières qui flottent à la surface de l'eau.

On observe, disséminés à la surface de l'eau, des radeaux de végétaux flottants composés de *Echinochloa stagnina*, *Ipomoea aquatica*, *Ludwigia repens*.

Le lac Aziri porte une luxuriante raphiale actuellement trop exploitée, menacée de disparition.

- les forêts périodiquement inondées à *Berlinia grandiflora* et *Dialium guineense*, localisées à Baha (Zinvié) et Avagbodji ;
- la forêt communautaire Gbêvozoun du Bas-plateau à Bonou qui est une variante des forêts occasionnellement inondées ;
- les forêts riveraines à *Pterocarpus santalinoïdes* et *Manikara multinerius* ;
- les savanes herbeuses littorales, formées des groupements à *Schizachyrium sanguineum*, *Ctenium necottonu* et *Anadaphnia afseliana* ;
- la végétation herbacée des milieux saumâtres et des lagunes en communication temporaire avec l'océan composée des prairies à *Paspalum vaginatum*, prairies à *Thypha australis*, prairies à *Echinochloa pyramidalis* ;
la végétation herbacée des zones argileuses basses, régulièrement inondées de la vallée de l'Ouémé communément appelée le Tigbodji ;
- les formations artificielles des zones humides formées des cocoteraies (*Cocos nucifera*), des plantations de filao (*Casuarina equisetifolia*), de Niaouli (*Melaleuca leucadendron*), de *Acacia auriculiformis*, d'anarcadiers (*Anarcadium occidentale*) et du teck (*Tectona grandis*).

2.7.3.2. La faune des écosystèmes humides

Les espèces fauniques les plus représentatives des zones humides sont incontestablement les oiseaux, les poissons et les crustacés. A ces groupes taxonomiques il faut ajouter quelques mammifères tels que le sitatunga et la loutre. Le crocodile nain et les

varans sont surtout rencontrés dans les zones humides dans le Sud du Bénin. Dans les zones humides du Bas-Bénin, plus de 160 espèces d'oiseaux ont été recensés. Elles se répartissent en 44 familles dont les plus représentées sont : les Charadiidae (22 espèces), Ardeidae (16 espèces), Accipitridae (12 espèces), Sylviidae (9 espèces), Estrilidae, Colombidae, Falconidae, Curullidae, Nectariniidae, Aodidae, Alcenidae, Meropidae et Motacillidae.

Les écosystèmes les plus riches en oiseaux sont le bas-delta de la vallée de l'Ouémé, la lagune côtière, le complexe basse-vallée du Couffo, le lac Ahémé. Il s'agit d'une avifaune riche composée d'oiseaux autochtones et migrateurs (25% d'espèces d'origine paléartique, 13,69% d'espèces migratrices et 61,31% d'origine africaine).

2.1.4 Les autres sites d'intérêt

D'autres sites pourraient être cités. Ce sont les collines et les montagnes. L'écosystème typique de montagne est la chaîne de l'Atacora avec un point culminant à 800 m dans la partie Nord-Ouest du Bénin.

Les collines sont aussi rencontrées dans la zone centrale du Bénin : Dassa, Savalou, Savè, Ouaké, Kouandé, Kalalé, Boukoumbé, etc..

2.2. Les aires protégées existantes et autres sites

Au Bénin les aires protégées existantes sont :

- Le complexe des Parcs Nationaux de la Pendjari, et du W du Niger, et des zones cynégétiques attenantes d'une superficie totale de 13570,50 km².
- Le complexe des forêts classées qui constituent des aires protégées en situation d'attente sans objectif particulier en dehors de la conservation des bassins versants des cours supérieurs de certaines rivières. Le Bénin compte une quarantaine de forêts classées dont plusieurs ont déjà été sérieusement dégradées.
- Les forêts sacrées constituent également des formes de conservation endogène par les populations. Leurs étendues sont relativement faibles et ne dépassent guère quelques ares mais leur nombre est très élevé (plus de deux mille).

2.2.1. Parc National de la Pendjari

Le Parc National de la Pendjari fait partie intégrante du réseau international de réserves de la biosphère depuis le 16 juin 1986 dont l'objectif est la conservation de la nature et la recherche scientifique au service de l'homme.

Quant aux zones cynégétiques attenantes : Pendjari et Atacora elles ont été instituées par l'ordonnance n°8/PCM/MAP du 19 Mars 1959.

Le complexe de la Pendjari comprend par conséquent :

- le Parc National de la Pendjari 2750 km² ;
la zone cynégétique de la Pendjari : 1800 km² ;
- la zone cynégétique de l'Atacora : 1750 km².

Soit une superficie totale de 6300 km². Il est situé au Nord-Ouest du pays dans le département de l'Atacora. La rivière Pendjari lui sert de limite Nord avec le Parc National d'Arli

au Burkina-Faso, et la chaîne de l'Atacora de limite Sud-Est qui s'étend sur un plateau latéritique de 200m d'altitude moyenne. Les reliefs de quartzite, très découpés culminent à 423m.

La plus grande partie du Parc et des zones cynégétiques est couverte de savanes arbustives et arborées présentant une densité de boisement d'autant **plus élevée** que l'on se rapproche de la falaise de l'Atacora. Les terrasses alluviales de la Pendjari comprennent : *Daniellia oliveri*, *Terminalia macroptera*, *Mitragyna inermis*, *Anogeissus leiocarpus*, *Borassus aethiopium* (rônier). Les rôniers, qui soulignent le cours de la rivière Pendjari constituent l'élément majeur **du paysage** du Parc. Ils forment par endroit des peuplements denses presque purs, dont l'ombrage est apprécié par les animaux.

Dans la zone cynégétique de la Pendjari, aux abords de très belles cascades de Tanougou, se développe également une végétation exubérante dont l'inventaire n'a malheureusement pas encore été réalisé. En pleine saison sèche, ce site, enfoui dans la falaise, forme un véritable oasis de fraîcheur. Dans la plaine inondable de la Pendjari la savane herbeuse est constituée de graminées vivaces très attractives pour les herbivores sauvages.

S'agissant des ressources fauniques, la plus grande partie est localisée en saison sèche en bordure de la Pendjari et autour des grandes mares intérieures (Bali-Bali). Par ailleurs, certaines petites sources du pied de la falaise et de nombreux points d'eau à l'intérieur de la chaîne de l'Atacora offrent des conditions propices à de petites populations animales (éléphants surtout), particulièrement dans la zone cynégétique de l'Atacora.

Toutes les espèces de savane d'Afrique de l'Ouest à l'exception de la girafe et de l'éland sont représentées dans le Parc National de la Pendjari. Les fortes densités que l'on peut y noter sont dues à l'effort de protection dont ce complexe a bénéficié de la part de plusieurs bailleurs de fonds (CEE, RFA, France, UNESCO, etc.).

2.2.2 Parc National du W du Niger

Le Parc du « W » du fleuve Niger présente la particularité d'être le seul Parc d'Afrique se situant à cheval sur trois pays : Burkina-Faso (2.350 km²), Bénin (5.020,50 km²) et la République du Niger (2.200 km²) soit au total 9.520,50 km². Il est également à ce titre le plus grand d'Afrique. Cependant, il se pose toujours le problème d'harmonisation des politiques de conservation au niveau de ces trois pays

Le complexe du W du Niger comprend par conséquent le Parc National 5.020,50 km² et la zone cynégétique de la Djona 1180 km².

Il est situé au Nord du pays dans le Département du Borgou, et appartient au domaine climatique soudanien, bien que cette région connaisse des influences sahéliennes prononcées qui se traduisent par la présence de : *Acacia seyal*, *Balanites aegyptiaca*, *Guiera senegalensis*, *Combretum micranthum*. Les précipitations annuelles moyennes oscillent entre 900 mm et 1000 mm.

Le réseau hydrographique, il est constitué des rivières : le Mékrou, la Tapoa, le Pendjo et le Kountiagou du bassin du Niger. La plus importante est le Mékrou (410km), qui franchit l'Atacora au niveau d'un site remarquable, les chutes de Koudou, agrémentés par de beaux peuplements de rôniers. A l'aval et peu avant la jonction avec, le Niger, elle traverse des sites pittoresques: gorges de la Mékrou. rapides de Barou. Toute la partie centrale du parc est fort sèche de sorte que l'on ne rencontre la plupart de la faune qu'à proximité des points d'eau, ou dans la moitié sud.

En ce qui concerne la végétation, la plus grande partie du complexe est couverte de savanes arbustives et arborées avec comme espèces dominantes : *Vitellaria paradoxa*, *Entada*

africana, *Terminalia spp*, *Combretum Spp*, *Philostigma reticulata*, *Sclerocarpa birrea*, etc. avec une densité de boisement d'autant plus élevée que l'on se rapproche de la falaise de l'Atacora au Sud. On y trouve à son pied de belles forêts claires à *Anogeissus leiocarpus* sur sols profonds, ou à *Isoberlinia doka* sur sols siliceux. Quant aux graminées, elles sont en majorité des annuelles : *Ctenium elegans*, *Loudetia togoensis*, moins intéressants que les pérennes pour les herbivores.

En ce qui concerne la faune de ce complexe, elle est particulièrement diversifiée, mais en faible densité. Les équipements et autres infrastructures requis, notamment: pistes d'accès, ouvrages d'art, postes de surveillance, n'ont pas bénéficié de financement soutenu comme le Parc National de la Pendjari.

2.2.3. Autres formes de conservation endogène

La forme de conservation endogène la plus répandue au Bénin est la " For& Fétiche "ou " Forêt sacrée ". Il s'agit de sites de formations naturelles préservées par les traditions locales comme lieux de culte et de sacrifices, de cérémonies funéraires et d'initiations, et où certains droits d'usage sont proscrits selon les localités: défrichage, chasse, exploitation de bois et autres produits de cueillette.

La superficie d'une " forêt fétiche " est généralement de quelques ares et leur nombre varie d'une région à l'autre. On rencontre les forêts sacrées dans toutes les localités du Bénin.

En dépit de leurs tailles réduites les " forêts fétiches " contribuent à la préservation de la biodiversité, notamment la biodiversité génétique d'espèces en voie d'extinction, ainsi qu'à l'amélioration du couvert forestier national.

2.3. Etat des lieux des espèces domestiques ou cultivées

Au Bénin, les espèces sont domestiquées et cultivées à cause de leur utilité comme ressources alimentaires pour l'homme. Des espèces végétales sont cultivées et domestiquées prioritairement à cause de leur intérêt alimentaire, industriel, médicinaux ou ornemental. De plus en plus certaines espèces végétales sont cultivées pour des besoins particuliers qui sont nés des conséquences d'une pression trop élevée exercée sur le milieu (exemple des espèces de bois de chauffe, des espèces de légumineuses pour l'amélioration de la qualité du sol).

Quant aux espèces animales, elles sont domestiquées et cultivées essentiellement pour l'alimentation humaine. Néanmoins quelques unes commencent par être produites pour les expériences de laboratoire et la lutte biologique.

A la suite de la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement (CNUED, Rio, 7 juin 1992) et de l'entrée en vigueur de la Convention sur la Diversité Biologique en 1993, la FAO a dépêché une mission d'identification des projets pouvant contribuer à la conservation des ressources génétiques des animaux domestiques. Il ressort de cette mission ce qui suit :

1. On rencontre au Bénin la plupart des espèces animales domestiques les plus représentatives de cette aire géographique et elles sont bien adaptées à leur milieu. Il s'agit des espèces bovines, caprines, porcines, équinnes, asines. **cunicoles**, aviaires (poules, pintades, canards, oies, etc.) et du mini-élevage non-conventionnel (aulacodes, escargots géants, divers reptiles...).
2. Les effectifs des cheptels sont souvent en progression régulière sauf en cas d'épizooties.

3. Ils sont **sujets à des** contraintes sanitaires, alimentaires en saison sèche en particulier et à des **croisements** incontrôlés.
4. Il **s'agit** aussi de races encore mal caractérisées.
5. En conséquence, il est urgent de mieux caractériser ces races d'animaux et de rechercher les **critères** d'adaptation du cheptel à une exploitation plus intense et mieux orientée.

2.3.1. Importance des miniélevage non-conventionnels

Aujourd'hui, au Bénin en plus de l'essor qu'a connu l'aulacodiculture, d'autres mini-élevages comme l'achatiniculture, la cricétomiculture, l'élevage des civettes, l'élevage des pythons, l'élevage des varans et l'élevage des tortues sont de plus en plus pratiqués. Mieux, de nouveaux mini-élevages tels que la vermiculture, l'élevage des asticots, l'élevage des larves de coléoptères et l'élevage des crabes terrestres sont à leurs débuts dans des centres de recherche et dans des fermes agro-animales privées.

Le mini-élevage non-conventionnel ne concurrence pas du tout les élevages classiques d'animaux **domestiques** mais constitue plutôt un complément. Il est destiné aussi aux petits exploitants à **moyens** limités, ne disposant pas souvent de vastes étendues de terre. Il consistera alors à drainer des sources de revenu des couches nanties vers celles qui sont plus défavorisées.

L'élevage des espèces animales non conventionnelles est l'un des moyens permettant de mieux valoriser sur les plans alimentaire, économique et scientifique, les espèces animales sauvages en vue de la sauvegarde des écosystèmes. L'élevage des invertébrés est d'une aide très précieuse dans la lutte contre la malnutrition et les maladies dues aux carences protéiniques.

2.4. Procédés actuels de conservation ex situ et in situ et leur tendance évolutive

2.4.1. Description des procédés actuels de la conservation in situ

2.4.7.7. *Ecosystèmes naturels*

Des écosystèmes naturels contribuent aussi à la conservation des espèces ou variétés végétales sauvages apparentées à celles des plantes cultivées, ainsi qu'à celle des espèces ou races animales sauvages apparentées ou non à celles des animaux domestiques et/ou cultivés.

Entre autres nous citerons : les parcs nationaux, les zones cynégétiques, les forêts classées, les forêts sacrées, les espaces naturels libres, et autres sites ou habitats typiques.

2.4.7.2. *Les agruécossystèmes*

Les pratiques agricoles en général favorisent également l'arrivée d'espèces rudérales qui ont parfois des vertus médicinales ou alimentaires diverses. Ces stations perturbées constituent aussi des formes de conservation indirecte de la diversité biologique.

2.4.1.3. Elevage des animaux domestiqués ou cultivés

Tenant compte des techniques de sélection des animaux pour les divers caractères et performances recherchés et la conservation des noyaux de reproducteurs ou géniteurs pour des élevages futurs, par des générations d'éleveurs et d'agro-éleveurs, des actions sont

menées actuellement dans les centres nationaux de promotion et de recherche sur l'élevage, au Bénin et au Togo en collaboration avec le Centre International de Recherche-Développement sur l'Élevage en Zone subhumide (CIRDES, Bobo-Dioulasso), le Laboratoire de Génétique Biochimique et de Cytogénétique en France et les facultés de Médecine Vétérinaire de Milan et de Turin en Italie pour le maintien de la biodiversité et de la conservation des races bovines locales (Borgou, Somba, Lagunaire et Zébu) qui font l'objet de nombreux croisements non contrôlés qui menacent ainsi leur préservation en race pure. (CIRDES, 1996).

2.4.2. Description des procédés actuels de la conservation ex situ

Au Bénin, la conservation ex situ s'observe surtout au niveau des techniques de conservation des semences (graines) qui se font généralement dans les chambres froides et dans les banques de gènes. De nombreuses collections réalisées concernent surtout les céréales et les légumineuses.

En ce qui concerne les espèces animales, il s'agit de l'élevage en captivité des animaux sauvages. C'est le cas de l'aulacodiculture (élevage des aulacodes), la cricétomiculture (élevage des cricétomes ou rats de Gambie), l'achaticulture (élevage des achatines ou escargots géants africains), élevage des pythons, élevage des tortues, élevage des varans, élevage des chats sauvages, élevages des singes, la vermiculture (élevage des vers de terre, de fumier et/ou de terreau) et l'élevage des asticots ou larves de mouches. Ces figures d'élevage sont actuellement courantes au niveau du pays.

Dans les terroirs agricoles, les paysans participent aussi à la conservation ex-situ par le maintien de plusieurs clones d'espèces animales et végétales.

2.4.3. Tendances évolutives de la conservation in situ et de la conservation ex situ

La conservation ex situ est une alternative complémentaire à la conservation in situ.

En incluant la soixantaine de forêts classées et sacrées et autres périmètres de reboisement, les Aires Protégées du Bénin couvrent 11 % environ du territoire national. En ce qui concerne la tendance évolutive de la végétation, l'analyse documentaire sur les vingt dernières années et l'examen des photographies aériennes montrent qu'il ne semble pas y avoir une évolution notable du couvert végétal.

Dans le cas de la tendance évolutive de la faune, une analyse statistique des recensements entre 1976 et 1996 montre que l'évolution des populations animales est manifestement contrastée. Ainsi, il y aurait une nette diminution du cheptel entre 1976 et 1987. Ensuite, cette diminution continuerait sur un mode mineur, entre 1987 et 1996, car les populations ont baissé au cours de cette période de 10% à 25%. Il est hautement probable que les populations de buffles et d'éléphants, ainsi que des hippotragues soient depuis plusieurs années en augmentation.

A terme, si la situation restait figée, la plupart des grands ongulés verraient leurs effectifs diminuer encore d'une manière exponentielle, la pression du braconnage restant plus ou moins constante sur des populations enclines à une réduction. Certes, les braconniers, faute d'armes assez puissantes, ne s'attaquent que rarement aux buffles et éléphants et attrapent difficilement les hippotragues, ces trois espèces continueraient dans un premier temps à augmenter. Ensuite, la raréfaction des autres espèces animales conduira à une pression de chasse accrue sur les buffles, les éléphants et les hippotragues.

Dans le souci de pallier à cette situation défavorable à l'évolution du cheptel faunique des aires protégées, il a été créé le Centre National de Gestion des Réserves de Faune (CENAGREF) par le décret n°96-73 du 02 Avril 1996 qui a pour mission, la conservation et la

gestion des Aires Protégées définies comme l'ensemble des Réserves Naturelles Intégrales, des Parc Nationaux, des zones cynégétiques et leurs zones tampon.

2.5. La biotechnologie et la gestion des ressources génétiques au Bénin

2.5.1. Etat des lieux de la biotechnologie au Bénin

2.5.1.1. La *situation des biotechnologies végétales*

Les unités de recherche et de formation impliquées dans le domaine des biotechnologies végétales au Bénin sont les suivantes :

- Station de recherche sur les Cultures Vivrières de Niaouli (SRCV/Niaouli)
- Station de recherche sur les Cultures Vivrières d'Ina (SRCV/Ina)
- Station de recherche sur le Palmier à Huile de Pobè (SRPH/Pobè)
- Institut International d'Agriculture Tropicale Station-Bénin (IITA/Bénin)
- Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université Nationale du Bénin (FSA/UNB)
- Faculté des Sciences et Techniques de l'Université Nationale du Bénin (FAST/UNB)
- Collège Polytechnique Universitaire (CPU/UNB)
- Institut des Sciences Biomédicales Appliquées (ISBA/UNB)

Aucune de ces unités, à part l'IITA/Bénin, ne dispose de laboratoire de culture in vitro. La situation actuelle est résumée dans le tableau 1.

Tableau 1 : Tableau synoptique de la situation actuelle **des biotechnologies au Bénin**

Institutions	Activités	Ressources humaines	Infrastructures
SRCV/ Ibadan	Réception des vitroplants de IITA-Ibadan Acclimatation et utilisation dans programme amélioration génétique : collection des clones de manioc	- 1 chercheur spécialisé en génétique du manioc, inscrit depuis 1996 au Centre National d'Enseignement à Distance (CNED) en France - 1 assistant de recherche doté d'une maîtrise en bio-technologies végétales qui aide épisodiquement	- Chambre froide, - Champ d'expérimentation agricole - bas-fonds de 4 ha - Collection vivante de maïs, manioc, niébé, arachide café, cacao, hévéa, etc.
SRCV/Ina	Réception des vitroplants de pomme de terre du CIAT, Acclimatation et étude des caractéristiques agronomiques	- 1 ingénieur agronome qui a suivi un stage de deux semaines en biotechnologies végétales à l'IITA Ibadan	- Chambre froide pour conservation du germoplasme ; - Champ d'expérimentation agricole.
SRPH/ Côte d'Ivoire	Essai d'acclimatation et de comportement de vitroplants issus de la culture de feuilles de palmier à huile provenant de la station IRHO de Lamé (Côte d'Ivoire)		- Chambre froide pour conservation des semences-graines ; - 600 ha pour l'expérimentation agricole dont la diversification des cultures : bananier, caféier, cacaoyer, etc. - Un laboratoire de physiologie végétale pour étude des vitroplants.
IITA/Bénin	Culture in vitro Mise en culture de méristème et de fragment de tiges de manioc, d'igname, etc.		- Laboratoire de culture in vitro
CPU/UNB			Un enseignant avec thèse de Doctorat sur les vitroplants de palmier à huile.
FAST/UNB	Projet sur la domestication des ignames, financé par l'ORSTOM qui utilise des infrastructures de l'IITA-Bénin pour la culture de fragment de tige d'igname pour produire des vitroplants.	des enseignants qualifiés	- Chambre froide
FSA/UNB	Recensement des produits alimentaires fermentés à base de racines, tubercules, céréales, légumineuses ; Identification des microorganismes intervenant dans la fermentation de ogi, mawè, chakpalo, choukoutou, afinti, gari, bière, sodabi, etc..	- chercheurs avec des compétences en cultures in vitro et en biotechnologie végétale. - un personnel technique	- Chambre froide pour conservation du germoplasme d'espèces végétales ; - Laboratoire de biologie bien équipé - Une ferme expérimentale avec un arboretum avec la conservation d'une collection vivante de différentes espèces végétales - Une zone d'expérimentation agricole

En conclusion, il ressort qu'aucune structure béninoise ne dispose de laboratoire de culture in vitro, mais les compétences existantes justifient la création prochaine au Bénin d'un Centre National de biotechnologies pour certaines cultures ciblées : le bananier-plantain, les agrumes, le manioc, l'igname, le niébé et d'autres.

2.5.1.2. La situation des biotechnologies alimentaires et de l'agriculture

Ce domaine est encore trop embryonnaire car la diversité en produits nouveaux obtenus par les technologies empiriques ne suscite pas encore une demande accrue et par conséquent une exploitation rationnelle de tout le potentiel génétique existant dans le domaine. Les problèmes se situent au niveau de la production de semences. La quantité des semences produites est insuffisante par rapport aux besoins réels des producteurs, d'où le faible taux de couverture des superficies emblavées en variétés améliorées. Le faible niveau de production de semences certifiées est lié au mode de multiplication encore classique de ces semences. La sensibilité aux parasites augmente pendant que le taux de multiplication reste faible.

Il y a aussi des problèmes à résoudre en amont (particulièrement intensifier la formation des chercheurs en des domaines précis des ressources locales disponibles, collaboration étroite entre chercheurs et acteurs périphériques utilisant les connaissances empiriques en vue de leur amélioration ; vulgarisation des techniques nouvelles avec un levier de communication adéquat). A long terme, il faudrait une disponibilité des ferments appropriés à l'usage pour les produits locaux.

Tout ceci amène à tenir compte des problèmes environnementaux, de la dextérité des opérations de manipulation et du conditionnement. Si tous ces préalables ne sont pas observés, le problème de biosécurité se pose à la suite de l'inobservance des règles des points critiques précités ; là, on obtient des mutants génétiques qui dans des conditions spécifiques secrètent d'autres substances toxiques dans les différents produits et causent des affections diverses à leurs consommateurs.

Le Bénin en tant que Pays en 'Voie de Développement, manque de capitaux, d'infrastructures de recherche fondamentale et appliquée et du personnel qualifié pour tous les secteurs de la bio-industrie. Il faut alors concilier l'essor des biotechnologies avec la rareté du capital, l'abondance de la main d'oeuvre, les savoir-faire ou les procédés biotechnologiques traditionnels.

2.5.2 Biotechnologie industrielle : Le biogaz

L'utilisation du biogaz, dans le but de permettre aux populations d'économiser du combustible et l'énergie, avait été expérimentée par le Centre National d'Agro-pédologie. Mais la cherté du matériel nécessaire a empêché la volonté de poursuivre l'action de vulgarisation de cette biotechnologie.

Notons que de nombreux procédés traditionnels sont utilisés par les populations autochtones pour transformer les produits biologiques.

Exemple : fabrication de savon local, de l'huile de palme, de l'huile de palmiste, de la teinture, de la gomme, de l'alcool local, etc.. L'ensemble de ces procédés peut être considéré comme : " la biotechnologie artisanale".

III. CAUSES DE LA PERTE DE LA DIVERSITE BIOLOGIQUE

3.1. Etat de la perte de la diversité biologique

Les diverses causes de la perte de la diversité biologique s'énumèrent **comme suit** :

- Rareté et menace de disparition des léopards, des guépards, des damalisques, des éléphants, et des pangolins géants.
- Mutilation des arbres et des plantes comme : *Azelia africana*, *Combretum micranthum*, *Khaya senegalensis*, *Prosopis africana*, *Pterocarpus erinaceus*, *Borassus aethiopicum*, *Ceiba pentandra*, *Diospyros mespiliformis*, *Hyphaene thebaica*.
- *Manilkara obovata*, une sapotacée caractéristique de la flore du cordon littoral ancien est en voie de disparition car il n'existe ou ne subsiste qu'un vestige de quelques pieds dans le village Ekpè.
- Surexploitation et menace de disparition de la luxuriante raphiale du lac Aziri
- Destruction sous poussée démographique de la forêt dense humide semi-décidue sur écosystème terre de barre et remplacée par des cocoteraies, des palmeraies, des teckeraies ou des cultures vivrières.
- De 1976 à 1992 destruction de 75% environ de la superficie de la forêt classée de la Lama et d'autres forêts.

3.1 .I. **Identification des causes directes et indirectes de la perte de la diversité biologique au niveau des écosystèmes types (terrestres, aquatiques et marins).**

La liste non exhaustive des causes directes et indirectes de la perte de la biodiversité in situ est la destruction de l'habitat, de la mangrove, comblement des plans d'eau, aléas climatiques , transhumance, braconnage, feux de brousse tardifs, problème de la prolifération de la jacinthe d'eau , monoculture du coton, cultures itinérantes, utilisation à outrance de semences améliorées, mauvaises pratiques agricoles (défrichement sur brûlis), agriculture extensive, surexploitation des terres, ouvrages d'arts mal conçus : ponts, barrages, retenues d'eau, routes, complexe agricole, surexploitation des ressources, exploitations forestières anarchiques, pollutions diverses, activités anthropiques : agriculture, élevage, chasse, urbanisation, **poussée** démographique, surpâturage, la pêche, mauvaises applications des textes législatifs, récolte anarchique des plantes médicinales, absence de politique de conservation de la biodiversité, surpêche des plans d'eau, utilisation abusive des intrants, absence de coordination dans la gestion et dans le programme de développement des ressources zoogénétiques, insuffisance de connaissances de technique de gestion de la biodiversité, manque de coopération au niveau sous-régional et international dans la diversité biologique.

3.1.2 Les causes directes

L'évaluation des causes de la perte de la biodiversité (tableau 2) permet d'identifier les activités spécifiques pour lesquelles des actions atténuantes et des réformes sont nécessaires pour aborder efficacement la perte de la biodiversité.

Les initiales G, S et E indiquent les niveaux d'impact les plus importants actuellement identifiés (c'est à dire génétique/espèces/écosystème). Voir tableau ci-après :

Tableau 2 : Causes directes de la perte de la biodiversité

TYPES D'ECOSYSTEMES	CAUSES DIRECTES	
	MAGNITUDE ELEVEE	MAGNITUDE FAIBLE
XOSYSTEMES TERRESTRES	<p>Dominance de la monoculture dans les systèmes d'exploitation actuels (S,E) (environ 60% des surfaces agricoles consacrées à la monoculture des vivriers de base, 15% au coton)</p> <p>. Allumage fréquent des feux de brousse (G, S, E) (destruction de 75% de la superficie de la forêt classées de la Lama 1976 à 1992)</p> <p>. Collection cumulative de bois de feu (S,E).....ha annuellement coupé pour le bois de feu.</p> <p>Surpâturage des terres de pâturage (E). (densité du bétail par 1000 km² de porté)</p> <p>. Braconnage à but commercial entraînant menace de disparition de beaucoup d'espèces (léopards, damalisques, éléphants, cobes de buffon etc.)</p> <p>Utilisation de produits chimiques à large échelle (SE)</p> <p>Consommation Annuelle engrais</p> <p>Consommation annuelle pesticides</p> <p>Destruction de l'habitat des animaux (SE)</p>	<p>Utilisation des semence: améliorées (30% des semence! de mais chaque année (SE)</p> <p>. Mauvaise utilisation de: pesticides</p> <p>Perte de variétés de plante: sauvages due au nettoyage di sol et à la conversion, du sol er ce qui concerne son utilisation</p> <p>Erosion du sol (E) environ 8% de la superficie agricol affectée chaque année par un érosion significative du sol</p> <p>Transhumance</p>
X O S Y S T E M E S AQUATIQUES	<p>Destruction de la mangrove (S,E) données chiffrées</p> <p>Surexploitation des plans d'eau due à la poussée démographique</p> <p>. Utilisation des techniques de pêche destructives (acadja, filet à mailles réduites etc.) (S,E)</p> <p>Dégradation de la qualité d'eau provenant de l'érosion du sol et de l'infiltration des produits chimiques due à une agriculture intensive (S,E)</p> <p>Ouvrages d'arts mal conçus ; retenus d'eau, ponts et barrages) (E) (sensiblement égal à 70% des ouvrages mal conçus)</p>	

3.1.3. Les causes indirectes

Le tableau ci-dessous présente la synthèse des causes indirectes de la perte de la diversité biologique.

Tableau 3 : Causes indirectes de la perte de la biodiversité

TYPES D'ECOSYSTEMES	CAUSES INDIRECTES
EXOSYSTEMES TERRESTRES	<p>Inexistence d'un véritable régime de la propriété foncière et d'une législation appropriée.</p> <p>. Aléas climatiques (sécheresse, crue, etc.).</p> <p>Faible développement des filières autres que le coton.</p> <p>. Insuffisance de connaissance de technique de gestion des ressources zoogénétiques.</p> <p>Absence de coordination dans la gestion des ressources zoogénétiques.</p> <p>Insuffisance de compétence dans le domaine de la biotechnologie.</p> <p>Manque d'équipement pour une exploitation judicieuse de ce potentiel.</p> <p>Méconnaissance des différentes souches dans le domaine de la biotechnique alimentaire.</p>
EXOSYSTEMES AQUATIQUES	<p>Faible valorisation des ressources aquatiques.</p> <p>Absence de programme de gestion adéquate des ressources aquatiques.</p>

IV LES INDICATEURS DE LA DIVERSITE BIOLOGIQUE ENVISAGES POUR LE BENIN

La question centrale des indicateurs est de pouvoir obtenir le plus d'informations pouvant faciliter les prises de décisions. A ce sujet, les questions suivantes devraient aider à prendre des décisions qui s'imposent en matière de diversité biologique :

- **Où est-ce qu'il est souhaitable d'éviter des pertes ultérieures de la diversité biologique ?** Il s'agit là de pouvoir localiser les endroits sujets à des pertes de ressources et de pouvoir déterminer les conséquences sociales ;
- **Que/ type de perte de diversité biologique doit être évité ?** Il est question de pouvoir déterminer à laquelle des parties de la biodiversité on accorde beaucoup plus d'importance au regard des contraintes, des menaces et des potentialités de façon à organiser des utilisations plus rationnelles.
- **A quel endroit une réhabilitation de la diversité biologique doit s'opérer ?** Il s'agit de pouvoir localiser les sites où les efforts de réhabilitation auront beaucoup plus d'influence sur la diversité biologique ou ont des chances d'aboutir.

Tenant compte de cette logique, au Bénin, une liste d'indicateurs a été établie.

4.1 Liste des indicateurs de la diversité biologique envisagés pour le Bénin.

Cette liste est tirée du document de discussion élaboré par Ten Brink et Douma (1995).

- Indicateurs de diversité biologique de zones sauvages.
- Richesse en espèces (nombre, densité, population par type d'habitat)
- Espèces en voie de disparition (nombre ou pourcentage)
- Espèces endémiques, en voie de disparition (nombre ou pourcentage).
- Indice de risque des espèces (qui combinent l'effectif des espèces endémiques par zone dans un rapport de zone sauvage disparue).
- Evolution des populations des espèces, stabilité ou accroissement ou baisse ; (effectif ou pourcentage).
- Espèces menacées et endémiques à l'intérieur des aires protégées (nombre ou pourcentage).
- Espèces menacées maintenues en viabilité ex-situ (nombre ou pourcentage).
- Espèces utilisées par les populations locales (nombre ou pourcentage).

Pourcentage (et étendue) des zones structurellement dominées par des espèces sauvages (cet indicateur est exprimé en territoire de superficie supérieure à 1.000 km²), et leur rythme de variation.

Pourcentage (et étendue) des zones protégées par un statut formel de protection

Indice d'habitat ; cet indice donne l'étendue des aires partiellement ou non encore perturbées par les activités humaines dans une région donnée à l'aide d'une équation.

Indicateur du capital naturel du Fonds Mondial pour l'Environnement. L'indicateur du capital naturel se calcule en considérant que chaque pays renferme une partie du total des 'espaces naturels du monde ; cette part du patrimoine mondial propre à chaque pays est ajustée avec sa richesse en biodiversité.

Espèces majeures des communautés écologiques.

- Indicateurs de biodiversité proposés par l'OCDE: indicateurs d'état (espèces menacées ou disparues) ; indicateurs de pression (dégradation des habitats, conversion des terres naturelles, modification de l'usage des terres et l'introduction de nouvelles espèces) ; indicateurs de réponse (surface des aires protégées en pourcentage de la superficie totale)

- Indicateurs de diversité biologique de zones domestiquées.

Accession à des cultures et à des élevages en mode *ex-situ*, réhabilitation de cultures.

- Variétés de cultures et de cheptel obtenues dans une région écologique ou dans un pays exprimées en pourcentage des chiffres des 30 dernières années.

Parenté génétique des produits agricoles cultivés.

Indicateurs d'utilisation des ressources biologiques.

V. MESURES GENERALES POUR LA CONSERVATION ET L'UTILISATION DURABLE DE LA DIVERSITE BIOLOGIQUE AU BENIN.

La République du Bénin a pris en compte les préoccupations relatives à l'environnement biophysique et humain depuis 1991 avec le lancement du Plan d'Action Environnemental (PAE). Ce travail qui nécessite la revue de la plupart des secteurs qui ont en charge la gestion des ressources naturelles ou qui influent d'une manière ou d'une autre sur l'état de ces ressources, a abouti en 1993 au document-cadre définissant entre autres, les grandes lignes de la gestion des ressources naturelles au Bénin. Depuis la ratification par le Bénin de la Convention sur la Diversité Biologique (CDB) par le Décret N° 93-305 du 13 Décembre 1993, on peut noter plusieurs actions entreprises pour la mise en application de cette Convention. Un cadre institutionnel existe et des textes réglementaires ont été soit complétés soit nouvellement pris.

5.1. Cadre institutionnel

La conservation et l'utilisation durable de la Diversité Biologique impliquent la synergie de plusieurs départements ministériels impliqués à des degrés divers dans cette tâche.

Toutefois, en raison de ses attributions dont la composante majeure reste la protection de l'Environnement, le Ministère de l'Environnement, de l'Habitat et de l'Urbanisme (MEHU) est chargé entre autres de :

- la définition et la mise en oeuvre de la politique de l'Etat en matière d'Environnement, d'Habitat et d'Urbanisme et de la protection des milieux naturels ;
- la mise en oeuvre, le suivi et la coordination des Conventions des Nations Unies sur l'Environnement, notamment de la Convention sur la Diversité Biologique, la Convention sur le Changement Climatique, la Convention sur la lutte contre la Sécheresse et la Désertification.

Il a une fonction transversale par rapport aux autres Départements dont l'implication dans la gestion des ressources biologiques n'est pas des moindres. Il s'agit des Départements ci-après:

Ministère du Développement Rural (MDR). Il a pour principal rôle, la gestion des ressources naturelles. Il dispose de plusieurs structures techniques spécialisées dans les diverses branches d'activités touchant à la Diversité Biologique à savoir :

- La Direction des Forêts et des Ressources Naturelles chargée entre autres de la mise en oeuvre de la Politique Forestière Nationale.
- La Direction de l'Agriculture (chargée de la production agricole, de la protection des végétaux, etc.)
- La Direction de l'Elevage (chargée de la production animale, santé animale, zootechnie, contrôle des denrées animales pour la biosécurité).
- La Direction des Pêches (chargée de la production et de la protection des produits halieutiques aux plans marin et continental).
- L'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (chargée de la politique en matière de recherches agricoles et autres).
- La Direction de l'alimentation et de la Nutrition Appliquée (chargée de la biosécurité et de l'hygiène alimentaire).

- La Direction de la Promotion et de la Législation Rurale (chargée de l'organisation paysanne, des activités féminines rurales et des affaires foncières).

Il est à noter que de nombreux autres Départements Ministériels (Ministère du Commerce de l'Artisanat et du Tourisme, Ministère du Plan et de la Restructuration Economique et de la Promotion de l'Emploi, Ministère de l'Education Nationale et de la Recherche Scientifique, Ministère de la Justice, de la Législation et des droits de l'Homme) ont des activités qui les impliquent directement ou indirectement dans le processus de conservation et d'utilisation de la diversité biologique.

La méthode de travail interministérielle ou interdisciplinaire en est une qui permet chaque fois que la nécessité se fait sentir, de prendre des décisions consensuelles.

5.2. Cadre législatif

Plusieurs textes ont été adoptés pour assurer la conservation de la diversité biologique, l'utilisation durable des éléments constitutifs et le partage équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques. Il s'agit de :

- La Loi portant autorisation de ratification de la Convention sur la Diversité Biologique signée le 13 Juin 1992 à Rio de Janeiro, n° 93-021 du 02 Décembre 1992 (JORB, 1992) ;
- la Loi portant autorisation de ratification de la Convention des Nations Unies sur les Changements Climatiques signée le 13 Juin 1992 à Rio de Janeiro, n° 93-020 du 02 Décembre 1992 (JORB, 1992) ;
- la Loi portant régime des forêts en République du Bénin, n° 93-009 du 02 Juillet 1993 (JORB, 1992) ;
- la Loi portant condition de la chasse et du tourisme de vision en République du Bénin, n° 93-0011 du 03 Août 1993 (JORB, 1993) ;
- la Loi N°87/013 du 21 Septembre 1987 portant réglementation de la vaine pâture, de la garde des animaux domestiques et de la transhumance ;
- le Décret portant ratification de la Convention sur la Diversité Biologique, signé le 13 Juin 1992 à Rio de Janeiro, n° 93-305 du 13 Décembre 1993 (JORB, 1994) ;
- le Décret portant Classement du Parc National de la Pendjari en Réserve de la Biosphère, n°094-64 du 21 Mars 1994 (JORB, 1994) ;
- l'Arrêté portant création d'un Comité de Coordination pour le Projet Bénino-Allemand d'aulacodiculture, n°781MDR/DCAB/CC/CP du 30 Décembre 1992 (JORB, 1993) ;
- l'Arrêté portant création d'un Comité de Coordination pour le Projet de Protection des Végétaux, n° 783 MDR/DCAB/CC/CP du 30 Décembre 1992 (JORB, 1992) ;
- l'Arrêté relatif aux conditions de délivrance et d'emploi en agriculture des produits phytosanitaires contenant certaines substances dangereuses, n° 188 MDR/DC/CC/CP du 22 Avril 1993 (JORB, 1993) ;

- l'Arrêté portant création de la Commission des Productions Animales et de la Recherche Agricole, n° 375 MDR/DC/CC/CP du 15 Juin 1993 (MDR) ;
- l'Arrêté portant application en République du Bénin de la Convention sur le Commerce International des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES), n°601 /MDR/DC/DFRN/SA du 08 Août 1993 (JORB, 1993) ;
- l'Arrêté portant salubrité, aménagement d'espaces verts et implantation d'essences dans les abords immédiats des habitations, des institutions de l'Etat, des établissements industriels et commerciaux et des places publiques, n°144 MISAT/DC/C-CAB/COMT du 07 Octobre 1994 (JORB, 1994) ;
- l'Arrêté portant attribution de la rénovation des jardins botaniques et zoologiques du Campus Universitaire d'Abomey-Calavi, n°29 MEN/DC/C-CAB du 29 Novembre 1994 (JORB, 1995) ;
- l'Arrêté interministériel relatif au contrôle phytosanitaire des végétaux et des produits végétaux, à l'importation et à l'exportation, n°128 MDR/MF/DC/CC/CP du 07 Mars 1995 (JORB, 1995) ;
- l'Arrêté portant création du Comité de suivi et de mise en oeuvre de la Politique Forestière du Bénin, n° 226 MDR/DC/CC/DFRN/SA du 20 Avril 1995 (MDR) ;
- l'Arrêté portant création de la Commission des plantes textiles et des plantes stimulantes du Comité National de la Recherche Agricole, n°78 MDR/DC/CC/CP du 15 Juillet 1995 (MDR) ;

l'Arrêté relatif aux conditions générales d'emploi de certains fumigants en agriculture et dispositions particulières visant le bromure de méthyle et le phosphore d'hydrogène, n°592 MDR/DC/CC/CP du 26 Octobre 1995 (JORB, 1996) ;

- l'Arrêté portant attribution, organisation et fonctionnement du Centre National de Télédétection et de Surveillance du Couvert Forestier, n°694 MDR/DC/CC/CP du 30 Décembre 1994 (MDR, V/Gestion des sols) ;

l'Arrêté portant création, composition, attribution et fonctionnement du Comité National chargé de la mise en oeuvre de la Convention sur la Diversité Biologique et de son Secrétariat Permanent n°023/MEHU/DC/SG/DE/SCQNSE/SA du 18 Septembre 1997 (MEHU).

5.3. Principaux secteurs d'activités socio-économiques en rapport avec la conservation et l'utilisation de la diversité biologique.

Plusieurs secteurs d'activités socio-économiques sont en rapport avec la conservation et l'utilisation des éléments constitutifs de la Diversité Biologique. Les plus importants de ces secteurs **sont** :

- Le secteur agricole : l'agriculture est l'un des principaux secteurs dont l'activité a un impact considérable sur la conservation, l'utilisation et aussi sur la dégradation de la Diversité Biologique (production, défrichement, agriculture itinérante sur brûlis, déforestation, déboisement, etc.).

Mentionnons que c'est au niveau de ce secteur que des programmes de conservation, d'amélioration variétale, et de la gestion des ressources génétiques sont exécutés.

- Le secteur de l'élevage : des programmes d'élevage conventionnel et non conventionnel concourent à la production, et à l'amélioration du cheptel existant.
L'élevage itinérant par contre par ses impacts négatifs sur les parcours (piétinement, émondage des arbres, broutage excessif, etc.) dégrade la diversité biologique.
- Le secteur des travaux publics : par son emprise lors de l'ouverture des routes, les travaux Publics porte atteinte à la diversité biologique.

Le secteur de l'énergie : la consommation de bois de chauffage et la fabrication du charbon de bois, affectent considérablement l'équilibre des écosystèmes et de la diversité biologique.

- Le secteur de la chasse : le braconnage et la gestion irrationnelle du potentiel faunique compromettent la pérennité du cheptel faunique.
- Le secteur de l'ébénisterie : l'utilisation du bois d'œuvre, de coffrage, de service, le charpentage et la menuiserie engendrent des prélèvements anarchiques qui dégradent la diversité biologique.
- Le secteur touristique: la vision des paysages, des sites dignes d'intérêts particuliers, contribue à une meilleure conservation de la diversité biologique.
- Le secteur du commerce : la cueillette et la commercialisation de tout ou partie d'éléments d'origine végétale ou animale sont générateurs de revenus au niveau des ménages ruraux.
- Le secteur alimentaire : nombreux sont les éléments biologiques (d'origine végétale ou animale) qui rentrent dans l'alimentation humaine ou du bétail.
- Le secteur de l'industrie agro-alimentaire : qu'elle soit artisanale ou moderne, l'essentiel de la matière première des industries agro-alimentaires est d'origine biologique.
- Le secteur culturel est aussi un secteur consommateur de la diversité biologique (espaces sacrés, sites sacrés ,etc.).
- Le secteur de l'éducation : l'éducation constitue l'outil le plus performant pour garantir la pérennité de la diversité biologique à travers la formation et l'information.
- Le secteur de la pharmacopée : par le prélèvement de plantes médicinales, trophées ou d'organes d'animaux.
- Le secteur de l'artisanat : la sculpture, la vannerie, la maroquinerie, la teinture etc, constituent des formes de valorisation des ressources naturelles.

5.4. **Les acteurs de la gestion de la Diversité Biologique**

On note deux grandes classes d'acteurs de la gestion de la Diversité Biologique : l'Etat et les Organisations non étatiques.

5.4.1. L'Etat

(confère ~~sous-chapitre~~ 5.1 : cadre institutionnel)

5.4.2. Les organisations non étatiques

Plusieurs structures s'investissant dans la gestion de la diversité biologique se retrouvent dans ce secteur ; ce sont :

Les ONG (Bénin 21, GRABS, Bénin Nature, OFEDI, Musée des sciences naturelles, Bénin Bio, Croix verte, etc.)

- **Les Associations de Développement** : elles luttent pour la sauvegarde des ressources naturelles.
- **Les communautés villageoises** : de nombreuses communautés sont traditionnellement organisées pour la gestion de leurs ressources biologiques de leurs terroirs auxquelles elles attachent beaucoup de rites et d'interdits qui concourent en définitive à la sauvegarde de leur environnement ; c'est le cas des forêts sacrées dans les milieux Nagot (forêts du culte ORO), les forêts fétiches des milieux Fon, Bariba ou Yom, etc.

5.5 Les stratégies existantes au niveau des secteurs sur la conservation de la diversité biologique

Au Bénin, le Plan d'Action Environnemental (PAE) adopté par le gouvernement en 1993 se veut être le document de diagnostic des questions environnementales du pays. Ce document propose une stratégie assortie d'un programme d'actions prioritaires pour la promotion d'un développement durable. Il intègre de façon globale la diversité biologique. La création par décret de l'Agence Béninoise pour l'Environnement (ABE) en février 1995 traduit la ferme volonté de la mise en oeuvre de la politique nationale en matière d'Environnement avec la participation de toutes les institutions nationales impliquées.

L'Agenda 21 National approuvé par le Gouvernement le 22 Janvier 1997 apporte un appui à la mise en oeuvre de la Convention sur la Diversité biologique. Il met en relief les préoccupations touchant directement ou indirectement la conservation de la diversité biologique et l'utilisation durable de ses éléments constitutifs.

Au delà de ce cadre politique global, certains secteurs d'activités socio-économiques se sont dotés de politiques et stratégies spécifiques. Toutefois, à l'étape actuelle, le secteur rural est celui où les politiques et stratégies sectorielles voire sous-sectorielles relatives à la conservation et à l'utilisation durable de la diversité biologique sont plus avancées sans toutefois aborder tous les aspects contenus dans la Convention elle même.

5.5.1 Dans le secteur rural.

Le document de politique générale du développement rural (septembre 1995) définit entre autres priorités la garantie de la pérennité du patrimoine écologique national pour ne pas compromettre la capacité de production des écosystèmes pour les générations futures. Le Gouvernement entend faciliter la promotion de la diversification agricole à travers un programme de relance des filières agricoles mettant l'accent sur l'exploitation rationnelle des ressources phyto et zoogénétiques.

- a.) La politique nationale et le programme de développement forestier du Bénin adopté en 1994 constituent le cadre dans lequel doivent désormais s'insérer tous Plans de Développement et Programme d'actions relatifs au domaine forestier.
- b.) La politique et stratégie du sous secteur de l'Élevage (mars 1994) met particulièrement l'accent sur l'amélioration de l'élevage traditionnelle et la diversification des systèmes de production en privilégiant le développement des élevages à cycle court et des espèces non-conventionnelles, avec des méthodes adaptées à chaque milieu.

La recherche et l'accélération d'une intégration plus poussée agriculture-élevage, tout en assurant une exploitation durable des ressources naturelles dans le sens d'une gestion d'ensemble des espaces agro-sylvo-pastoraux.
- c.) En matière de protection des végétaux et contrôle phytosanitaire, la politique et la stratégie s'appuient sur une approche et des méthodes de « gestion intégrée » notamment par le biais de la lutte biologique.
- d.) La recherche agronomique béninoise s'est assignée comme mission, entre autres, d'assurer la conservation des ressources génétiques pour les semences de base.
- e.) Dans le sous secteur des pêches, la politique et la stratégie à proprement parler ne sont pas encore élaborées. Il existe cependant un plan directeur d'aménagement et de gestion des plans d'eau continentaux qui propose des options pour une exploitation optimale des ressources halieutiques du Sud Bénin.

5.52. Dans le secteur de l'industrie .

La nouvelle politique de développement industriel élaborée et publiée en Septembre 1996, s'est fixée comme objectif entre autres, de développer la petite et moyenne entreprise et la micro-industrie qui s'emploieront à transformer et valoriser les ressources naturelles locales pour fabriquer des produits destinés au marché. La stratégie repose sur des activités industrielles qui exploitent les ressources biologiques dans l'agro-industrie (filières des produits vivriers, des produits d'élevage et de pêche), dans la construction et les bâtiments (filière bois et autres), dans l'industrie chimique et pharmaceutique (plantes médicinales locales, colorants, savons et cosmétiques etc.). Mais elle ne met pas réellement en relief les questions de conservation ni d'utilisation durable de la diversité biologique.

5.53. Au niveau du secteur commercial.

Le document de politique et de stratégie reste encore à élaborer. Une étude sur l'amélioration des exportations au Bénin (CNEX 1992) a proposé certains éléments de stratégie dont la réglementation de l'exportation des marchandises et de la collecte des produits ainsi que les sanctions contre les infractions. Mais il est noté que la loi 90-005 en vigueur depuis 1990 pour la réglementation du commerce des produits agricoles, ne contraint pas le détenteur du titre d'acheteur ou de négociant à opérer une collecte sélective dans le cadre de la conservation et de l'utilisation durable de la biodiversité.

D'une façon générale, le Bénin participe activement à l'élaboration du protocole sur la Biodiversité actuellement en cours de négociation par le Groupe de travail sur la Biosécurité des Parties membres à la Convention de la Diversité Biologique.

55.4. Dans le secteur du tourisme.

Ce secteur dispose depuis 1996 d'une politique et d'une stratégie pour le développement touristique au Bénin, et qui dans ses grandes lignes met l'accent sur la préservation du patrimoine naturel et culturel, à travers une réglementation favorable à la protection des écosystèmes d'intérêt touristique. Un programme d'investissement prioritaire est prévu à cet effet, avec un choix de créneaux valorisant la diversité biologique et le classement des espèces fauniques en différentes catégories par rapport aux activités de chasse.

L'écotourisme est considéré comme un domaine prioritaire devant générer plus d'emplois et de revenus d'ici à l'an 2005.

55.5. Dans le secteur de l'artisanat.

Un cadre politique et stratégique n'est pas encore défini. On note toutefois l'existence de quelques dispositions se rapportant à l'utilisation durable de la biodiversité, notamment l'instauration de taxes relatives à l'exploitation des arbres et autres ressources destinées aux produits artisanaux, de décoration et de production (bois, ivoire, cuirs, peaux etc.). La Direction Nationale de l'Artisanat s'efforce de mettre en place un système d'appui aux artisans pour améliorer leurs produits mais l'on ne perçoit pas nettement la prise en compte de la forte empreinte qu'exerce ce secteur sur la diversité biologique.

5.5.6. En matière d'éducation et de recherche scientifique.

Le " Projet cadre général de politique éducative " oriente le système éducatif vers un développement à la fois quantitatif et qualitatif. Il encourage par ailleurs le renforcement de la structure nationale de recherche. Mais la mesure dans laquelle les préoccupations relatives à la conservation et à l'utilisation durable de la biodiversité sont formellement prises en compte dans les programmes d'éducation et de recherche scientifique, n'est pas perceptible. Toutefois, il existe un document programme d'éducation sur l'environnement.

5.5.7. Dans le secteur de la santé.

Le document de politique et de stratégie récemment élaboré pour la période allant de 1997 à 2001 laisse apparaître une ferme volonté d'appui à la médecine traditionnelle et de promotion de la pharmacopée. Les stratégies préconisées ne font malheureusement pas état des activités touchant aux matières actives extraites des racines, des écorces, des feuilles, d'organes d'animaux divers (toutes choses relevant de la diversité biologique), dans le traitement des maladies.

5.5.8. La stratégie nationale des Aires Protégées en 1994

La nouvelle politique de l'Etat béninois en matière de préservation des habitats naturels et des espèces fauniques associées est basée désormais sur le principe de la conservation c'est-à-dire la protection raisonnée des sites et/ou des espèces menacées de dégradation ou de disparition et la gestion durable des ressources fauniques et floristiques au bénéfice des populations locales en particulier et de la nation toute entière en général. Il n'est pas de doute que l'existence même et l'abondance des ressources fauniques actuellement confinées aux

aires protégées sont dues à la vieille politique protectionniste de l'administration forestière. Là où aucune zone n'a été classée et protégée par la loi, les populations n'ont généralement pas pu conserver des habitats viables et adopter des normes de gestion durable pour assurer la survie de la faune sauvage. Cependant, il a été reconnu d'une part, que l'Etat n'a plus suffisamment de moyens pour protéger la faune sauvage même à l'intérieur des aires protégées et d'autre part, il est de plus en plus admis que la gestion des aires protégées n'est pas incompatible avec la participation des populations locales, des expériences acquises ailleurs dans le monde l'ayant démontrée. La stratégie nationale des aires protégées a vivement recommandé la gestion participative et la décentralisation des pouvoirs de l'administration forestière au niveau des organisations locales. Ainsi donc, c'est la cogestion des aires protégées qui est la base de la nouvelle politique de l'Etat béninois en matière de sauvegarde de la diversité des espèces fauniques et des habitats naturels. Les bénéficiaires de cette politique de la cogestion sont d'une part les populations locales qui pourront discuter de conservation des aires protégées et du partage des bénéfices qui en découlent, et d'autre part l'Etat qui pourra consacrer moins de moyens sur la protection de la nature sans que la diversité biologique des aires protégées soit compromise.

55.9. La stratégie nationale de l'élevage en 1994

Les actions prévues dans le cadre du Plan d'Action de cette stratégie recommandent la sauvegarde des races bovines locales reconnues comme étant des espèces trypanotolérantes. Il s'agit essentiellement des races bovines « Borgou » et « Lagunaire » pour lesquelles des actions concrètes de conservation étaient déjà en cours au niveau des fermes d'élevage de l'Etat (Projet de Développement des productions animales sur financement de la Banque Africaine de Développement). La surveillance des ressources fourragères pour leur exploitation durable ainsi que le contrôle des pratiques traditionnelles qui portent préjudice aux écosystèmes (feux de brousse tardifs, surpâturage, concurrence avec les mesures de protection de la nature) sont des activités prévues dans le cadre de la nouvelle politique de développement de l'élevage extensif. Ces actions sont prévues pour maintenir la diversité des ressources fourragères à un niveau garantissant leur pérennité sans restriction préjudiciable aux utilisateurs que sont les éleveurs. Le bénéfice de cette politique avantage aussi bien les utilisateurs des ressources fourragères qui pourront assurer une production durable de protéines animales, les consommateurs mais aussi les naturalistes qui veillent au maintien de la diversité floristique des parcours naturels.

55.10. Autres aspects de la stratégie de mise en application de la Convention sur la Diversité Biologique.

On peut aussi noter qu'il a été mis un accent particulier sur les programmes de recherche scientifique, de même que sur la formation et l'éducation des populations à la protection de l'environnement. La nécessité de mieux connaître le fonctionnement des écosystèmes et les déterminismes de leur pérennité est une base rationnelle d'aménagement.

Les intervenants scientifiques sur ces aspects fondamentaux sont les structures de recherche universitaire et telles que le Centre Béninois de Recherche Scientifique et Technique (CBRST). Si la formation diplômante est généralement assurée par les établissements agréés, la formation et l'éducation populaire à la base sont de plus en plus du ressort des Organisations Non Gouvernementales (ONG), de la Radio rurale et du DESK Environnement.

5.511. Au niveau de l'administration publique.

Le souci de la conservation de la diversité biologique a donné lieu à des mesures de restructuration au niveau de l'administration publique et des organisations dans les localités.

Le Bénin s'est doté d'une structure à laquelle il a été confiée la responsabilité de la gestion des espèces fauniques, c'est le Centre National de Gestion des Réserves de Faune (CENAGREF).

Le CENAGREF a pour objet de coordonner la politique nationale pour une meilleure conservation de la faune dans les Parcs Nationaux et Zones Cynégétiques et dans les terroirs villageois environnants. A travers le CENAGREF, l'Etat garde le contrôle de la gestion des ressources fauniques et responsabilise progressivement la société civile et les populations riveraines dans la prise en main de la conduite des modalités d'exploitation et de valorisation des ressources naturelles sises à l'intérieur des aires protégées et de leurs zones tampons.

5.512. Au niveau local

L'Etat reconnaît le droit aux populations locales de s'organiser pour assurer progressivement des responsabilités dans la gestion des ressources naturelles. Dans les localités où il existe déjà des structures organisées, la nouvelle politique recommande leur renforcement. La création de structures organisées dans les localités où il n'en existe plus permet de disposer d'un cadre de concertation pour élaborer les plans d'aménagement et d'exploitation rationnelle des ressources naturelles. Les groupes cibles qui interviennent dans ces structures au niveau local sont :

- les agriculteurs pour qui la demande en terre cultivable est toujours en progression face à l'accroissement démographique, à la pratique de la culture itinérante et à l'amélioration des outils de travail ;
 - les éleveurs pastoralistes qui ont le plus besoin d'espace par tête d'animaux en élevage ;
- les chasseurs qui sont des prédateurs directs de la faune sauvage et tous ceux qui exploitent les produits de la brousse en général. A tous les niveaux, une importance particulière est accordée à la préservation de la femelle.

5.5.13. La stratégie de coopération internationale

La gestion de la diversité biologique est reconnue par la communauté internationale comme étant une question relevant de la souveraineté nationale. Toutefois, le bénéfice d'une bonne valorisation de la diversité biologique profite généralement à la communauté internationale comme c'est le cas pour les banques de ressources génétiques, les aires protégées et autres monuments naturels. Les moyens pour assurer une conservation durable des ressources biologiques dépassent généralement les capacités de financement du Bénin, C'est pourquoi l'Etat doit développer davantage une politique de coopération bilatérale ou multilatérale voire internationale pour répondre aux objectifs de la Convention sur la Diversité Biologique.

5.6. Les projets et les programmes comme moyen de mise en application de la convention sur la Diversité Biologique

Le Bénin a mis en chantier au niveau de certains secteurs un certain nombre de projets dont le but est d'améliorer la gestion des ressources naturelles. Bien que lesdits projets n'aient

pas été conçus au regard des trois objectifs de la Convention sur la Diversité Biologique lors de leur élaboration, on peut noter que toutes les activités prévues vont dans le sens de la conservation de la diversité biologique, de l'utilisation durable des ressources naturelles et du partage au niveau le plus large possible (local, régional, national et international), des bénéfices découlant des efforts de conservation. Au nombre de ces projets on peut citer :

56.1. Programme National de Conservation et de Gestion des Aires protégées (PNCGAP)

Les objectifs visés par ce programme sont :

- le renforcement des capacités nationales en matière de conservation et de gestion des Aires Protégées,
- la conservation et la protection des Parcs Nationaux et des Zones Cynégétiques,
- la valorisation et la gestion rationnelle des ressources naturelles dans les zones cynégétiques et tampons,
- la participation des populations riveraines aux activités de protection et de surveillance des Aires Protégées dans la perspective de leur responsabilisation progressive,
- le développement de la recherche scientifique et le suivi écologique,
- la coordination de l'intervention des bailleurs de fonds au sein d'un programme national.

5.6.2 Projet de Gestion des Ressources Naturelles (PGRN)

L'objectif principal du PGRN est de définir et tester des méthodes permettant de juguler la dégradation des ressources naturelles renouvelables plus particulièrement dans les zones rurales et de procurer l'appui nécessaire pour l'établissement et le renforcement de systèmes législatifs, de suivi et d'évaluation. Les objectifs de ce projet visent la réalisation des principales actions dont :

- Aménagement et gestion des bassins versants.
- Aménagement des ressources forestières.
- Aménagement foncier.
- Recherche développement,
- Formation.
- Renforcement de la capacité de conception de planification et de suivi-évaluation.

5.6.3 Projet Aménagement participatif de Forêts naturelles et Reboisements Villageois pour Réduction de Carbone

Le plan d'aménagement concerne les forêts de Sota (53 000 ha), de Goungoun (73000 ha) et la Rôneraie de Goroubi (570 ha). Les objectifs spécifiques visés sont :

- Préserver les superficies actuelles des forêts,

maintenir le **capital sur** pied et l'augmentation si possible en organisant l'exploitation **rationnelle** tout en affectant des traitements sylvicoles appropriés,

réhabiliter les superficies dégradées par des plantations d'enrichissement ou par des reboisements.

5.6.4 **Projet d'Aménagement Participatifs Intégré (PAPI) des massifs forestiers d'Agoua, Monts Kouffé et de Wari-Marô**

L'objectif **principal du projet** est la conservation des écosystèmes forestiers (sol, eau, flore, faune) des **forêts classées d'Agoua**, des Monts Kouffé et de Wari-Marô par un aménagement et une gestion **durable**. Pour atteindre cet objectif, les objectifs secondaires à atteindre sont les suivants :

- **Aménagement des forêts classées** concernées avec la participation des populations à travers **l'élaboration** des plans d'aménagement des massifs forestiers et l'exécution de ces plans avec l'intégration, la participation et la responsabilisation des populations **locales** et riveraines à toutes les étapes,
- initiation et exécution des mesures d'accompagnement avec les populations riveraines dans tes zones tampon,
- renforcement **des** structures locales par un appui institutionnel à travers la formation des **agents et la nouvelle approche de** gestion participative et durable des ressources naturelles, la mise en place d'infrastructures et d'équipements nécessaires à leur fonctionnement.

56.5. Le programme **d'activités du Centre National de Gestion des Réserves de Faune (CENAGREF)**

L'objectif **visé est que des actions** soient mises en oeuvre pour freiner dans les zones limitrophes aux aires **protégées les déboisements intensifs, la surexploitation des terres** par des pratiques **culturelles** inadaptées et le braconnage. Il s'agit de créer les conditions nécessaires pour que les populations animales puissent atteindre leur équilibre naturel, qu'elles soient moins effrayées donc moins farouches et que les rendements de chasse autorisée dans les Zones Cynégétiques **soient augmentés à travers** :

- La **réorganisation** du système de surveillance,
- **l'organisation de la lutte contre le braconnage,**
- **la gestion des ressources naturelles et le développement communautaire**

5.6.6 **Les projets et programmes en matière de pêche continentale et maritime**

L'objectif **principal est la conservation de la diversité biologique et utilisation durable des ressources halieutiques** aussi bien maritimes que continentales à travers les principales actions qui sont :

- La **réhabilitation des écosystèmes fluviolagunaires** par :
 - **la** restauration des **frayères,**
 - **la** lutte biologique contre les végétaux flottants, la jacinthe d'eau en particulier,

- la diminution des pressions sur nos plans d'eau dues aux activités intensifs de pêche.
 - l'élaboration et l'adoption de textes réglementant la pratique de pêche et protégeant les aires de reproduction.
- L'organisation d'un système de surveillance, de suivi et de contrôle pour protéger les ressources halieutiques nationales contre les injonctions par :
- la délimitation des différentes zones de pêche,
 - le renforcement de la sécurité en mer

5.6.7 Les **projets et programmes en matière d'élevage domestique**

Les différents projets/programmes et activités prévus dans le cadre de l'élevage sont :

- L'amélioration des conditions d'alimentation et d'abreuvement du bétail,
- la valorisation des sous-produits agricoles et le développement des cultures et techniques de conservation des fourrages,
- l'amélioration et le renforcement de la santé animale,
- conservation des races bovines locales trypanotolérantes et de leur germoplasme,
- production laitière et fabrication de produits laitiers,
- encadrement et amélioration de l'aviculture villageoise
- promotion de l'élevage des petits ruminants,
- amélioration et développement de l'élevage porcin,
- mise au point des techniques d'élevage des aulacodes, de cricétomes, des achatines et diffusion de ces techniques,
- promotion de l'apiculture villageoise

5.6.8. Le **projet Flore du Bénin**

Ce projet est entièrement financé par la Coopération néerlandaise et a pour objectifs une collection de spécimens d'herbiers la plus exhaustive possible, d'assurer leur conservation dans l'Herbier national du Bénin et de publier les documents de la flore du Bénin. Ce projet a démarré depuis le mois de novembre 1997 et est géré par les botanistes béninois et néerlandais.

5.7. L'approche participative comme outil de la conservation de la biodiversité

L'Etat par le biais de lois, a réglementé la problématique des ressources naturelles. Les services techniques à divers niveaux ont reçu mandat de faire appliquer ces lois. Les faibles résultats obtenus et les difficultés de plus en plus grandes rencontrées dans l'application effective de ces lois ont amené les pouvoirs publics à intégrer davantage les différents partenaires du secteur. L'approche participative ainsi adoptée, s'impose désormais comme une stratégie de passage obligé pour parvenir à des résultats plus décisifs en matière de préservation des ressources naturelles du pays. Les expériences du passé ont montré en effet

que sans une adhésion volontaire et effective de tous les partenaires dans la préservation des ressources naturelles, il sera toujours très difficile de concilier les intérêts antagonistes des uns et des autres. Les fréquents conflits entre agriculteurs et éleveurs, entre forestiers et braconniers ou fabricants de chardon ou encore les contradictions entre certaines structures impliquées dans la gestion de ressources biologiques en général en sont des illustrations patentes. C'est pour remédier à ces problèmes que l'implication active et volontaire de tous (Pouvoirs publics et privés) constitue l'élément fondamental de la nouvelle approche adoptée basée sur la cogestion.

5.8. **Le renforcement des capacités nationales : formation et recherche.**

Plusieurs types de recherches sont entrepris par le Gouvernement béninois sur la conservation de la diversité biologique à travers les différents projets en cours d'exécution. Beaucoup de projets au Bénin sont actuellement dotés d'un volet suivi écologique. Certains se sont donnés comme tâche primordiale la constitution de banque de données aidant à la gestion durable de la diversité biologique au Bénin. Certaines recherches d'accompagnement sont programmées dans les phases d'exécution de certains projets.

5.8.1 **Les différents programmes de recherche**

5.8.1.1. ***Dans le domaine des Aires Protégées***

La connaissance assez limitée des Parcs Nationaux et Zones Cynégétiques, conduit à envisager la mise sur pied d'un programme de recherche spécifique dont les composantes correspondent aux grandes priorités de renforcement de la gestion des aires protégées, Les aspects suivants sont abordés dans le cadre de ce programme d'étude :

Inventaire des ressources naturelles (faune et flore) et leur utilisation pour l'établissement d'une base de données pour les plans d'aménagement. Cette étude comprend :

- Inventaire au niveau spécifique des espèces animales sauvages (mammifères, oiseaux, reptiles, batraciens, poissons et insectes).
- Cartographie de la végétation et de l'utilisation/occupation des terres (l'élevage inclus).
- Organisation socio-économique de la zone pour faciliter la mise en oeuvre de la stratégie du projet dans le contexte existant. Cette étude comprend les aspects suivants : Ethnologie, pouvoir traditionnel, utilisation des ressources naturelles.
- Commercialisation, la position des femmes, l'éducation et la religion
- Suivi de la dynamique de la végétation sur quelques parcelles permanentes,
- Ecologie des espèces animales sauvages.
- Faisabilité économique : élevage du petit gibier, apiculture, pisciculture, écotourisme.

5.8.1.2. ***Domaine particulier de la flore***

Les travaux de recherche sur la diversité biologique au niveau de la flore concernent :

- La rédaction et la publication de la flore analytique du Bénin,

- La rédaction des manuels relativement simples sur la systématique des plantes.
- La rédaction des monographies des taxa répertoriés au Bénin,
- La publication des études sur les écosystèmes et les subdivisions phytogéographiques du Bénin.
- La création d'une banque de données d'une configuration compatible avec le réseau national et international.
- La recherche sur la végétation **du Bénin**.
- **La recherche sur** les grands écosystèmes au Bénin (Ecosystèmes des zones montagneuses et zones calcicoles).
- La recherche thématique sur la faune et flore au Bénin.
- La promotion des jardins familiaux pour la production.

5.8.1.3. **Au niveau des zones humides**

Il est prévu un "volet" appui à la recherche et à la protection des écosystèmes humides et de recherche dans le but d'améliorer les connaissances sur ces écosystèmes et de constituer progressivement une banque de données comme instrument de leur gestion. Les domaines concernés sont les suivants :

- **Recherches** sur le couvert végétal.
- Identification des besoins en bois des populations rurales des zones humides et leur niveau de satisfaction.
- Forêts sacrées et conservation de la biodiversité dans les écosystèmes humides, notamment dans la vallée de l'Ouémé.
- Inventaire et étude systématique de la faune et de son habitat.
- Etude des impacts socio-économiques et culturels sur la gestion de la faune.
- Recherches sur la faune aviaire.
- Ecologie et biologie de la faune ichtyologique.

5.8.1.4. **Dans le secteur de l'élevage**

- Etudes diverses, expérimentation et mise au point des modèles d'élevage techniquement approuvés, écologiquement durable et économiquement viable.
- Caractérisation des espèces et races locales d'animaux domestiques
- Amélioration des races locales

5.8.2. **La stratégie en matière de formation**

- Formation in situ: Cette formation sera organisée sous forme de séminaires ou d'ateliers de formation à l'intention des groupes cibles donnés (par secteur d'activités).
- Formation du personnel des programmes à l'approche participative.

- Education, formation et information des populations en matière d'environnement.
- Formations techniques sur des thèmes touchant aux ressources biologiques en fonction des villageois afin d'améliorer leur revenu et leur capacité à participer à la gestion des ressources naturelles et à la protection de l'environnement, problèmes identifiés par localité.
- Recyclage des agents des programmes et du personnel d'appui : il s'agit de formation de courte durée (3 mois) ou de longue durée (6 à 9 mois) organisées sous forme de stage à l'intérieur ou à l'extérieur du pays sur les thèmes relatifs à la gestion de la diversité biologique :
 - la taxonomie
 - la gestion des écosystèmes tropicaux
 - la gestion des biotechnologies et biotechnies
- Formation diplômante dans les universités.

VI. ACTIONS A MENER POUR ATTEINDRE LES TROIS OBJECTIFS DE LA CONVENTION SUR LA DIVERSITE BIOLOGIQUE ET MOYENS D'EXECUTION.

En dépit des efforts consentis par le Bénin, nombreuses sont les actions à mener pour améliorer corriger ou inverser selon le cas certaines conditions de conservation, d'utilisation, d'exploitation des ressources biologiques nationales afin d'aboutir au partage juste et équitable des bénéfices issues de leurs exploitations.

Pour ce faire il faudra mettre en œuvre, dans le cadre d'un Développement intégré, des actions qui tiennent compte des interactions entre les éléments constitutifs des écosystèmes, et qui garantissent l'utilisation durable des ressources pour la satisfaction des nombreux besoins des populations.

6.1. Activités

- L'élaboration de la Monographie Nationale de la Diversité Biologique.
La définition des mesures d'incitation d'ordre économique, social et culturel de façon à encourager la préservation et l'exploitation durable de la diversité biologique.
- L'élaboration des Programmes de recherche sur la conservation sous toutes leurs formes des écosystèmes et habitats des espèces sauvages et ou domestiques d'utilité courante.
- La réglementation de collecte et de l'exploitation des ressources génétiques
- La mise sur pied des différents comités chargés de la promotion des grands aspects de la Convention (dans les domaines : scientifique, technique, transfert de technologie, biotechnologie, biosécurité etc.).
- La promotion de coopération internationale, bilatérale, régionale et sous régionale aux plans scientifique, technique et socio-culturel.
- La mise en place d'un système permanent de suivi de la diversité biologique.
- L'aménagement et la gestion des aires d'intérêt écologique et autres écosystèmes menacés.
- La mise en cohérence des données relevant des autres Conventions relatives à la conservation des ressources biologiques (RAMSAR-CITES etc.).
- Le renforcement des capacités des structures de gestion de la diversité biologique et autres structures connexes.

6.2. Moyens d'exécution

Pour la réalisation des actions, les quatre axes à explorer sont :

1. L'information, l'éducation, la communication essentiellement basées sur un éventail de programmes destinés aux différents groupes cibles de la population constitueront le socle d'une véritable prise de conscience de ladite population sur l'importance de la diversité biologique et la nécessité de leurs, conservation, exploitation et utilisation durable.
2. La recherche et la mobilisation des financements extérieurs issus de négociations, accords, prêts et dons avec les partenaires au développement, aux plans international, bilatéral, régional et sous-régional.

3. La constitution d'un Fonds National de la Diversité Biologique, basé sur l'instauration de la taxation des différentes formes d'exploitation des ressources biologiques, la provision par fonds propres du Budget National et autres sources nationales (Secteurs privés et amendes issues des transactions pour infractions contre la Diversité Biologique).
4. La conversion des dettes en nature constitue une source incontestablement exploitable pour la réalisation des objectifs de la Convention.

BIBLIOGRAPHIE

AKAMBI L. 1997.

Etude des ressources aquatiques du Bénin. In : Actes du séminaire des journées de restitution de la convention sur la diversité biologique. 25-27 juin. MEHU. Cotonou/Bénin.

BAGLO M. et WOROU T., 1997.

Profil de la zone côtière du Bénin. Communication présentée lors du séminaire sur la gestion intégrée de la zone côtière du Bénin. Août 1997. Cotonou/Bénin.

BAGLO A. M., 1988.

Analyse des écosystèmes naturels de la région Nord du Bénin et de ses ressources. SERHAU/Bénin.

BAGLO A. M., 1983.

Potentialités et contraintes d'aménagement du complexe fluvio-lagunaire. Projet Plans d'urbanisme en R.P. Bénin.

Banque Mondiale, 1992.

Revue du secteur agricole. Département d'Afrique Occidentale et Centrale. Juin 1992.

B.E.D.I.M., (1992 à 1996)

Bulletin semestriel d'information sur le mini-élevage. FAO/AGA et Unité d'Enseignement et de Recherche en Zoologie Générale et Appliquée, Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques, 2 Passage des Déportés, B-5030 Gembloux, Belgique.

BOUSQUET B. 1992.

Guide des Parcs Nationaux d'Afrique : Afrique du Nord et Afrique de l'Ouest

BRANCKAERT R. D., (1995)

Elevages d'espèces non conventionnelles : une activité en plein essor. Rev. Mond. Zoot. 83, 2 : 2-3 (page de couverture).

CECALUPO S. et GIROD A., 1995

Sciences, Société, Environnement. Actes de l'École d'Eté Européenne, CHAMBROUSSE (France) 28 Août 8 Septembre 1995. Institut de l'Environnement de Grenoble - Chambéry.

CIRDES, 1996

Rapport du séminaire sur la Recherche-Développement sur l'élevage dans la zone subhumide d'Afrique de l'Ouest tenu à Cotonou Bénin, du 07 au 12 Octobre 1996, organisé par le Centre International de Recherche-Développement sur l'élevage en zone subhumide.

CMD, 1987

Notre avenir à tous world commission on Environment and Development

CODJIA, J-C. 1997.

Etude des ressources zoogénétiques du Bénin. In: Actes du séminaire des journées de restitution de la convention sur la diversité biologique. 25-27 juin. MEHU. Cotonou/Bénin.

CODJIA J. T. C., 1997

Etude des Ressources Zoogénétiques du Bénin. In Actes du séminaire relatif aux journées de restitution de la convention sur la diversité biologique, tenues à Sèmè-Podji/Bénin du 25 au 27 Juin 1997.

DOSSOU B. 1992.

Problématique et politique du bois-énergie du Bénin : Université Laval, Québec. Thèse de doctorat.

DOSSOU-YOVO C. A., 1989

Etude géographique et cartographie de l'environnement dans la région de Ouidah. Mémoire de maîtrise. FLASH/UNB. 1989.

FAO, (1990)

Strategies for sustainable livestock development in developing countries. FAO/AGA. Staff working paper, Rome, 37 p.

FERON E. M., (1995)

New food sources, conservation of biodiversity and sustainable development : can unconventional animal species contribute to feeding the world ? Biodiversity and Conservation, 4(3): 223,240.

GNAHO L. K., 1997

Activités du sous-secteur de l'élevage relatives à la diversité biologique au Bénin. In Actes du séminaire relatif aux journées de restitution de la convention sur la diversité biologique, tenues à Sèmè-Podji/Bénin du 25 au 27 Juin 1997.

GNIMADJI A., 1996

Programme d'aménagement des zones humides du Sud-Bénin. Diagnostic et éléments de formulation. CBDD - Ambassade Royale des Pays-Bas. Cotonou Juin 1996.

GUEDEGBE B. et OUDE P., 1996

Dénombrement de la faune dans la zone cynégétique de la province Djona (Programme 1996). MDR, PGRN, Cotonou.

HACHIMOU I., 1993

Synthèse sur la mangrove du Bénin in conservation et utilisation rationnelle des forêts de mangrove de l'Amérique latine et de l'Afrique. Vol II. Version française du Rapport sur l'Afrique.

HARDOUIN J., (1981)

Possibilités actuelles dans la recherche de sources différentes d'alimentation. Symposium Malnutrition du Tiers-Monde : Ac. Roy. Sc. Outre-Mer, Bruxelles, pp. 65-77.

HARDOUIN J., (1986)

Mini-élevage et sources méconnues de protéines animales, Annales de Gembloux, 92 :153-162.

HOUNGNON P., 1997.

Ressources phytogénétiques du Bénin. In : Actes du séminaire des journées de restitution de la convention sur la diversité biologique. 25-27 juin. MEHU. Cotonou/Bénin.

HOUNGNON P., 1997

les ressources phytogénétiques au Bénin. In Actes du séminaire relatif aux journées de restitution de la convention sur la diversité biologique, tenues à Sèmè-Podji/Bénin du 25 au 27 Juin 1997

INFOSEC, 1981

Cahier Etudes Documents n°4 la pêche au Bénin Cotonou, R.P. Bénin

ITTO/ISME

Projet PD 114/90. International Society for Mangrove Ecosystem, Octobre 1993.

JORIF., MENSAH G. A. and ADJANOHOUN E., (1995)

Grasscutter production : an example of rational exploitation of wildlife. Biodiversity and Conservation, 4(3): 257-265.

MALEKANI M., (1995) : Les réserves de biosphère et le mini-élevage B.E.D.I.M., volume 4, N°2 pp. 11-12.

MDR, (1995)

Rapport de campagne agricole du Ministère du Développement Rural DAPS/MDR.

MDR, (1996)

Rapport de campagne agricole du Ministère du Développement Rural DAPS/MDR.

MENSAH G. A., 1997

L'élevage des espèces animales non conventionnelles : Un atout pour la conservation de la diversité biologique en République du Bénin. In Actes du séminaire relatif aux journées de restitution de la convention sur la diversité biologique, tenues à Sèmè-Podji/Bénin du 25 au 27 Juin 1997.

MENSAH G. A., (1984)

Perspectives de l'élevage d'aulacodes en Afrique Occidentale. Premières journées nationales de la science et de la technologie. UNB/MENRS/Bénin.

MENSAH G. A., (1991)

Elevage des espèces de gibier : cas de l'aulacodiculture. Revue Forestière Hors Série N°5 : 301-309.

MONNIER Y., 1990

La poussière, et la cendre : passages, dynamique des formations végétales et stratégies des sociétés en Afrique de l'Ouest. FOCAL COOP, MINISTERE DE LA COOPERATION ET DU DEVELOPPEMENT, ACCT, 2^{ème} édition, ISBN 92-928-025-5.

PGRN, 1996

Document d'instruction de projet et évaluation ex ante. PGRN/MDR, GTZ-KFW, Août 1996.

ROGGERI H., 1996

Programme d'aménagement des zones humides du Sud-Bénin ; stratégie et plan d'action : esquisse d'avant-projet. Ambassade Royale des Pays-Bas.

SINSIN et al. 1994.

Inventaire bibliographique des connaissances sur la diversité biologique. Comité néerlandais pour UICN et Université Nationale du Bénin.

SINSIN B., AHOKPE E., DAOUDA I., KINDOMIHOU V. et HOUNGNANDAN, O., (1995). Capture et commercialisation des reptiles dans les départements du Zou, du Mono, de l'Ouémé et de l'Atlantique. Séminaire national sur les rapports rongeurs/ophidiens dans les agro-écosystèmes du Bénin. Cotonou du 24-28 mars 1995.

de SOUZA, S. et al. 1984.

Contribution à l'étude de la couverture végétale de la zone guinéenne du Bénin. Université Nationale du Bénin. Travaux de laboratoire de biologie végétale.

de SOUZA, S. 1987.

Flore du Bénin. Tome 1. Catalogue des plantes du Bénin. Université Nationale du Bénin.

TEHOU A. C., 1996

Situation actuelle du parc national du W et de la zone cynégétique de la Djona. Nature info (Cotonou) n°7, Juillet-Septembre 1996.

UNEP-CBD, 1994

Convention sur la diversité biologique - Textes et Annexes. 34p.

UNSO, 1985

Séminaire national sur la lutte contre la sécheresse et la désertification. Parakou 3-9 Avril 1985. R.P. Bénin.

OUDE P., 1995.

Problématique de la gestion des aires protégées du Bénin. Nature Info (Cotonou) n°2 et 3, Juillet-Décembre 1994.

VAN WOERSEM I. et MENSAH G. A. 1996.

Etude sur la réorientation du volet apiculture du Projet Promotion Elevage dans l'Atacora PPEA/MDR, APIPRDMO/GTZ, Mai 1996.

WAGNER A., 1996.

La Lama : la dernière forêt naturelle. Plaquette réalisée par le MEHU, la GTZ, la MIFOR et l'ONAB. Cotonou/Bénin.