



Addressing Transboundary Concerns in the Volta River Basin and its Downstream Coastal Area

# **Analyse diagnostique transfrontalière du bassin versant de la Volta : Rapport National Bénin**

Numéro du projet : 53885

## **Rapport définitif**

**Novembre 2010**





Publiée pour la première fois au Ghana en 2010 par le Projet PNUE/FEM Volta

Copyright © 2010, Programme des Nations Unies pour l'Environnement

Cette publication peut être partiellement ou entièrement reproduite à des fins pédagogiques personnelles et non commerciales sans autorisation spéciale du détenteur du Copyright. Le PNUE appréciera avoir une copie de toute publication dans laquelle cette publication a été citée comme référence.

L'utilisation de cette publication à des fins commerciales nécessite au préalable une autorisation écrite du Programme des Nations Unies pour l'Environnement

Projet PNUE-FEM Volta  
Unité de Coordination du Projet  
No. E3 Leshie Crescent - Labone  
Phone: +233 30 2764111  
Fax: +233 30 2772669  
Mobile: +233 20 6309775  
Website: [www.gefvolta.iwlearn.org](http://www.gefvolta.iwlearn.org)

#### **CLAUSE DE RESPONSABILITE:**

Le contenu de ce rapport ne reflète pas nécessairement la vision et la politique du PNUE ou du FEM. En particulier, le PNUE et le FEM n'offrent aucune garantie et n'affirment rien quant à l'exactitude et l'exhaustivité des éléments contenus dans ce rapport.

Le rapport a été préparé par M. Albert TONOUHEWA, Consultant principal, en Collaboration avec M. Claude KIDJO, Expert Ecosystèmes, M. Abel AFOUDA, Expert Gouvernance et, M. Calixte Désiré HOUSSA, Ingénieur du Génie Rural

#### **Toute référence à ce document doit être présentée comme suit:**

UNEP-GEF Volta Project, 2010. Analyse Diagnostique Transfrontalière du bassin versant de la Volta : Rapport National Bénin. *UNEP/GEF/Volta/NR Benin 1/2010*

## Table des matières

Liste des abréviations et acronymes	iv
Préface	vi
Résumé analytique	vii
Liste des tableaux	x
Liste des figures	xi
1. Contexte et cadre de l'étude	12
2. Méthodologie de préparation du rapport national	13
3. Le bassin versant de la Volta au Bénin	14
3.1 Situation géographique	14
3.2 Caractéristiques physiques	16
3.2.1 Géologie, relief, modes de drainage et sols	16
3.2.2 Régime Climatique	22
3.2.3 Variabilité et changement climatique	25
3.2.4 Hydrologie et morphologie	30
3.2.5 Hydrogéologie	32
3.2.6 Transport de sédiments	33
3.2.7 Qualité de l'eau	33
3.2.8 Caractéristiques des côtes (Togo/Ghana)	34
3.3 L'écosystème et ses composantes	34
3.3.1 Couverture du sol	34
3.3.1.1 La petite végétation herbacée	37
3.3.1.2 La Savane ligneuse et arbustive	38
3.3.1.3 La Savane ligneuse et arbustive, les forêts non classées de type humide	38
3.3.1.4 La Forêt dense	39
3.3.2 Ecosystèmes du bassin	39
3.3.3 Biodiversité et production biologique	40
3.3.4 Fonctions de l'écosystème	43
3.3.5 Ecosystème des pays côtiers (Togo/Ghana)	44
3.4 Cadre social, culturel et sanitaire	44
3.4.1 Caractéristiques et tendances démographiques	44
3.4.2 Données sur la migration	47
3.4.3 Contexte social et culturel (y compris l'accès à la terre, à un toit et à l'habitat)	47
3.4.4 Education	49
3.4.5 Sécurité alimentaire	50
3.4.6 Santé, maladies hydriques, et accès à l'eau potable	51
3.5 Cadre socioéconomique	52
3.5.1 Données macroéconomiques, caractéristiques et valeurs économiques	53
3.5.2 Politiques de développement du pays et les politiques des secteurs clés	55
3.5.3 Agriculture	58
3.5.4 Bétail	63
3.5.5 Pêche et aquaculture	65
3.5.6 Foresterie	66
3.5.7 Biodiversité, moisson des ressources naturelles et services d'écosystème	69
3.5.8 Industrie et commerce	72
3.5.9 Activité minière	72
3.5.10 Energie	72
3.5.11 Tourisme	74
3.5.12 Transport et Communication	75
3.5.13 Infrastructure hydraulique	76
3.5.14 Modes actuels d'utilisation de l'eau	76
3.6 Etat et tendances macroéconomiques : Données de référence sectorielles	78

3.7	Gouvernance	79
3.7.1	Organisation de l'état	79
3.7.2	Cadres politique, juridique et institutionnel	80
3.7.2.1	Gestion de l'eau	81
3.7.2.2	Gestion des terres	82
3.7.2.3	Gestion de la biodiversité	82
3.7.2.4	Changements climatiques	83
3.7.2.5	Protection de l'environnement	84
3.7.3	Implication des acteurs dans la gestion des ressources naturelles	90
3.7.4	Contraintes législatives, institutionnelles et politiques	90
3.8	Synthèse des problèmes environnementaux et sociaux clés (partie nationale du BV)	95
4.	Moteurs des changements et tendances futures possibles	96
4.1	Moteurs de changements	96
4.1.1	Accroissement, migration de la population et urbanisation	96
4.1.2	Pauvreté	96
4.1.3	Les forces du marché au niveau national et régional	97
4.1.4	Les politiques de développement au niveau national et régional	97
4.1.5	Les changements Climatiques	98
4.2	Projection des tendances dans l'utilisation de l'eau	98
4.2.1	Demande globale de l'eau	98
4.2.2	Approvisionnement en eau pour la consommation domestique	99
4.2.3	Elevage	99
4.2.4	Agriculture irriguée	99
4.2.5	Industrie, commerce et activité minière	100
4.2.6	Production d'énergie hydraulique	100
4.2.7	Maintien de l'intégrité et des services de l'écosystème	100
4.3	Impact du développement des ressources en eau	100
4.3.1	Impact sur l'écosystème du bassin	101
4.3.2	Intégrité de l'ensemble de l'écosystème	102
4.3.3	Implications socioéconomiques	105
4.4	Changements de l'utilisation des terres et du couvert végétal	105
4.5	Changements de la teneur en sédiment et modes d'érosion	107
4.6	Changements de la qualité de l'eau	107
4.7	Changements des pressions sur les ressources naturelles	108
4.8	Gouvernance	110
4.8.1	Les moteurs du changement : cadres politique, juridique et institutionnel	110
4.8.2	Tendances d'évolutions futures: cadres politique, juridique et institutionnel	111
4.8.3	Renforcement de l'implication d'acteurs dans la gestion des ressources naturelles	112
4.9	Synthèse des pressions et changements possibles dans la partie nationale du BV	113
5.	Analyse diagnostique	115
5.1	Pressions futures et conséquences probables	115
5.1.1	Le fleuve et les ressources en eau	115
5.1.2	Le Bassin	115
5.1.3	La population	115
5.2	Points chauds et zones d'importance particulière au <i>Bénin</i>	115
5.3	Conséquences sociales	119
5.4	Conséquences socioéconomiques et implications sur les moyens de subsistance	119
5.5	Conséquences macroéconomiques	119
5.6	Implications en termes de gouvernance	119
5.7	Synthèse	121
6.	Conclusions et recommandations	122
6.1	Principales conclusions et questions transfrontalières prioritaires pour le pays	122
6.2	Recommandations systémiques	122
6.3	Recommandations pour la planification des actions au niveau du Bassin	122

6.4	Recommandations sectorielles	122
6.5	Questions socioéconomiques et opportunités	123
6.6	Questions macroéconomiques et opportunités	123
6.7	Gouvernance recommandations et opportunités	124
7.	Annexes	126
7.1	Annexe A: Référence bibliographiques	127
7.2	Annexe B: Quelques données d'intérêt sur la portion nationale	129
7.2.1	Annexe B1 : Point des retenues d'eau artificielles	130
7.2.2	Annexe B2 : sites potentiels de construction d'ouvrages hydroélectriques	132
7.2.3	Annexe B3 : Autres espèces d'oiseaux.	134
7.2.4	Annexe B4 : Organigramme : Ministère de l'Energie et de l'Eau	140
7.2.5	Annexe B 5 : Organigramme : Ministère de l'agriculture de l'élevage et de la pêche	141
7.2.6	Annexe B6 : Organigramme : Ministère de l'environnement et de la protection de la nature	142
7.3	Annexe C : Termes de référence de l'étude	143

## Liste des abréviations et acronymes

<b>Abréviation</b>	<b>Définition</b>
ABE	Agence Béninoise pour l'Environnement
ADT	Analyse Diagnostique Transfrontalière
AEP	Approvisionnement en Eau Potable
AFD	Agence Française de Développement
ANCB	Association Nationale des Communes du Bénin
ASECNA	Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar
AUE	Association des Usagers d'Eau
AVC	Association Villageoise de Chasseurs
AVIGREF	Association Villageoise de Gestion des Réserves de Faune
BAD	Banque Africaine de Développement
BM	Banque Mondiale
CE	Commission Européenne
CENAGREF	Centre National de Gestion des Réserves de Faune
CENATEL	Centre National de Télédétection et de la Cartographie Environnementale
CENEATEL	Centre National de Télédétection et de Surveillance du Couvert Végétal
CeRPA	Centre Régional pour la Promotion Agricole
CNAT	Commission Nationale d'Aménagement du Territoire
CNRS	Centre National de Recherche Scientifique
CREPA-Bénin	Centre Régional pour l'Eau potable et l'Assainissement à faible coût au Bénin
CVD	Comité Villageois de Développement
D/Pêche	Direction des Pêches
DAGRI	Direction de l'Agriculture
DANIDA	Agence Danoise de Coopération de Développement
DAT	Délégation à l'Aménagement du Territoire
DDEE	Direction Départementale de l'Energie et de l'Eau
DDEPN	Direction Départementale de l'Environnement et de la Protection de la Nature
DE	Direction de l'Elevage
DEPONAT	Déclaration de la Politique Nationale d'Aménagement du Territoire
DGAT	Direction Générale de l'Administration Territoriale
DG-Eau	Direction Générale de l'Eau
DGE	Direction Générale de l'Environnement
DGFRN	Direction Générale des Forêts et des Ressources Naturelles
DGR	Direction du Génie Rural
DGTP	Direction Générale des Travaux Publics
DHAB	Direction de l'Hygiène et de l'Assainissement de Base
DIE	Direction de l'Information sur l'Eau
DMN	Direction de la Météorologie Nationale
DNPS	Direction Nationale de la Protection Sanitaire
DNT	Direction Nationale du Tourisme
DPDR	Déclaration de Politique de Développement Rural
DPGE	Direction de la Planification et de la Gestion de l'Eau
DDS	Direction Départementale de la Santé
DPSE	Direction de la Programmation et du Suivi Evaluation
DUA	Direction de l'Urbanisme et de l'Assainissement
FAO	Food and Alimentation Organisation
FAST	Faculté des Sciences Techniques
FEM	Fonds Mondial pour l'Environnement
FLASH	Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines
FSA	Faculté des Sciences Agronomiques
GEF	Global Environmental Fond
GES	Gaz à Effet de Serre
GIRE	Gestion Intégrée des Ressources en Eau
GSEA	Groupe Sectoriel Eau et Assainissement
GTZ	Agence de Coopération Technique Allemande
GWP	Partenariat Mondial de l'Eau

<b>Abréviation</b>	<b>Définition</b>
IE	Inspection Environnementale
IEC	Information, Education, Communication
IGN	Institut Géographique National
IFN	Inventaire Forestier National
IITA	Institut International de l'Agriculture Tropicale
IMPETUS	Approche Intégrée pour la Gestion Efficace des Ressources Hydriques Limitées en Afrique de l'Ouest.
INRAB	Institut National de Recherche Agricole
INSAE	Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique
KFW	Bank Allemande de Développement
LABEE	Laboratoire de Biogéographie et d'Expertise Environnementale
LEA	Laboratoire d'Ecologie Appliquée
LSSEE	Laboratoire des sciences du Sol, Eaux et Environnement
MAEP	Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche
MAT	Ministère de l'Artisanat et du Tourisme
MC	Ministère du Commerce
MDCTTTATP	Ministère Délégué Chargé des Transports Terrestres, des Transports Aériens et des Travaux Publics
MDEF	Ministère du Développement, de l'Economie et des Finances
MDGLAAT	Ministère de la Décentralisation, de la Gouvernance Locale, de l'Administration et de l'Aménagement du Territoire
MDN	Ministère de la Défense Nationale
MDR	Ministère du Développement Rural
PNBV	Portion Nationale du Bassin de la Volta
PNGE	Programme National de Gestion de l'Environnement

## Préface

L'eau, bien gérée, est source de vie et de richesse. Mal gérée, elle peut rapidement devenir source de misère voire de mort. Des esprits avertis ou poussés par des délits d'initiés, après un tour d'horizon de ce qui se passe entre les nations autour des cours et plans d'eau, ont déclaré : « S'il devrait avoir une troisième guerre mondiale, elle serait autour de l'eau ». Il ne faut pas en dire davantage pour amener les décideurs, même les plus sceptiques et ceux engloutis dans un nationalisme étroit et étriqué, à comprendre que la menace est sérieuse et à se ressaisir face un problème multidimensionnel et inter-étatique sans solution univoque comme celui de la gestion durable des ressources en eau partagées.

La Volta, fleuve dont le bassin est partagé par six (06) Etats de l'Afrique de l'Ouest, a commencé à présenter, comme la plupart des fleuves en Afrique, des signes annonciateurs d'une disparition progressive du fait essentiellement des activités anthropiques, même si, on s'empresse aujourd'hui d'ajouter à ces causes, les effets des changements climatiques, phénomène controversé autour duquel l'unanimité des milieux spécialisés demeure la chose la moins partagée pour la simple raison que le climat n'a jamais été un phénomène statique véritablement modélisable. On évoque pêle-mêle les phénomènes de comblement par envasement et ensablement, d'eutrophisation des plans d'eau suite à l'invasion par les végétaux flottants et par les plantes aquatiques proliférantes, de baisse drastique des ressources halieutiques, d'inondation, de tarissement précoce et de perte de la biodiversité. Considérés pour la plupart comme des fléaux contre lesquels, les Etats pris isolément, ne peuvent plus rien, ces phénomènes sont dorénavant regroupés sous les vocables : « les problèmes transfrontaliers ». Les vraies causes de ces dégâts résident dans les conditions précaires de vie et l'ignorance des peuples riverains qui, faute d'alternatives de survie, ont été ou continuent d'être contraints de vivre de la cueillette ou de ce qu'il est convenu d'appeler « l'exploitation minière des ressources naturelles ». Toute action au niveau du bassin qui ne s'attaquera pas à ces racines du mal sera sans effet durable pour ne pas dire sera vouée à l'échec. Il faut avoir à l'esprit le dit-on « Ventre affamé n'a point d'oreille ». Il s'agit, d'abord et avant tout, d'offrir aux populations riveraines du bassin de la Volta d'autres alternatives plus accessibles d'énergie, de sources génératrices de revenus pour les sortir de la précarité. Elles seront ainsi amenées à réduire les pressions sur les ressources naturelles et disposées à écouter et à mettre ensuite en application les principes de gestion holistique desdites ressources, gage du développement durable recherché. Mieux vaut tard que jamais et les acteurs de toutes conditions et de toutes couches se doivent de croire qu'il n'est pas encore tard, et que, même si c'était le cas, il vaudrait mieux s'engager, dès maintenant, dans le processus de gestion durable des ressources naturelles pour se donner encore quelques raisons ou chances d'espérer. C'est le but ultime de tout ce qui est actuellement projeté par les Etats ayant en partage le bassin de la Volta.



## Résumé analytique

La Volta est un cours d'eau international dont le bassin versant, de superficie estimée à 400 000 km<sup>2</sup>, est partagé par six (06) pays de la sous région ouest africaine dont le Bénin.

La portion nationale du bassin qui fait l'objet de la présente étude d'analyse diagnostique transfrontalière (ADT) est située au Nord Ouest du pays entre les longitudes 0°45'34.91'' et 2° 16' 22.8'' Est et les latitudes 9°15'43.2'' et 11° 54'21.6'' Nord.

De par sa position géographique, la portion nationale du bassin de la Volta se trouve en tête des versants de quelques affluents et sous-affluents de l'Oti (affluent de la Volta) et est ainsi relativement à l'abri des conséquences néfastes d'une mauvaise gestion ou d'une mauvaise exploitation des ressources naturelles du bassin du fleuve par les autres pays riverains. Mais, autant le pays est dans une certaine mesure à l'abri des dégâts pouvant résulter des mauvaises pratiques des autres pays ayant le bassin en partage, autant les pays situés en aval en l'occurrence le Togo et le Ghana, subiront les conséquences néfastes de toutes mauvaises pratiques dans l'exploitation des ressources naturelles de la portion nationale dudit bassin. De la même manière, les impacts positifs ou les effets bénéfiques de toutes les actions menées au Bénin rejailliront essentiellement sur les pays à l'aval. Ce sont les avantages liés à cette position confortable que le Bénin se doit de partager avec d'autres pays dans un cadre partenarial de solidarité et d'équité qui contraignent à respecter rigoureusement les règles de mise en valeur et de gestion du bassin définies d'accord parties.

D'une superficie de 14 879 km<sup>2</sup>, la portion nationale du bassin de la Volta occupe 12,96 % du territoire national et environ 3,72% du bassin de la Volta. Elle abrite une population estimée à 623 032 habitants en 2007 et qui a accusé un taux moyen annuel d'accroissement de 3,42% entre 1997 et 2007 contre une moyenne nationale de 3,23% au cours de la même période. Si cette tendance se conserve, la population de la PNBV va presque doubler en vingt (20) ans et passera ainsi de 689 166 habitants en 2010 à 1 350 251 habitants en 2030.

Du point de vue des caractéristiques socio économiques, les indicateurs socio économiques de la PNBV se résument comme suit :

- Densité de la population en 2007 : 42 hbts/km<sup>2</sup> contre une moyenne nationale de 69 habitants ;
- Taux d'accroissement moyen annuel : 3,42% contre 3,23% au niveau national ;
- Proportion de la population nationale vivant dans la PNBV en 2010 : 7,87% ;
- Proportion de population rurale en 2010: 61,5% contre 58,4% au niveau national ;
- Proportion de femmes en 2007 : 50,18% contre 51,82% pour l'ensemble du pays ;
- Taux brut de scolarisation en 2008 : 75,10% contre 82,40% au niveau national ;
- Taux d'insécurité alimentaire permanente : 25% contre 10% pour l'ensemble du pays ;
- Taux de vulnérabilité au phénomène d'insécurité alimentaire : 50% contre 25% au niveau national ;
- Taux d'accès à l'eau potable en 2008 : 58,5% contre 49,9% pour l'ensemble du pays ;
- Taux de couverture en latrines familiale : 21,5% contre 39,4% au niveau national ;
- Situation épidémiologique : pourcentage des maladies liées à l'eau (paludisme et affections gastro-intestinales) en 2007 : 47%.
- Taux de mortalité infantile en 2002 : 96,5 pour 1000 habitants (Atacora/Donga) ;
- Incidence de la malnutrition pour 10 000 habitants en 2008 : 67 habitants dans les départements de l'Atacora et de la Donga pour une moyenne nationale de 54,8 habitants.

L'environnement juridique est assez favorable même si le vote et la promulgation de la nouvelle loi portant gestion de l'eau au Bénin sont nécessaires pour légitimer options majeures de la politique nationale de l'eau. Quant au cadre institutionnel, malgré la multiplicité des centres de décision qui ne permet pas de bien coordonner les multiples initiatives ayant trait à la mise en valeur et à la gestion

des ressources naturelles, les vrais défis à lever sont ceux du transfert effectif des compétences de gestion desdites ressources aux communes et le renforcement de leurs capacités pour les rendre à même d'assumer leurs nouvelles responsabilités.

Sanctuaire de biodiversité, La PNBV dispose des sols très favorables pour la culture du coton et du riz, favorables pour le maïs, le sorgho, l'arachide, l'igname et l'anacardier et très peu favorables pour la culture du niébé et du manioc.

La zone est occupée dans des proportions de 13,69% par la petite végétation herbacée, de 72% par la savane ligneuse et arbustive, 9,89% par les forêts non classées de type humide et de 1,72% par la forêt galerie. On y dénombre 241 espèces végétales appartenant à 53 familles.

La zone abrite plusieurs des 5 000 espèces animales et 25 000 espèces végétales protégées par la Convention Internationale sur le Trafic des Espèces Sauvages (CITES). On y dénombre 374 espèces d'oiseau dont 101 espèces aquatiques et 120 espèces forestières. On y rencontre enfin 67 à 100 espèces de poissons provenant de 21 familles.

Sur le plan des activités économiques, la population est essentiellement constituée de petits exploitants agricoles et des éleveurs qui pratiquent une agriculture essentiellement pluviale de subsistance, itinérante sur brulis et un élevage transhumant de type traditionnel. On y dénombre quelques pêcheurs dont la plupart viennent des pays limitrophes et des artisans locaux fabriquant des objets d'art. L'industrie est embryonnaire et se limite essentiellement à la transformation artisanale primaire des produits agricoles pour la satisfaction des besoins de la consommation locale.

C'est dans un tel environnement physique que les populations résidentes doivent faire face à leurs besoins de développement socio économique dans l'espace et dans le temps et qui, au regard des paramètres socio économiques actuelles de la zone, se réduisent beaucoup plus à la satisfaction des besoins de subsistance.

Au total, on relève des techniques et des pratiques d'exploitation inappropriées, des prélèvements abusifs des ressources naturelles sans aucune référence à la capacité d'auto régénérescence et sans aucun souci de reconstitution. Les ressources ligneuses sont exploitées pour la couverture de la quasi-totalité des besoins en énergie et fournissent le bois d'œuvre et de service. Le feu, destructeur de la végétation et des sols, est utilisé comme moyen de défrichage par les agriculteurs, comme accélérateur de bourgeonnement par les éleveurs et comme moyen de chasse.

L'ensemble de ces pratiques destructrices des ressources écologiques ont plusieurs conséquences néfastes dont les plus importantes sont : i) un couvert végétal en rapide régression, ii) la destruction des habitats naturels des espèces animales iii) un comblement des plans et cours d'eau par envasement et par ensablement consécutifs à un phénomène érosif de plus en plus important qui emporte les sols et les appauvrissent, iv) une accélération du phénomène des changements climatiques avec leurs effets nuisibles sur les écosystèmes dont notamment: les perturbations des régimes pluviométriques et hydrologiques, l'augmentation de la température, l'accélération du tarissement des plans et cours d'eau et la modification des calendriers culturaux.

Dans un tel environnement caractérisé par un accroissement continu des besoins pour la survie et l'amenuisement progressif des ressources disponibles, la question essentielle qui se pose présentement et dont la réponse se trouve dans une synergie des actions de toutes les parties prenantes et de tous les acteurs de développement et de promotion rurale est de savoir comment inverser les tendances actuelles à la dégradation des ressources naturelles. Une réponse appropriée à cette question passe par des pré-requis et des actions bien pensées, bien organisées et méthodiquement mises en œuvre.

S'agissant des pré-requis dans le contexte qui est actuellement celui du Bénin, les plus importants sont : i) le vote, la promulgation et la prise effective des textes d'application de la nouvelle loi portant gestion de l'eau au Bénin, ii) la disponibilité des données fiables sur les différentes branches d'activités économiques des populations, sur l'évolution des facteurs climatiques et sur l'évolution quantitative et qualitative des ressources naturelles disponibles dans l'espace et dans le temps par la mise en place d'un mécanisme opérationnel et approprié de collecte et de gestion des données, iii) l'élaboration d'un schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux de la portion nationale du

bassin de la Volta qui prend suffisamment en compte le caractère transfrontalier dudit bassin et intègre tous les paramètres socio économiques et socio culturels locaux. Au nombre des principales recommandations qui doivent toutes concourir à la réduction des pressions sur les ressources naturelles et à leur gestion de manière holistique figurent notamment:

- La diversification des activités génératrices de revenu par la création des conditions objectives pour la promotion des activités plus attractives et plus rémunératrices que celles ayant trait à l'exploitation des ressources naturelles ;
- la diversification des sources d'énergie et la mise en œuvre des mesures d'économie d'énergie ;
- l'engagement des actions de conservation des eaux et des sols ainsi que celles de défense et de restauration des sols (CES/DRS) ;
- l'amélioration des techniques et des pratiques de mise en valeur et d'exploitation des ressources naturelles ;
- l'intensification et la diversification agricoles par des aménagements avec maîtrise totale de l'eau et la conjonction de toutes les actions d'amélioration de la productivité.

Il est hors de doute, au vu des paramètres socio économiques locaux actuels de la zone, que toutes les interventions visant le recul de l'analphabétisme, de la pauvreté et de la faim sont de nature à améliorer sensiblement les conditions actuelles de gestion des ressources naturelles disponibles.

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Comparaison fluctuations des termes du bilan hydrologique à Porga et à Tiélé	26
Tableau 2 : Corrélations entre les termes du bilan hydrologique (1961-2005)	27
Tableau 3 : Valeurs caractéristiques des débits maximaux à Tiélé et à Porga	31
Tableau 4: unités d'occupations du sol au Bénin et dans la PNBV en 1972 et en 2006.	35
Tableau 5: Superficie et proportion des différentes unités d'occupations du sol Bénin.	36
Tableau 6: statut de certaines espèces selon les critères de la Liste Rouge UICN (2001)	41
Tableau 7: Abondance spécifique des principales espèces	42
Tableau 8: Grands mammifères	42
Tableau 9: Moyens et petits carnivores	43
Tableau 10: Emprise territoriale des communes sur la portion nationale du bassin	45
Tableau 11: population de la PNBV	45
Tableau 12: Projections d'évolution de la population à l'horizon 2030.	46
Tableau 13: Indicateurs sociolinguistiques	48
Tableau 14: Indicateurs socio-culturels	48
Tableau 15: Sécurité alimentaire dans la PNBV	51
Tableau 16: Paramètres macroéconomiques	53
Tableau 17: Indices de pauvreté	55
Tableau 18 : Evolution des productions (milliers de tonnes) de cultures 1998 à 2009 dans la PNBV	59
Tableau 19 : Effectif des espèces constituant le cheptel dans la PNBV	64
Tableau 20: Mercuriales du prix des animaux sur pieds dans les marchés de la PNBV	65
Tableau 21: Superficies des formations forestières et agricoles par commune (ha)	68
Tableau 22 : Oiseaux d'eau recensées dans la RBP (21 janvier au 3 février 2004)	70
Tableau 23: Aperçu sur les accords internationaux et sur la législation nationale portant sur la gestion des ressources naturelles	85
Tableau 24 : Aperçu des politiques/stratégies/plans d'actions internationaux et nationaux pertinents pour la gestion des ressources naturelles	86
Tableau 25 : Aperçu des responsabilités institutionnelles sur la gestion des ressources naturelles sélectionnées	87
Tableau 26: Aperçu des problèmes et contraintes d'ordre juridique et politique	92
Tableau 27: Aperçu des contraintes et problèmes institutionnels	93
Tableau 28 : Analyse SWOT (forces, faiblesses, opportunités et menaces) de la gouvernance	94
Tableau 29: Evolution de l'indice de pauvreté dans la PNBV et au Bénin	96
Tableau 30 : Evaluation des demandes en eau pour consommation domestique dans la PNBV	99
Tableau 31: Evaluation des tendances de demande en eau pour l'élevage	99
Tableau 32: les catégories d'aires protégées de la PNBV	102
Tableau 33 : Ressources naturelles de la PNBV Usages et Problèmes	103
Tableau 34 : Tendances des fonctions environnementales, avec les indicateurs	109
Tableau 35 : Aperçu des réformes, moteurs et leviers de changement	110
Tableau 36 : Aperçu des changements possibles et des impacts attendus.	112
Tableau 37 : Les tendances des fonctions économiques de production, avec les indicateurs	114
Tableau 38 : synthèse des problèmes et points chauds de leur occurrence dans la PNBV et proposition d'Actions à mener.	117

## Liste des figures

Figure 1: Carte du réseau hydrographique du bassin versant de la Volta	15
Figure 2: Carte administrative de la PNBV au Bénin	16
Figure 3 : géologie du bassin versant de la Pendjari au Bénin	18
Figure 4: Photographie falaises Boukombé	19
Figure 5: carte des sols da la PNBV	20
Figure 6 : Relief du bassin versant de la Pendjari	21
Figure 7: Répartition mensuelle des pluies	22
Figure 8: hydrographie et réseaux de suivi dans la PNBV	23
Figure 9: Analyse comparée des pluies moyennes mensuelles pour trois périodes	24
Figure 10: Durées d'insolation moyennes mensuelles à Natitingou (ADT ,2002)	24
Figure 11: Humidité relative moyenne mensuelle à Natitingou (ASECNA, 2008)	25
Figure 12: ETP Moyenne mensuelle interannuelle à Natitingou (1965-2006)	25
Figure 13: Evolution des précipitations moyennes annuelles à Natitingou (1975-2005)	25
Figure 14: Bilan hydrique simplifié de Natitingou	26
Figure 15: Variabilité des termes du bilan hydrologique dans les sous bassins (1961-2005)	27
Figure 16 : Evolution saisonnière des termes du bilan hydrologique (1961-2005)	28
Figure 17 : Evolution comparée des termes du bilan hydrologique dans les deux sous bassins	29
Figure 18: Evolution intra-saisonnière de l'évaporation dans le bassin (1961-2005)	29
Figure 19: Variabilité intra saisonnière de la recharge dans le bassin	30
Figure 20: Sous bassins de la Volta et réseau hydrographique	31
Figure 21: Analyse comparative des débits moyens mensuels à Porga	31
Figure 22: Diagramme comparatif de l'Etat de la couverture du sol entre 1972 et 2006	35
Figure 23: Carte d'occupation du sol d'après l'Inventaire Forestier National 2007	37
Figure 24: Photographie d'une prairie dans la PNBV	38
Figure 25: photo d'une partie de la savane ligneuse	38
Figure 26 : zonage de la Réserve de Biosphère de la Pendjari	40
Figure 27 : carte de densité de population de la PNVB	46
Figure 28: Pyramide des âges 2005 Bénin	47
Figure 29 : Evolution du taux de croissance de l'économie nationale de 2002 à 2009 (%)	54
Figure 30: Fondement du PSRSA (Ancrage, politiques et stratégies générales et sectorielles)	58
Figure 31: Evolution des emblavures en ha entre 1999 et 2009.	60
Figure 32 : Evolution des emblavures par cultures	60
Figure 33 : Comparaison des emblavures totales PNBV/Bénin dans le temps	60
Figure 34: Evolution de la production PNBV(Bénin) dans le temps	61
Figure 35 : Evolution Production de racines et tubercule PNBV	61
Figure 36 : Evolution des rendements céréaliier PNBV	62
Figure 37 : Projection du bilan offre - demande de bois-énergie	73
Figure 38 : Evolution de la production nationale et des importations d'énergie électrique	73
Figure 39: Sources d'approvisionnement en eau dans le département de l'Atacora (% de ménages 2007)	78
Figure 39: Evolution d'indice de pauvreté PNBV	97
Figure 40: Evolution des emblavures des cultures	106
Figure 41 : Etat comparative de la couverture du sol	107
Figure 42: Taux de dégradation du couvert ; accroissement cultures et agglomérations	107

## 1. Contexte et cadre de l'étude

- 1 Le Projet FEM-Volta intitulé "Résolution des problèmes transfrontaliers dans le bassin versant de la Volta et sa zone côtière en aval" est une initiative régionale qui a été conçue pour faciliter la gestion intégrée des ressources en eau, le développement durable et la protection des ressources naturelles du bassin versant de la Volta dans les six pays riverains (Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Ghana, Mali et Togo). Le projet a été spécialement conçu pour résoudre les problèmes transfrontaliers régionaux prioritaires qui ont été identifiés lors d'une Analyse Diagnostique Transfrontalière (ADT) préliminaire réalisée en 2002. Il est aussi destiné à développer une approche plus coordonnée de gestion basée sur les principes de la GIRE aux niveaux national et régional. L'objectif à long terme du projet FEM-Volta est d'améliorer la capacité des pays à planifier et à gérer durablement les ressources environnementales du bassin versant de la Volta.
- 2 L'ADT préliminaire du bassin versant de la Volta élaborée en 2002 a servi de base pour la préparation du document du projet et celle du rapport de démarrage servant de référence pour la mise en œuvre des activités du projet. Dans le cadre de la mise en œuvre du projet FEM Volta, il est prévu de **finaliser l'Analyse Diagnostique Transfrontalière** et de développer, à l'échelle régionale, un Programme d'Action Stratégique (PAS) qui sera décliné en Plan d'action pour les Parties Nationales du Bassin de la Volta en fonction de l'état des lieux de l'environnement dans la région. En effet, l'ADT préliminaire a identifié un certain nombre de contraintes et faiblesses dont notamment le manque d'informations et de données requises pour conduire différentes études (environnement, ressources en eau, agriculture, socio-économie, etc.). Par ailleurs, il y a eu pas mal de changements dans le paysage juridico-institutionnel tant au niveau du bassin qu'au niveau de ses pays riverains et ce, depuis 2002. La revue critique de l'ADT préliminaire qui a été conduite en 2008 constitue le fondement des activités entreprises pour la finalisation de l'ADT. Après l'Atelier de démarrage de Lomé qui a présenté les insuffisances de l'ADT préliminaire, le présent travail au niveau national a permis de :
  - Collecter, dans la mesure du possible, des données et certaines informations manquantes identifiées lors de la revue critique de l'ADT préliminaire à Lomé, données jugées indispensables et pertinentes par l'équipe régionale de l'ADT ;
  - préparer le rapport national à soumettre à l'équipe régionale de l'ADT.

## 2. Méthodologie de préparation du rapport national

- 3 Conformément à l'option faite par le commanditaire, la démarche pour l'élaboration du présent rapport est une démarche participative impliquant, à toutes les étapes du processus, l'ensemble des acteurs clés tels qu'indiqués dans les documents de base et précisés à l'atelier de lancement de l'étude. Par ailleurs, l'étude a été menée en étroite collaboration avec l'administration représentée en l'occurrence par le coordonnateur national du projet et le point focal opérationnel. L'approche méthodologique utilisée est celle ébauchée dans l'offre de base du consultant après la prise en compte des commentaires, observations et précisions issus de l'atelier national de lancement de l'étude. Elle se résume en une série d'étapes chronologiques déclinées ci-après :
- Organisation d'un atelier de lancement de l'étude avec l'ensemble des acteurs et parties prenantes aux fins de les informer sur les objectifs et les résultats attendus de l'étude, de recueillir leurs préoccupations et de convenir des conditions et modalités pour parvenir aux résultats. Le même atelier a permis de faire le point des données manquantes par rapport au document de base élaboré en 2002 et d'identifier les structures ou institutions susceptibles de fournir lesdites données ;
  - Revue et analyse documentaires approfondies consacrées à l'étude et à l'examen de tous les rapports d'études antérieures et particulièrement les plus récentes menées dans le bassin de la Volta en général et dans la portion béninoise dudit bassin en particulier ;
  - rencontres et échanges avec des responsables et agents de certaines des structures identifiées lors de l'atelier de lancement comme sensées détenir des données entrant dans le cadre de l'étude ou susceptibles de contribuer à de meilleures interprétation et analyse des données ;
  - élaboration du projet de version provisoire de rapport sur l'analyse diagnostique transfrontalière de la portion béninoise du bassin de la Volta dans le respect du plan de rédaction fourni par le commanditaire aux consultants nationaux ;
  - transmission du projet de version provisoire au commanditaire pour avis, observations et commentaires. A ce niveau, hormis les observations des experts régionaux, le consultant a reçu les observations d'un comité de lecture composé d'experts nationaux pluridisciplinaires qui a parcouru le rapport page par page.
  - élaboration de la version provisoire du rapport en prenant en compte les différents observations et commentaires ;
  - élaboration de la version définitive du rapport sur la base des commentaires et observations issus de l'atelier de validation.



### 3. Le bassin versant de la Volta au Bénin

#### 3.1 Situation géographique

- 4 La République du Bénin est un pays de l'Afrique de l'Ouest couvrant une superficie de 114 763 Km<sup>2</sup> (Bénin 2025 ALAFIA, 2000). Elle est située entre la latitude 06°10' et 12°25' Nord et entre les longitudes de 0°45' et 3°55' Est. Limité au Sud par l'Océan Atlantique, le pays partage ses frontières terrestres avec le Niger et le Burkina Faso au Nord, le Nigéria à l'Est et le Togo à l'Ouest.
- 5 La portion nationale du bassin de la Volta (PNBV) est située au Nord-Ouest du pays entre les latitudes 9°15'43.2'' et 11° 54'21.6'' Nord et les longitudes 0°45'34.91'' et 2° 16' 22.8'' Est. Elle est limitée au Nord par le Burkina Faso, à l'Ouest par le Togo, à l'Est par les communes Kérou, Kouandé et Djougou et au Sud la commune de Bassila. La PNBV est à cheval sur les départements de l'Atacora et de la Donga qui occupent respectivement 90,15%, 9,85% du bassin au Bénin. Au total, le Bassin versant de la Volta occupe 47,20% des départements de l'Atacora et de la Donga, ce qui équivaut à 12,97% de la superficie du territoire national.



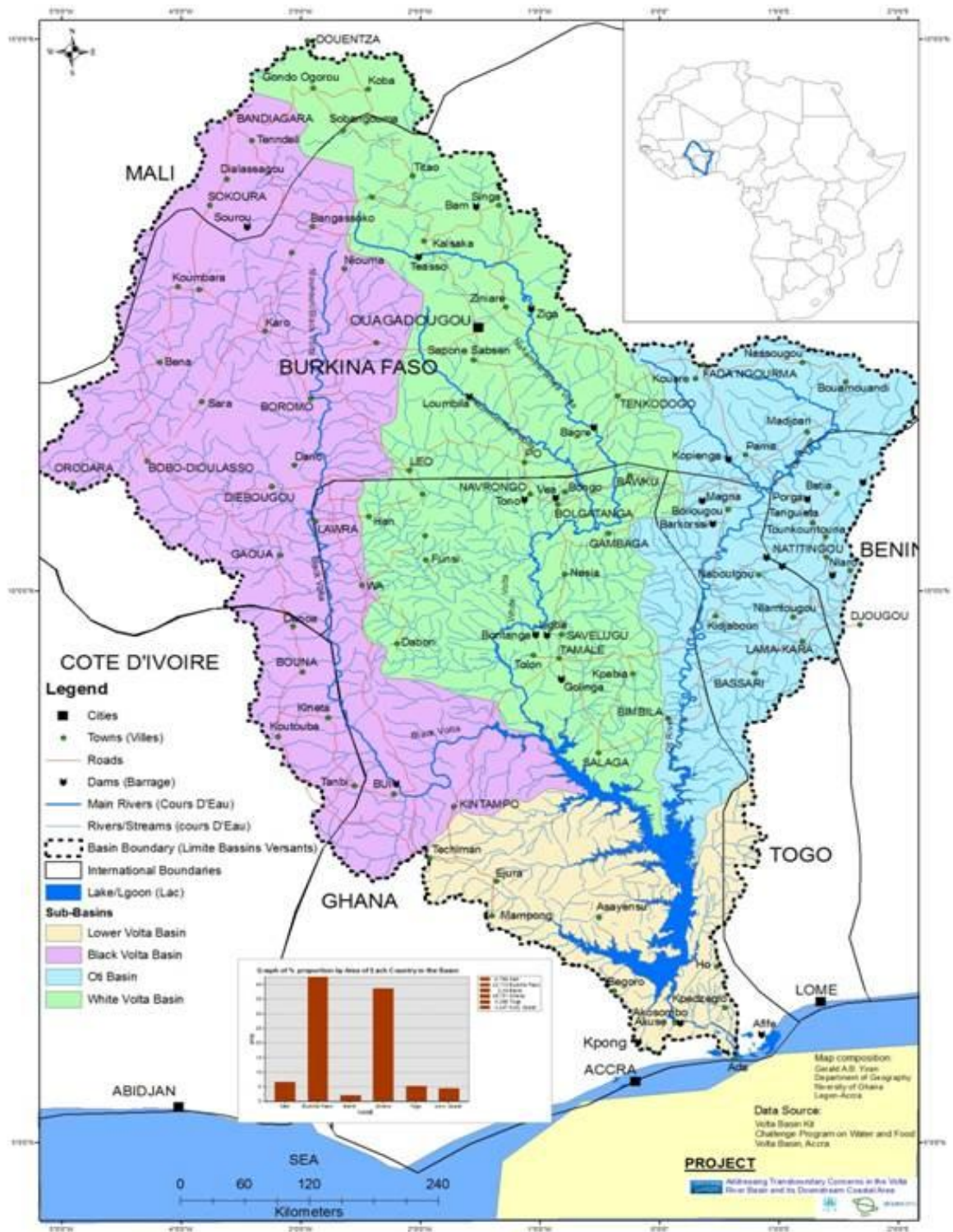


Figure 1: Carte du réseau hydrographique du bassin versant de la Volta

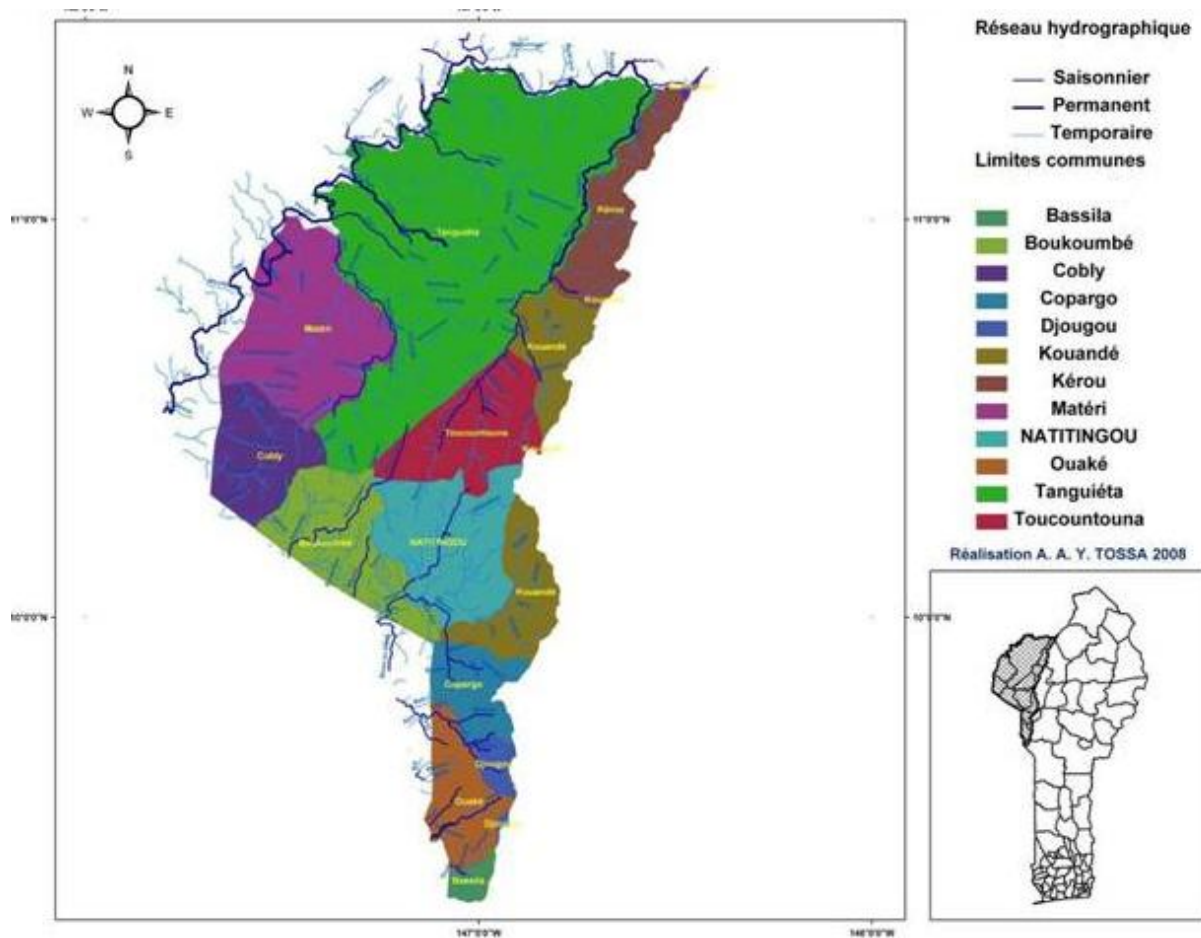


Figure 2: Carte administrative de la PNBV au Bénin

### 3.2 Caractéristiques physiques

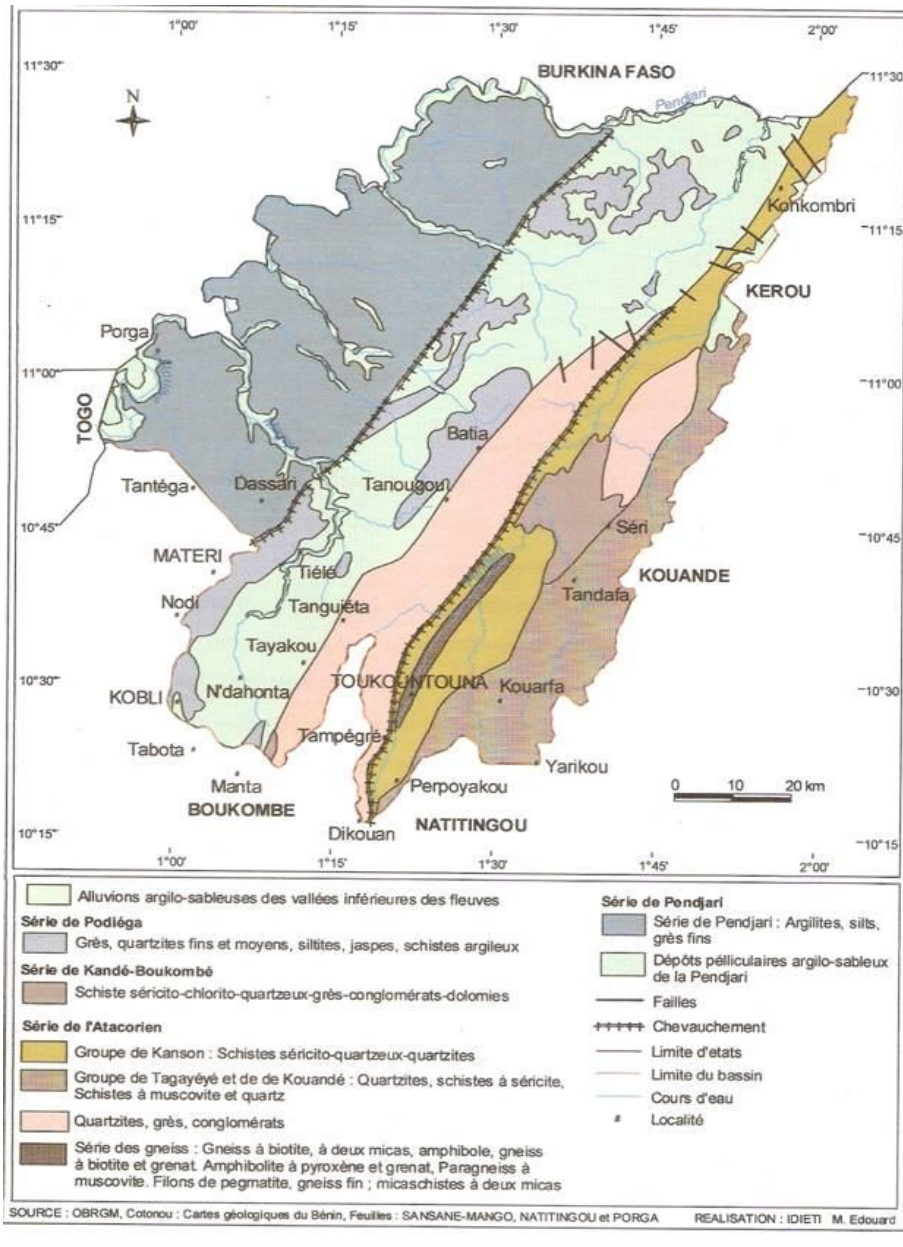
#### 3.2.1 Géologie, relief, modes de drainage et sols

- 6 La géologie du bassin de la Volta au Bénin comporte des formations de l'Archéen, du protérozoïque supérieur et du crétacé supérieur. En outre, sur ce bassin, se sont développées des croûtes d'altération du Cénozoïque et des dépôts du Quaternaire.
- 7 Les différentes unités géologiques représentées dans cette portion sont classées en séries dénommées comme suit :
  - La série de Kandé-Boukombé constituée en général de schistes quartzeux, de grès et de conglomérats. Les dépôts de cette série se sont développés à l'Est et au Nord de Boukombé où ils affleurent dans des blocs tectoniques isolés. Les roches de la série affleurent dans le bassin du cours inférieur de la rivière Sarga et près de l'embouchure de la rivière Kounné ;
  - la série de l'Atacorien correspondant à la chaîne de l'Atacora proprement dite se prolongeant au Togo et au Ghana d'une part et au Niger de l'autre. Elle est issue des événements tecto-métamorphiques survenus sur la bordure Est du craton ouest-africain au cours du précambrien inférieur ou paléo-protérozoïque. La série est formée de quartzites, de schistes, de micaschistes. Elle se divise en trois grands groupes à savoir : le groupe de Kouandé, le groupe de Tagayéyé et le groupe de Kanson.
    - i) Les roches du groupe de Kouandé s'étendent sous forme de Bandes discontinues le long du versant Est de la chaîne de l'Atacora. Aussi affleurent-elles dans certains Blocs tectoniques dans la partie centrale de la chaîne où elles sont attribuées aux dômes anticlinaux. Ce sont des roches à grains grossiers, moyens et rarement fins de couleur blanche, gris-claire, parfois gris-rosâtre.
    - ii) les roches du groupe de Tagayéyé constituent presque

entièrement la moitié Est de la chaîne de l'Atacora. Les quartzites à hématite importante caractérisent le groupe. iii) les roches du groupe de Kanson sont développées dans la partie centrale de la chaîne l'Atacora dans les bassins des rivières Kounné, Tikou et Pendjari où elles constituent la structure synclinale de Toukountouna. Ce groupe est représenté par une assise monotone de schistes en plaque minces et feuilletées, saturées en boudins de quartz ;

- La série de Podiéga regroupant des grès, des quartzites fins et moyens constituant la plus part des collines qui émergent dans la plaine à l'Ouest de la chaîne de l'Atacora ; des jaspes rouges et violets qui forment le squelette de quelques unes des collines du Parc de la Pendjari ; des siltites et des schistes argileux un peu partout dans l'Ouest de l'Atacora;
- la série de la Pendjari faite de silts, d'argilites et de grès fins verts très compétents, parfois massifs, ou rubanés. Les grès s'alternent avec les lithotypes moins compétents et plus érodables (siltites et argilites), qui affleurent rarement. On les retrouve en affleurement continu dans les basses collines au Nord de la piste mare-Bali; les siltites et argilites qui affleurent le long de la piste qui borde le cours principal de la Pendjari à proximité de Porga ;
- les dépôts de la série de Buem sont développés dans les parties Sud-Ouest du bassin versant de la Pendjari et sont initialement divisés en deux groupes (groupes de Korontière et groupe de Manta), distincts par leur degré de métamorphisme. Un affleurement isolé des roches du groupe de Manta est observé dans un bloc tectonique au Nord de la chaîne de l'Atacora ; il est attribué à une partie plus ennoyée du synclinal de Toukountouna.
- les dépôts quaternaires occupent une vaste superficie correspondant à la plupart des domaines de la RBP sur une plaine uniforme sans affleurements faiblement incisée par le drainage des eaux fluviales. Par ailleurs, au sud de la formation de l'Atacora, on trouve les premiers affleurements du socle dahoméyen, ou bénino-togolais formé de roches éruptives très anciennes telles que le gneiss, l'orthogneiss à muscovite avec des passés d'amphibolites, le micaschiste, le quartzite les formations granitiques entièrement cristallines d'extension assez importante, de pegmatite et de mylonites.





**Figure 3 : géologie du bassin versant de la Pendjari au Bénin**

- 8 Il est à remarquer que l'unité structurale de l'Atacora chevauche vers l'Ouest le Buem, et se repose sur un substratum très hétérogène composé de roches cristalphylliennes remobilisées au panafricain il y a environ 600 millions d'années. Ces roches sont issues de la tectogenèse panafricaine et sont formées d'un ensemble gneisso-granulitiques et migmatitiques. L'ensemble forme la semelle d'écailles constituant le socle bénino-togolais. Ce socle affleure entre le Bénin, le Togo et le Niger d'une part avec une orientation Sud-est, Nord-Ouest et entre le Togo, le Ghana et la Côte d'Ivoire d'autre part avec une orientation Nord-est, Sud-ouest.
- 9 Sur le plan topographique, plusieurs unités sont à distinguer. La chaîne de l'Atacora (orientée SW-NE) avec les côtes absolues oscillant entre 600 et 660 mètres. Sa largeur varie au Bénin de 5 km à l'Ouest de Kérékou vers le Sud-Est à 45 km dans les régions de Kouandé au Nord-Ouest. Elle est formée de deux chaînes parallèles séparées par une dépression dans laquelle coule la section amont de la Pendjari et s'abaisse vers l'Est pour constituer la pénélaine cristalline d'altitude moyenne entre 200 et 300 m, tandis qu'à l'ouest, elle domine une vaste plaine (la plaine du Gourma d'altitude comprise entre 150 et 200 m) et s'incline légèrement vers la Pendjari. La pente moyenne des versants est comprise entre 2 et 4% et peut atteindre des valeurs de 24% au

niveau de la falaise de l'Atacora. Les collines de Boukombé et de Tanguiéta sont sur des formations quartzieuses et culminent entre 400 et 500 m. A l'intérieur de la boucle de la Pendjari, ces collines reposent sur des formations constituées de jaspe et de grès du Buem.



**Figure 4: Photographie falaises Boukombé**

- 10 Le bassin béninois de la Volta est drainé par un réseau hydrographique relativement dense constitué par la rivière Pendjari et ses affluents puis de quelques autres petites rivières (Kéran, Kara), sous affluents de l'oti qui prennent leurs sources au pied de la chaîne de l'Atacora sur les versants Sud-ouest. Hormis les zones de plaines alluviales et les bas-fonds à faibles pentes dont l'assainissement et le drainage se font par ruissellement en nappe et par infiltration à un rythme relativement lent, les autres formations sont très bien drainées à cause des valeurs de pentes relativement élevées et des paramètres édaphiques particulièrement favorables (roches imperméables et sols nus).
- 11 Trois (03) grands ensembles édaphiques sont rencontrés dans la PNBV. Il s'agit : i) des sols faiblement ferrallitiques, ii) des sols ferrugineux tropicaux et iii) des sols minéraux bruts.
  - Les sols faiblement ferrallitiques occupent une bande Nord-Sud qui s'étend de Kouandé à Bassila en passant par Djougou ;
  - Les sols ferrugineux tropicaux : ils constituent la grande partie des sols du bassin béninois de la Volta ; ils évoluent tous vers des concrétions ferrugineuses très cuirassées. On les trouve sur les formations de granito-gneiss. Ce sont les sols lessivés à concrétion gréseuse et des sols lessivés indurés, peu hydromorphes, peu profonds à profonds qui sont essentiellement rencontrés dans les communes de Ouaké, Copargo, Djougou et Kérou.
  - Les sols minéraux bruts. Il s'agit des sols peu évolués du fait de l'érosion très accentuée dans le massif de l'Atacora. On les retrouve surtout dans les communes de Boukombé, Cobly, Tanguiéta, Natitingou et plus à l'Est à Kouandé.
- 12 Par ailleurs, il est enfin signalé la présence de vertisols qui sont des sols hydromorphes temporaires ou permanents à texture très fine, que l'on trouve autour des mares asséchées, des zones marécageuses et aux abords des cours d'eau. Ils sont fréquents dans Cobly, Dassari, Tiélé et autour de la rivière Pendjari.

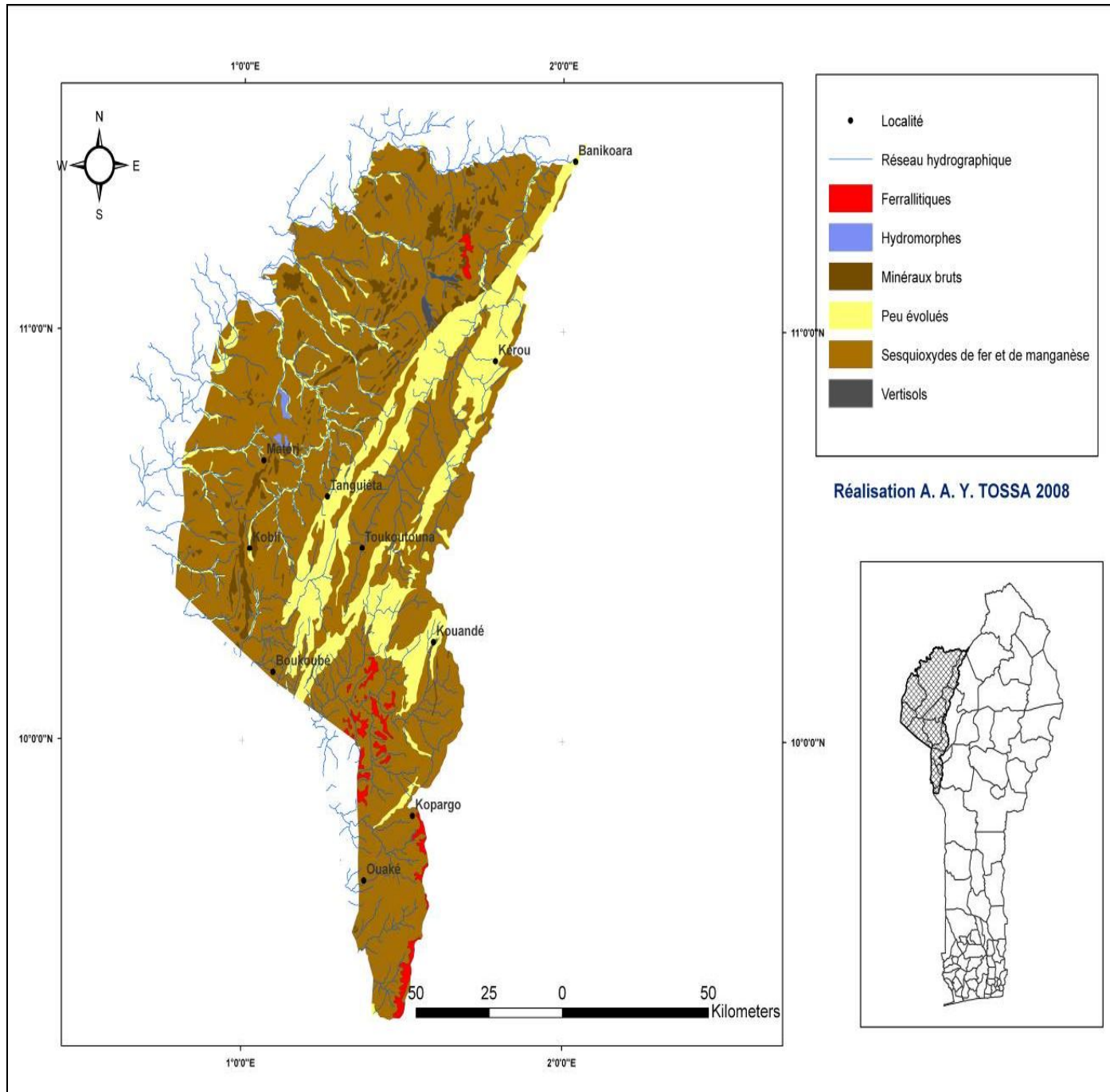


Figure 5: carte des sols da la PNBV



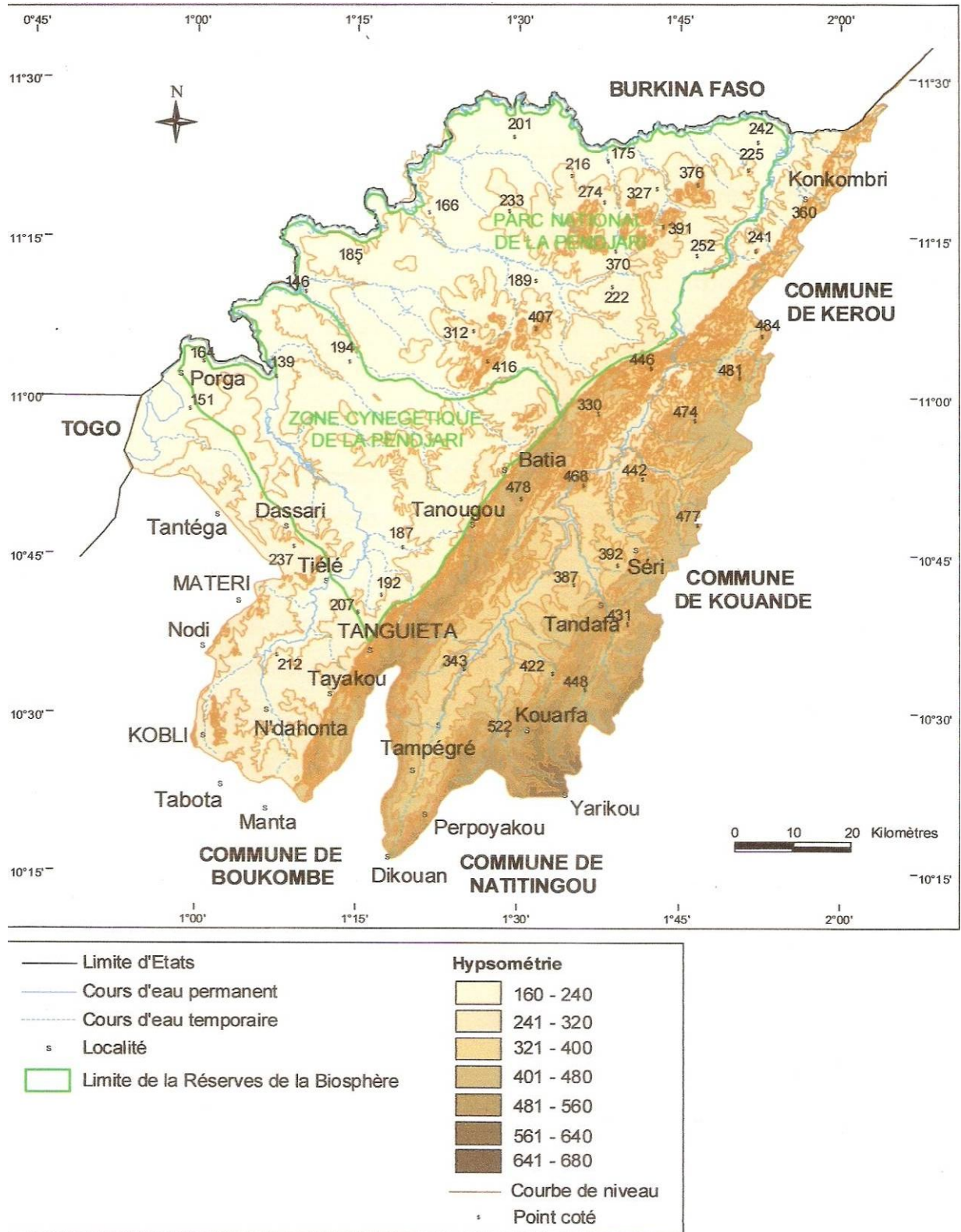


Figure 6 : Relief du bassin versant de la Pendjari

### 3.2.2 Régime Climatique

- 13 La PNBV jouit d'un climat de type tropical chaud et humide à deux saisons. En effet la zone fait partie de la zone soudanienne semi-aride au régime pluviométrique uni-modal à deux saisons. Ce climat est caractérisé par l'alternance d'une sèche de 6 à 7 mois (octobre à avril) et une saison pluvieuse de 5 à 6 mois (Mai à Octobre) selon les années. La saison pluvieuse qui allait de Mai à Octobre par le passé est très fluctuante ; elle se réduit de plus en plus de nos jours à la période de juin voire de juillet à octobre (IDIETI, 2009).
- 14 Les vents dominants sont les alizés. On distingue : l'alizé du Nord-est ou harmattan, vent violent qui dessèche tout sur son passage et qui souffle effectivement de Novembre à Mars ; l'alizé du Sud-ouest qui souffle d'Avril à Octobre, amène de violentes averses (tornades) caractérisées par de vifs éclairs qui déciment les poteaux électriques et les lignes téléphoniques. Ces vents sont remarquablement violents. Ils s'engouffrent dans les couloirs montagneux, y prennent de la force avant de déboucher dans les plaines du Gourma où ils causent souvent d'important dégâts aux cultures, aux maisons et aux géants arbres dont les racines ne sont pas solidement fixées. De 1958 à 1987, leur direction dominante est la direction Ouest avec une vitesse moyenne annuelle allant de 0,91 m/s (plus faible) à 2,3 m/s (plus élevée). La portion des calmes atmosphériques est très faible, 1,1% sur 30 ans.
- 15 Le réseau de suivi des données climatiques de la PNBV comprend : six stations météorologiques et trois stations hydrométriques. La figure 8 présente pour la PNBV, l'ensemble du réseau hydrographique et les diverses stations de suivi des paramètres hydrologiques implantées. La pluviométrie annuelle se répartit sur 76 à 138 jours avec une moyenne interannuelle de 107 jours de pluie. Pour l'observation des années complètes de 1922 à 2000 à Natitingou, la pluviométrie moyenne interannuelle est de 1278,4 mm. La moyenne des précipitations varie selon les normales. La normale 1971-2000 (1164 mm) est la plus sèche, la normale la plus humide est 1931-1960 (1340 mm) (A. TOSSA, 2004). Le maximum des pluies est enregistré en Septembre (voir Figure 7 et 9).

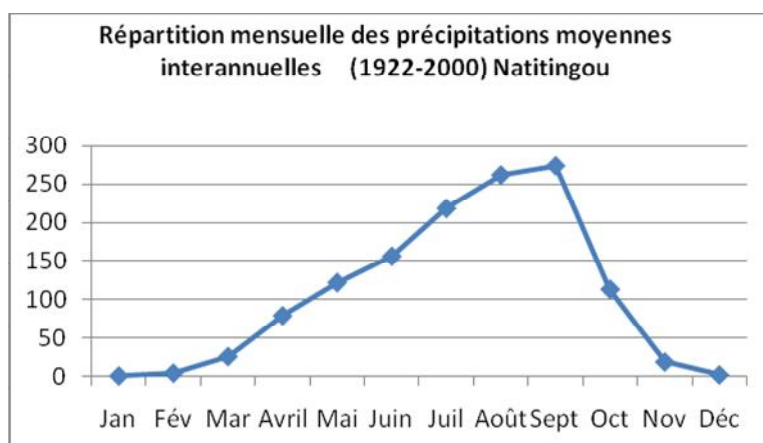


Figure 7: Répartition mensuelle des pluies



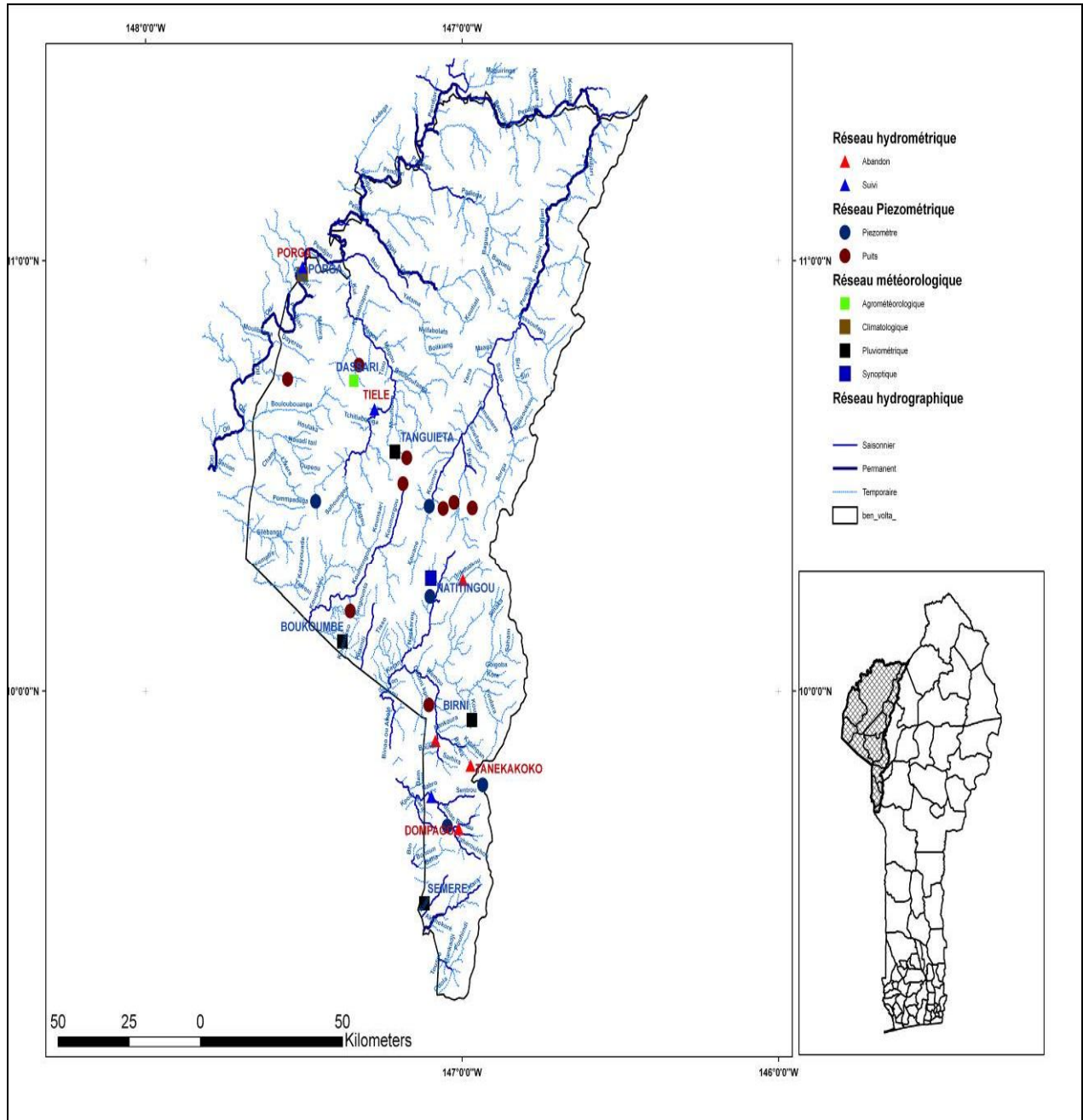


Figure 8: hydrographie et réseaux de suivi dans la PNBV

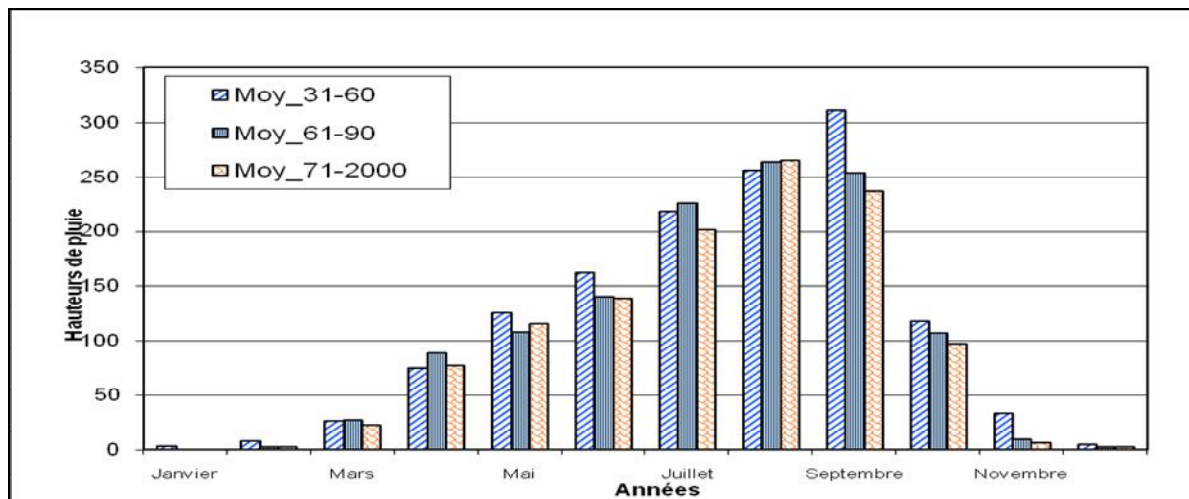


Figure 9: Analyse comparée des pluies moyennes mensuelles pour trois périodes

- 16 Les valeurs moyennes mensuelles de l'insolation journalière mesurée à Natitingou entre 1963 et 1997 ainsi que celles de l'année 1983 marquée par une forte insolation par rapport à la moyenne interannuelle de la période 1963-1997 sont présentées dans la figure 10. Cette figure montre que la durée moyenne d'insolation journalière varie entre un minimum de 4,68 heures par jour en Août et un maximum de 8,83 heures par jour en Février. On remarque aussi qu'en 1983, tous les mois, outre celui de juin, ont connu une forte insolation par rapport à la moyenne mensuelle interannuelle.
- 17 L'Humidité relative moyenne mensuelle varie entre 85% pour les maxima en Août-Septembre et 28% pour les minima en Janvier-Février comme l'illustre la figure 11.
- 18 L'analyse des données de la Figure 11 montre que la demande en vapeur d'eau de l'atmosphère est élevée tout au long de l'année, la valeur moyenne la plus élevée pour la période considérée est observée au mois de mars (156 mm), mois qui correspond à la pointe de la saison sèche. L'ETP a varié en moyenne pour la période entre 98 et 156 mm par mois.
- 19 La température maximale mensuelle, enregistrée à Natitingou, varie au cours de l'année de 30° à 41° et la minimale de 15° à 20°. L'amplitude des températures moyennes mensuelles peut atteindre 15° à 20° (A. TOSSA, 2004).

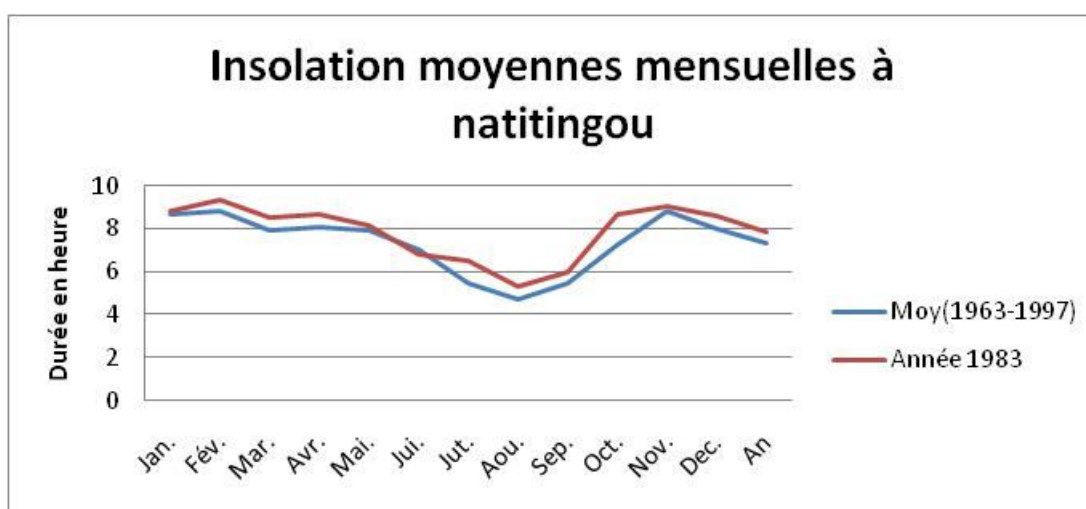


Figure 10: Durées d'insolation moyennes mensuelles à Natitingou (ADT ,2002)



Figure 11: Humidité relative moyenne mensuelle à Natitingou (ASECNA, 2008)

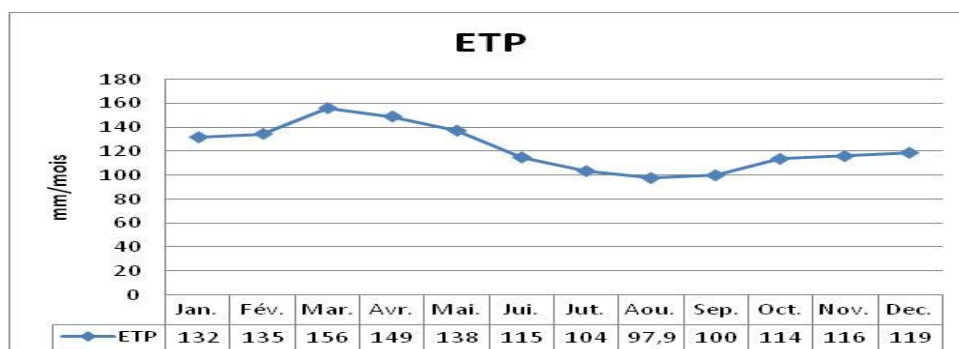


Figure 12: ETP Moyenne mensuelle interannuelle à Natitingou (1965-2006)

### 3.2.3 Variabilité et changement climatique

- 20 Pour l'observation des années complètes de 1922 à 2000, la pluviométrie moyenne interannuelle est de 1278,4 mm. Les années 1957, 1963, 1968, 1969 et 1998 sont les années les plus humides de la période tandis que les années 1961, 1977, 1983 et 2000 ont été les années les plus sèches. Sur la base de données sur la moyenne des cumuls de précipitation à la station de Natitingou, on observe une évolution en dents de scie des données sur le climat (ADT Bénin, 2002). La pluviométrie annuelle se répartit sur 76 à 138 jours avec une moyenne interannuelle de 107 jours de pluie.
- 21 De même et comme l'indique la figure 13, les précipitations moyennes annuelles ont évolué en dents de scie et ne font apparaître aucune tendance nette.
- 22 Les mois les plus humides sont ceux de Juin, Juillet Août et Septembre. A partir du mois d'Octobre, l'évapotranspiration devient de plus en plus intense, le déficit hydrique s'accroît de mois en mois pour atteindre son maximum en Mars avant d'amorcer sa chute en avril avec les premières pluies significatives. Il s'en dégage au moins 7 mois de sécheresse au cours desquels il se pose des problèmes de déficit hydrique comme l'illustre la figure 14.

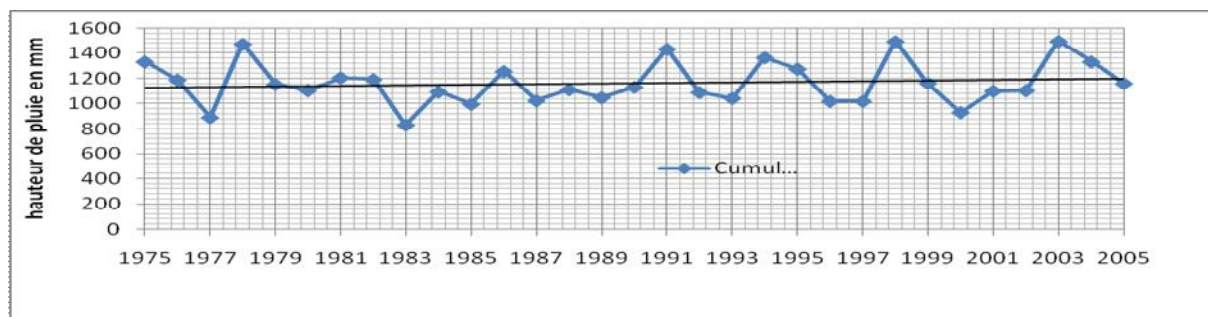


Figure 13: Evolution des précipitations moyennes annuelles à Natitingou (1975-2005)

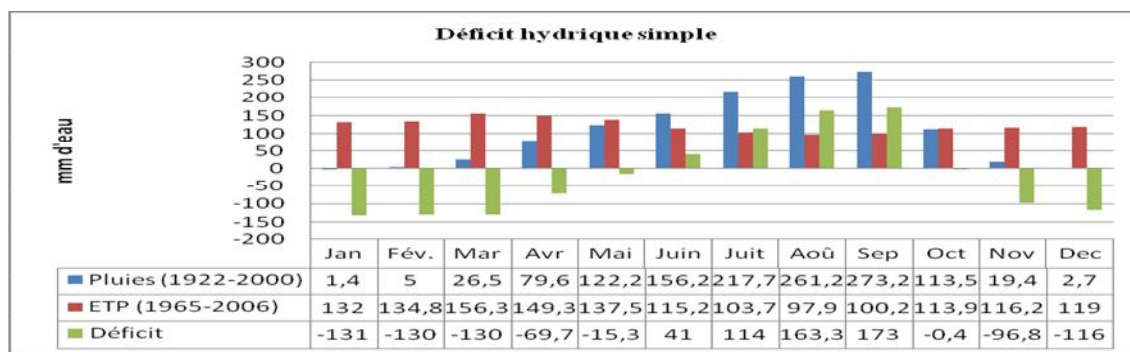


Figure 14: Bilan hydrique simplifié de Natitingou

- 23 Des travaux portant sur les modifications pluviométriques des années 70 (Le Barbé et al, 1993) montrent que le Bénin a subi une réduction de 20% des précipitations entre 1970 et 1990 impliquant une diminution de 40% des écoulements. Les études de vulnérabilité réalisées au Bénin en 2001 (CNI7 du Bénin, 2001), font état d'une probable réduction des précipitations de l'ordre de 20 à 30% au niveau national d'ici 2025.
- 24 La lame d'eau écoulee dans les deux sous bassins (à Tiélé et à Porga), moyenne calculée sur les trois dernières décennies et comparée aux hauteurs précipitées, à l'évaporation et à la recharge (infiltration) est donnée dans le tableau 1. Le déficit pluviométrique observé dans les sous bassins entre les périodes 1961-1975 et 1976-2005 est de -10,27 % dans la Volta à Porga et dans la Volta à Tiélé. Les déficits d'écoulement entre les deux périodes sont respectivement de -40,83 % et -27,63 %, soit plus de deux (02) fois au moins le déficit pluviométrique observé dans ces mêmes sous bassins. La baisse de la pluviométrie entre les deux périodes a évidemment aussi des répercussions fortes sur la recharge des sous bassins. Le déficit de la recharge entre les deux périodes est de -28,25 % pour la Porga et de -33,42 % pour la Tiélé, soit également plus de deux (02) fois au moins le déficit pluviométrique (VISSIN, 2010).
- 25 Ainsi, les déficits pluviométriques observés au cours des décennies 1970, 1980, 1990 ont eu des effets considérablement amplifiés dans les écoulements et la recharges des sous bassins. A des déficits pluvieux d'environ -10 % correspondent des déficits d'écoulement majoritairement situés entre -25 et -50 %. On note aussi que les impacts des déficits pluvieux s'amplifient remarquablement dans la recharge des nappes souterraines. Ces résultats confirment ceux obtenus par l'IRD (2001) dans la zone non-sahélienne.
- 26 Le suivi des différents termes du bilan hydrologique sur les deux périodes de référence montre que dans tous les sous bassins, les hauteurs de pluie et l'évaporation ont connu une évolution similaire (Figure 14). L'évaporation n'a pas connu de modifications très marquées sur la période 1961-2005. En revanche, l'écoulement et la recharge ont enregistré une baisse sensible après 1975 dans le bassin béninois de la Volta.
- 27 Ainsi, l'évolution de l'écoulement est fortement liée à celle de la pluviométrie et reste dépendante de la recharge dans les sous bassins.

Tableau 1 : Comparaison fluctuations des termes du bilan hydrologique à Porga et à Tiélé

	a.Porga				b.Tiéle			
	1961-1975	1976-2005	écart	déficit	1961-1975	1975-2005	écart	déficit
pluie	1214,75	1089,99	-124,76	-10,27	pluie	1214,75	1089,99	-124,765
évaporation	743,42	764,44	21,01	+2,82	évaporation	743,42	764,44	21,012
écoulement	100,22	59,30	-40,92	-40,83	écoulement	203,39	147,18	-56,21
infiltration	371,09	266,24	-104,85	-28,25	infiltration	267,92	178,36	-89,56

- 28 Le tableau 2 présente les corrélations Pluie/Ecoulement et Ecoulement/Recharge. Il vient confirmer cette évolution du bilan hydrologique (Figure 15). La corrélation Pluie/Ecoulement est partout significative, évoluant entre 0,65 et 0,86.
- 29 L'étude saisonnière du bilan hydrologique permet de montrer que les régimes des cours d'eau du bassin béninois de la Volta sont directement influencés par celui des précipitations, mais subissent, avec un effet de retard, l'incidence du cumul de déficits pluviométriques.

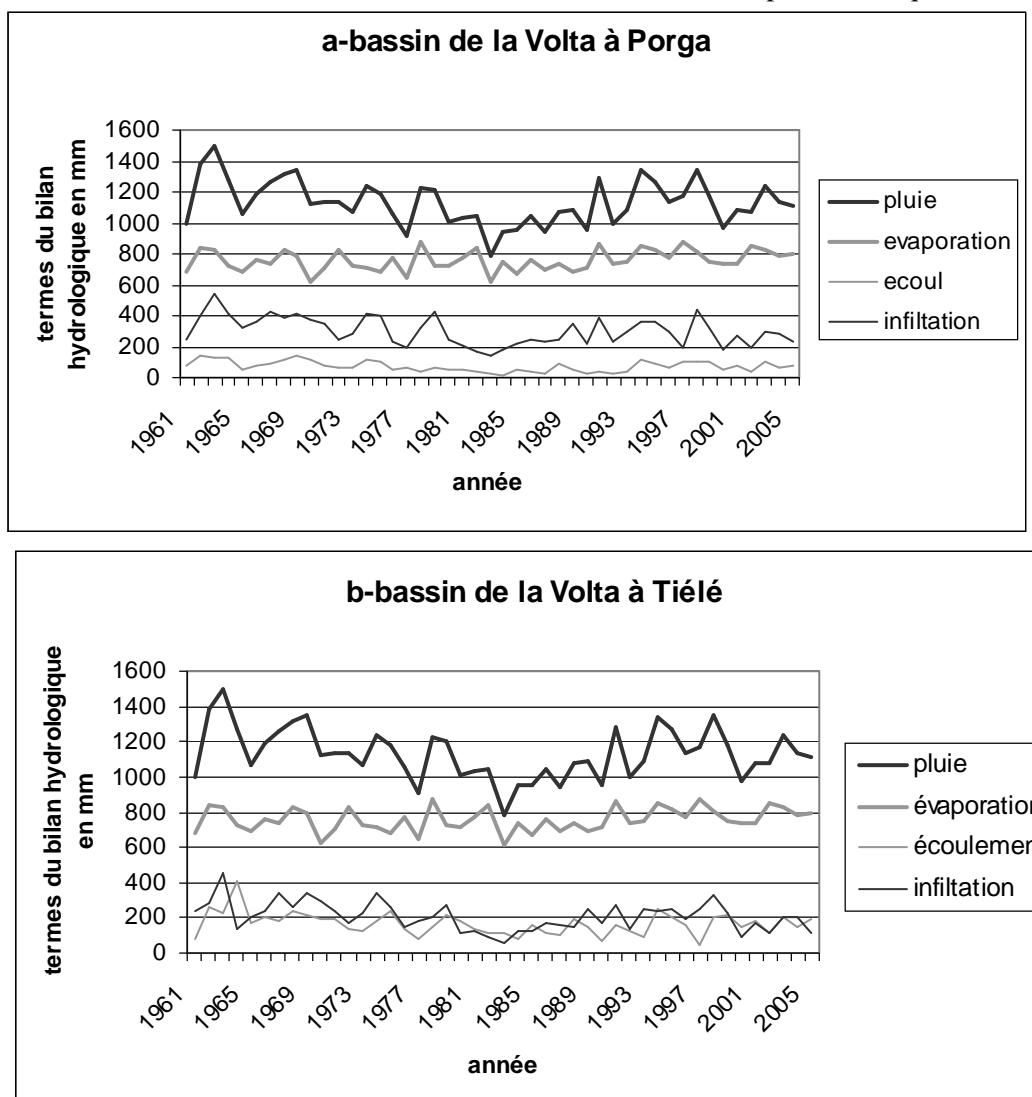


Figure 15: Variabilité des termes du bilan hydrologique dans les sous bassins (1961-2005)

Tableau 2 : Corrélations entre les termes du bilan hydrologique (1961-2005)

Sous bassins	Corrélation pluie/écoulement	Corrélation pluie/recharge	Corrélation écoulement/recharge
Porga	0,76	0,86	0,68
Tiélé	0,66	0,78	0,31

Source :Rapport Bilan hydrologique du Bassin de la Pendjari Vissin (2010)  
Corrélation significative entre les termes (au seuil de 95 %)

- 30 Au pas de temps mensuel, le bilan hydrologique mensuel sur la période 1961-2005 (Figure 16) montre clairement la dépendance entre les autres termes du bilan et les hauteurs de pluie. Les pluies, l'évaporation et la recharge atteignent ainsi leurs valeurs maximales en août dans tous les sous bassins. La réponse du sol aux événements pluvieux mensuels s'effectue néanmoins avec un certain retard marqué par un décalage d'un mois pour les maxima d'écoulement qui



n'interviennent qu'en septembre.

- 31 Le temps de réponse dépend de la nature du substratum géologique drainé par le cours d'eau : la réponse est plus rapide sur les formations du socle que sur les grès au début de la saison des pluies, puisque l'écoulement ne s'amorce sur les grès qu'après une saturation complète et que l'écoulement perdure ensuite.
- 32 **Comparaison des sous-périodes 1961-1975 et 1975-2005 :** les termes du bilan hydrologique mensuel des deux sous bassins ont beaucoup changé après 1975. On note, par exemple, une augmentation sensible de l'évaporation pendant la sous-période 1975-2005 par rapport à la période précédente, ce qui concrétise la sécheresse hydrologique du bassin dans la période.
- 33 Une analyse ciblée de la variabilité intra-mensuelle de l'évaporation (Figure 18) sur les sous-périodes 1961-1975 et 1975-2005 montre une diminution générale pendant les mois de transition (avril, mai, juin, octobre), lorsque les pluies sont insuffisantes pour satisfaire l'ETP. En revanche, au cœur de la saison des pluies, en juillet, août et septembre, l'évaporation a connu une hausse après 1975, qui a amplifié l'impact du déficit pluviométrique sur la recharge. La hausse peut être attribuée à l'augmentation du pouvoir évaporant de l'atmosphère, notamment du fait du réchauffement, les pluies étant, en cette saison, suffisantes pour satisfaire l'ETP.

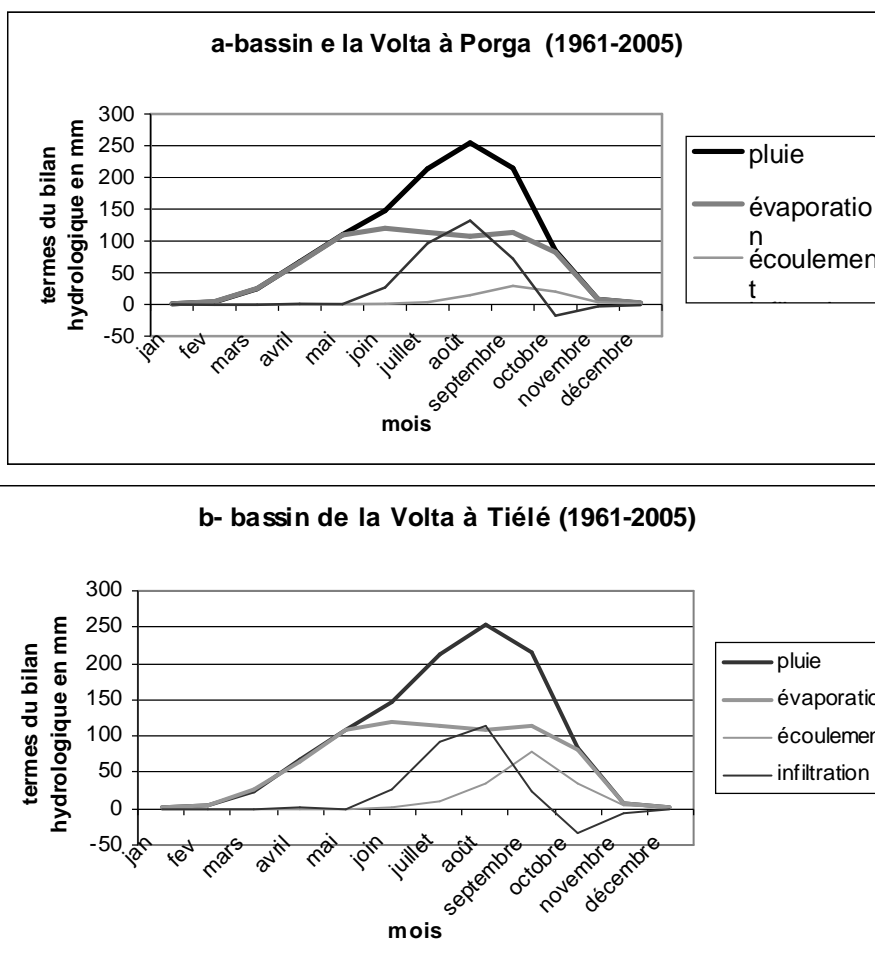


Figure 16 : Evolution saisonnière des termes du bilan hydrologique (1961-2005)

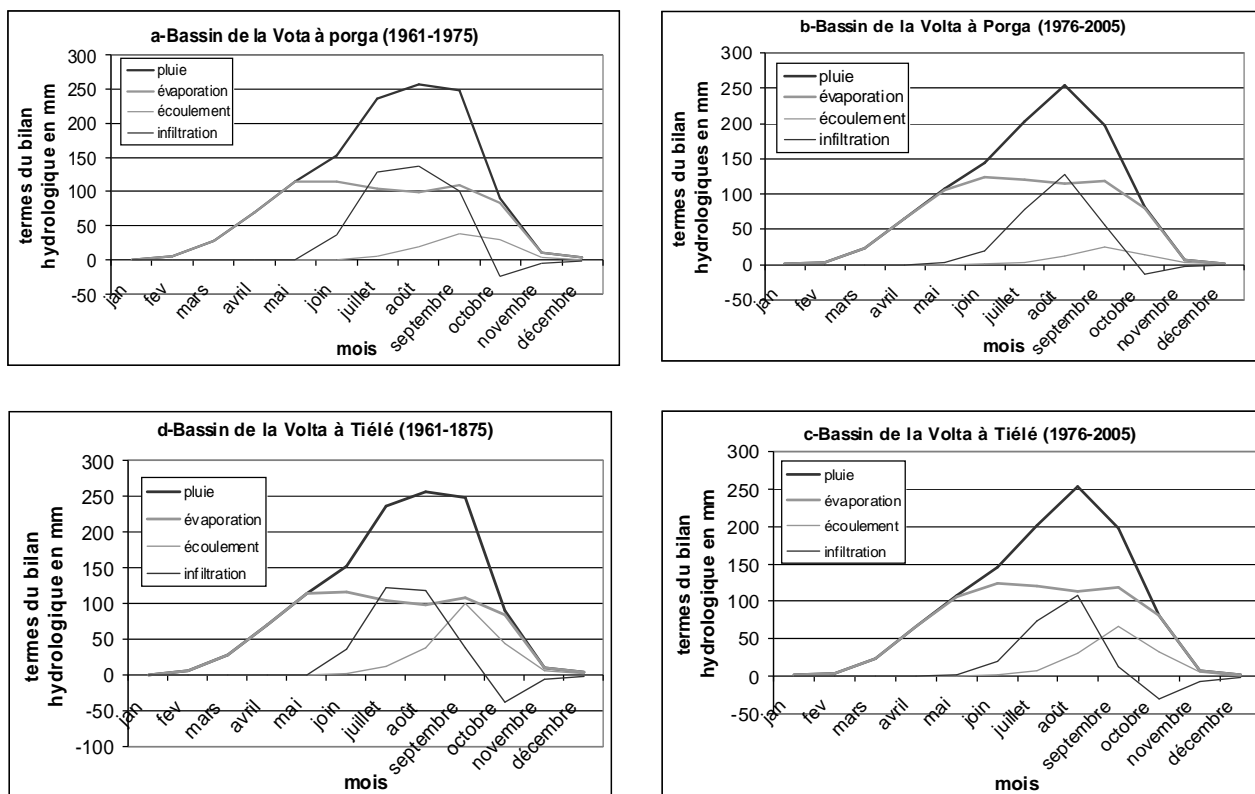


Figure 17 : Evolution comparée des termes du bilan hydrologique dans les deux sous bassins

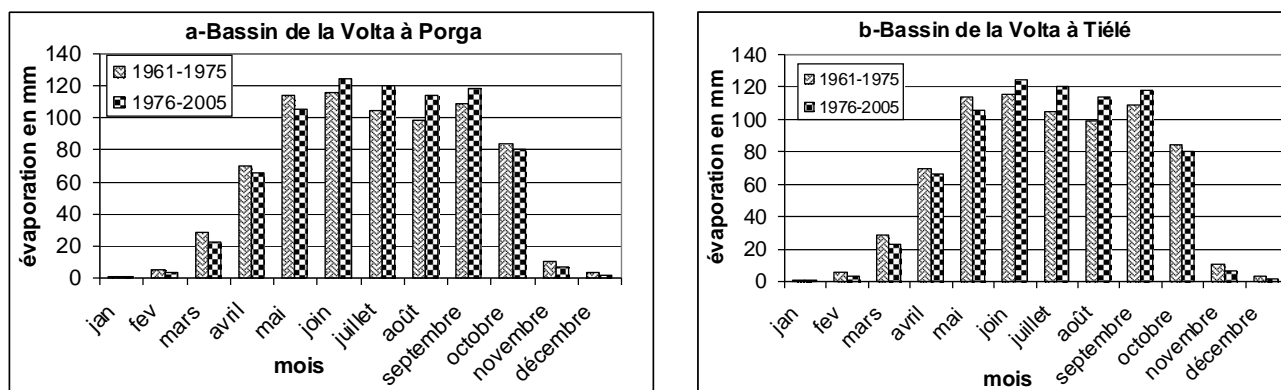


Figure 18: Evolution intra-saisonnière de l'évaporation dans le bassin (1961-2005)

- 34 Le suivi de la recharge (Figure 19) met en exergue un amenuisement important de la réserve souterraine des sous bassins après 1975 pour les mois de juillet, août et septembre, lié à la baisse importante de la recharge durant la même période.
- 35 L'assèchement de l'aquifère est ainsi en étroite corrélation avec l'augmentation du pouvoir évaporatoire de l'atmosphère après 1975 pendant les mois de juillet, août et septembre. Ce constat concrétise la baisse de la réserve hydrique du bassin souterrain, en particulier de celui de Porga.
- 36 Il ressort de cette étude du bilan hydrologique des deux (02) sous bassins de la Volta à Porga et à Tiélé que les autres termes dépendent en majorité des fluctuations pluviométriques et que l'écoulement des deux sous bassins dépend non seulement de la pluie mais également de l'infiltration qui supplée à l'apport pluvieux en période sèche.

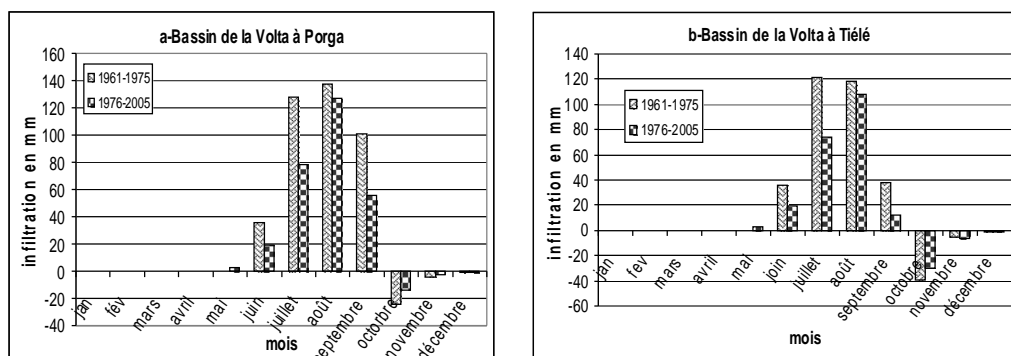


Figure 19: Variabilité intra saisonnière de la recharge dans le bassin

### 3.2.4 Hydrologie et morphologie

37 La portion nationale du bassin de la Volta est drainée par un réseau hydrographique relativement dense constitué de plusieurs cours d'eau et rivières dont le plus important est la Pendjari. De l'amont vers l'aval de la Pendjari à partir des régions de Toukountouna, on distingue :

- La Kounné : 550 km<sup>2</sup> pour une longueur de 46 km et 200 mètres de dénivelée ;
- la Tikou : 317 km<sup>2</sup> avec une longueur de 27 km et 300 mètres de dénivelée, (La Kounne et la Tikou se rejoignent pour former la Pendjari qui reçoit 22 km plus loin la Sarga) ;
- la Sarga : 567 km<sup>2</sup> avec une longueur de 48 km et 300 mètres de dénivelée ;
- la Podiéga (777 km<sup>2</sup>) ;
- le Yabiti (911 km<sup>2</sup>) ;
- le Bori (378 km<sup>2</sup>) et 55,2 km de long;
- et le Magou (2005 km<sup>2</sup>) et 109 km de long.

38 Le bassin béninois de la Volta comprend également d'autres cours d'eau comme la Kara (31km de long), la Kéran (77 km), le Binao (32km), le Koumagou (59 km) et bien d'autres cours d'eau constituant la chevelure de l'Oti au Bénin.

39 Sur le plan hydrologique, le régime d'écoulement est du type temporaire ou saisonnier. L'analyse des écoulements à la station de Porga sur la Pendjari (440 km de long et 22 260 km<sup>2</sup> de bassin versant y compris la portion du Burkina-Faso) et à la station de Tiélé sur la Magou (836 km<sup>2</sup> de bassin versant) montre que le régime hydrologique est uni-modal. Les maxima sont enregistrés au mois de septembre qui correspond à la période des plus hautes eaux. Entre 1971 et 2000, les plus faibles valeurs de l'écoulement ont été enregistrées par rapport aux moyennes 1952-2007 et 1961-1990. Ceci s'explique par la récession des précipitations enregistrées au cours de ces périodes comme l'illustre la figure 21.

40 En terme de projection, le tableau 3, extrait des « études sur les ressources en eaux superficielles du Bénin », renseigne sur les débits maximaux correspondant aux séquences sèches et humides aux stations de Tiélé et de Porga pour différentes périodes de retour.

41 Le rapport d'étude portant sur la stratégie nationale de gestion des ressources en eau du Bénin élaboré entre 1996 et 1997 évalue respectivement à 1861 Millions et à 153 Millions de m<sup>3</sup> d'eau les apports de la Pendjari à Porga et de Magou à Tiélé.



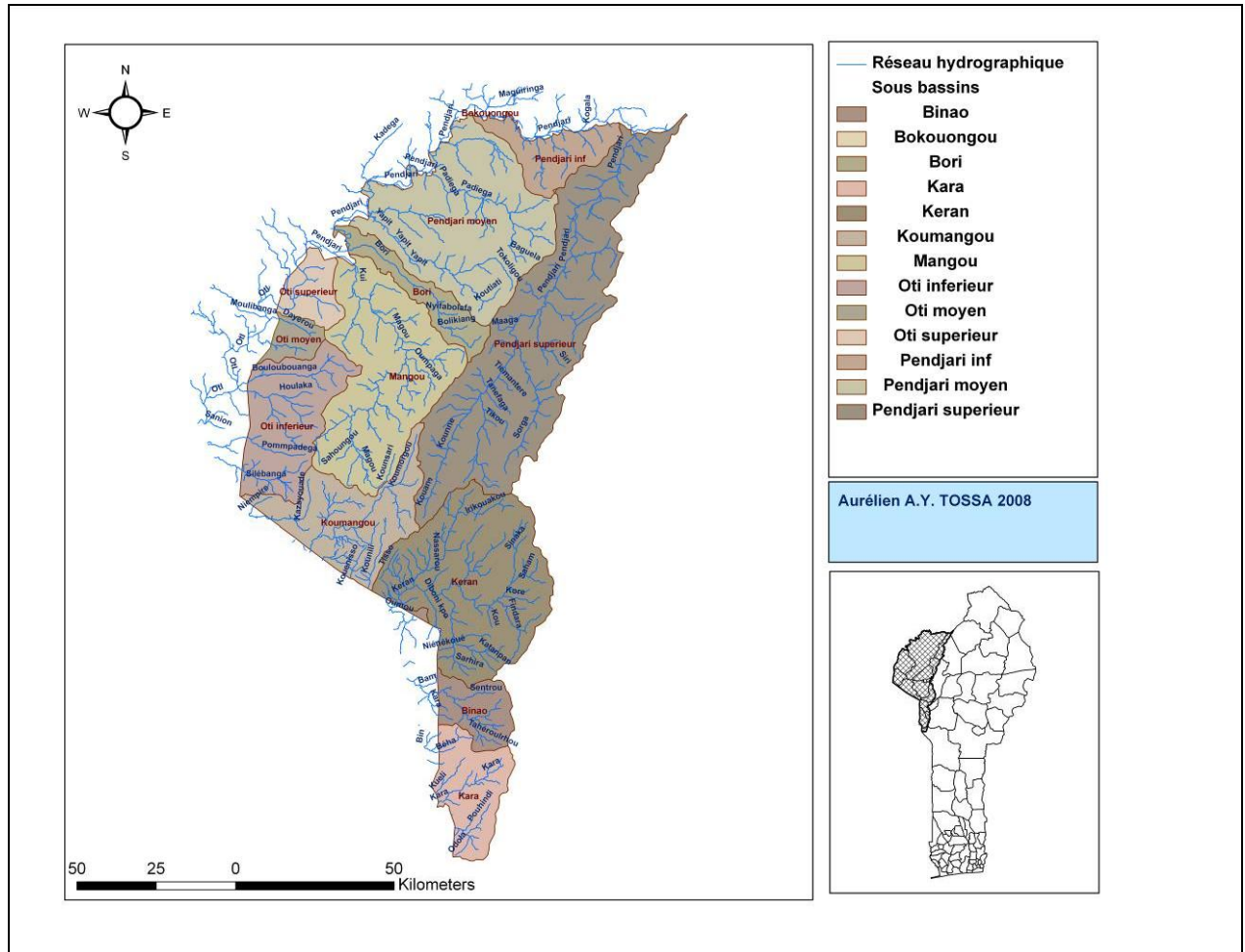


Figure 20: Sous bassins de la Volta et réseau hydrographique

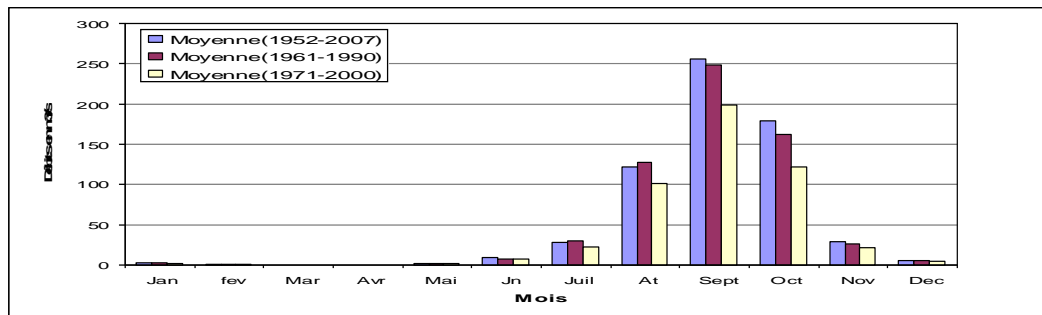


Figure 21: Analyse comparative des débits moyens mensuels à Porga

Tableau 3 : Valeurs caractéristiques des débits maximaux à Tiélé et à Porga

Références en années	Années sèches						Années humides				
	100	50	20	10	5	2	5	10	20	50	100
Débits maximaux m <sup>3</sup> /s à tiélé	19,9	22,6	27,2	31,5	37,1	49,3	63,2	71,1	78,1	86,1	91
Débits maximaux m <sup>3</sup> /s à Porga	-	(14,5)	15,2	16,3	18,8	29,3	50,4	66,8	83,4	(105)	-

Source : les ressources en eaux superficielles de la république du Bénin (ORSTOM, 1993)

42 Au plan géomorphologique, les éléments morpho-structuraux suivants caractérisent le bassin de la Volta : une plaine basse bordée en partie par la chaîne des collines de korontière, la chaîne des montagnes basses de l'Atacora et une plaine-plateau aux collines clairsemées isolées en bourrelets alignés. Ce relief est mis en place avec le soulèvement général du continent Africain au

Paléogène. En effet, la chaîne de l'Atacora domine à l'Est une pénélaine précambrienne constituée de grès et d'argile, et à l'Ouest, une formation modelée sur les grès et schistes formant le Buem.

- 43 En ce qui concerne les impacts des changements climatiques sur le régime hydrologique des cours d'eau de la PNBV, ils n'ont fait l'objet d'aucune étude spécifique disponible et accessible. La documentation existante aborde cette question sous l'angle général des déficits d'écoulement en rapport avec la baisse de la pluviosité et un léger relèvement de la température. Dans la PNBV, les impacts mis à l'actif de ce phénomène controversé sont ceux d'une réduction des débits d'étiage des cours d'eau, d'une diminution de la durée des écoulements et d'un tarissement précoce des ouvrages de mobilisation et de stockage des eaux. Dans ces conditions, on est fondé à croire que les données et les observations ne sont vraisemblablement pas encore suffisantes pour soutenir la thèse d'actualité selon laquelle les paramètres climatiques évoluent globalement vers une exacerbation des extrêmes.

### 3.2.5 Hydrogéologie

- 44 Sur la partie béninoise du bassin de la Volta, les eaux souterraines sont déterminées en fonction de leur mode de gisement. Ce sont :
- les eaux souterraines en liaison avec les alluvions et les croûtes d'altération ;
  - les eaux des fissures.
- 45 Les eaux souterraines en liaison avec les alluvions et les croûtes d'altération sont les plus utilisées par la population. Elles sont situées dans les alluvions des terrasses des rivières (Pendjari, Kéran et autres) et sont généralement captées par des puits à grand diamètre dont le tarissement peut intervenir en saison sèche en fonction de leur position et de la pluviométrie.
- 46 Quant aux eaux des fissures, elles sont cantonnées dans les zones tectonisées et s'accumulent essentiellement dans les failles. Elles sont pérennes pour la plupart et sont captées par des forages à faible diamètre ou forages hydrauliques.
- 47 Il n'existe aucune quantification précise des ressources en eaux souterraines au niveau de la portion nationale du bassin de la Volta. Toutefois, la documentation existante, sur la base de quelques hypothèses de calcul, estime respectivement à 123 m<sup>3</sup> et à 1250 m<sup>3</sup> par hectare, la capacité moyenne annuelle de recharge des nappes en régions du socle (aquifère discontinu) et au niveau des dépôts de la Pendjari (aquifère continu).
- 48 Le socle cristallophyllien est composé de roches métamorphiques recouvertes des produits de leur altération physico-chimique à dominance sablo-argileuse. Ces différentes roches sont des formations compactes. Cependant, les contraintes tectoniques ont développé, au sein de ces roches résistantes, des réseaux de fractures suffisamment denses et ouvertes pour stocker et conduire les eaux d'infiltration. C'est le domaine des aquifères dits « discontinus ». C'est la ressource en eau contenue dans ces aquifères discontinus qui est exploitée par les forages hydrauliques. Les formations sédimentaires que l'on y rencontre présentent les mêmes caractéristiques que ceux du socle cristallophyllien. Les forages existants dans la zone d'étude présentent les caractéristiques hydrogéologiques suivantes :
- Profondeur des forages : 35 à 70 m ;
  - niveau statique : 10 à 25 m par rapport au sol ;
  - débit moyen d'exploitation des forages : 0,7 à 10 m<sup>3</sup>/h ;
  - taux de réussite pour la réalisation des forages : 50 à 70%.
- 49 Les altérations des roches compactes, formations meubles à prédominance argilo-sableuse, constituent un deuxième réservoir aquifère, en continuité hydraulique avec le socle. Ce réservoir supérieur est continu, très peu perméable mais fortement capacitif et renferme plus de 95% des ressources en eau souterraines stockées dans le système. Elles sont peu exploitées par des forages hydrauliques mais constituent les formations hydrogéologiques les plus recherchées en cas de

captage des eaux par des puits à grand diamètre. Les puits à grand diamètre dans la PNBV présentent les caractéristiques hydrogéologiques suivantes :

- Profondeur des puits : 15 m à 30 m ;
- niveau statique : 10 à 25 m par rapport au niveau du sol ;
- débit moyen d'exploitation des puits : 0,2 à 3 m<sup>3</sup>/h ;
- taux de réussite pour la réalisation des ouvrages (forages) : 30 à 60% ;
- hauteur annuelle de recharge des altérites : 225 mm ;
- pérennité de la ressource : généralement pas assurée.

### 3.2.6 *Transport de sédiments*

50 Par manque de données accessibles sur la PNVB, il a été établi un parallèle avec les résultats des travaux de recherche effectués par IMPETUS entre 2000 et 2007 dans le bassin de l'Ouémé supérieur sur une zone (versant opposée de la chaîne de l'Atacora) à la lisière du bassin béninois de la Volta. Il découle de ces travaux de recherche que la production moyenne de sédiments a été de 0,22 tonne/ha/an entre 1998 et 2005.

51 Le même rapport indique par ailleurs qu'au niveau des terres mises en culture, cette production peut atteindre 2,25 tonnes/ha/an. En guise d'illustration, les résultats de mesures effectuées au niveau du site de Donga-pont au niveau duquel les emblavures et les terres en friche occupent respectivement 39% et 61% de la superficie du site, la production moyenne de sédiments est de 0,85 tonne/ha/an. Bien que très limites, (Les effets combinés du relief, de la pluviométrie et du taux moyen des emblavures pourraient induire quelques variations mineures de ces chiffres), on peut retenir que la production moyenne de sédiments dans la PNBV est similaire à celle observée dans le bassin supérieur de l'Ouémé.

### 3.2.7 *Qualité de l'eau*

52 Les eaux souterraines en liaison avec les alluvions et les croûtes d'altération sont de types hydrocarbonaté-sodique ou hydrocarbonaté-chloruré-sodique et hydrocarbonaté-sulfaté, calcique-magnésien. Les cations prédominants sont ceux des métaux alcalins (60,6mg/l). La teneur en ions calcium et magnésium ne dépasse pas respectivement 82,3 et 30,3 mg/l. Le pH est proche du neutre (6,1 à 7,3) et la dureté est de 0,14 à 5,26 mg équivalent/l. Les ions dominants sont ceux de calcium et de magnésium 46 et 10,6 mg/l, viennent après ceux de sodium et de potassium 26,9 mg/l.

53 Quant aux eaux des fissures, les parties les plus favorables à leur accumulation sont les zones de faille. Ce sont des eaux hydrocarbonatées chlorurées-sodiques et hydrocarbonatées-sodiques. Parmi les anions prédominants, on note l'hydrocarbonate 216,3 mg/l ; les principaux cations sont : le sodium 95,1 mg/l et le calcium 47 mg/l. Le pH des eaux est faiblement acide dans cette zone (Kouandé).

54 Du point de vue de l'évolution qualitative des ressources en eau, il n'a pas été possible d'accéder à une documentation qui fait le point de la situation au niveau de la partie béninoise du bassin de la Volta. Toutefois, plusieurs rapports ayant abordé la question à l'échelle régionale ou nationale, contiennent des résultats sur l'ampleur que prend le phénomène de dépréciation qualitative des ressources en eau.

55 A cet effet, il est signalé, sur la base des résultats d'analyse de laboratoire effectuées sur des échantillons d'eau prélevés au niveau de la commune de Natitingou, que deux (02) échantillons sur quarante (40) soit 5%, ont un taux de concentration en fluor très proche de la limite supérieure admise. La documentation indique également que des analyses sur quelques produits de pêche provenant des mares ou des rivières continentales révèlent des taux de concentration en éléments nuisibles supérieurs aux normes admises. Il est enfin signalé la présence d'arsenic dans des échantillons de sol prélevés au niveau de la PNBV et les milieux spécialisés estiment que la probabilité de la présence de cet élément très nuisible dans les eaux souterraines est relativement

forte même si aucune analyse de laboratoire n'a encore permis de confirmer cette présomption.

- 56 Par ailleurs, il ressort des enquêtes menées dans le cadre des travaux de recherches de IMPETUS entre 2000 et 2007 au niveau d'un sous bassin de l'Ouémé supérieur dans une zone à cheval sur les communes de Djougou, Bassila, Tchaourou et Parakou que 8% des points d'eau potable étudiés sont contaminés par des Adénovirus susceptibles de déclencher des maladies diarrhéiques chez les sujets infectés.
- 57 Des rapprochements et des analyses croisées entre ces données et les activités menées par les populations indiquent, sous réserve d'une confirmation par des résultats d'analyse, que les zones de production cotonnières sont les plus touchées par le phénomène et la première explication qu'on en donne est l'utilisation abusive des engrais et des pesticides. S'agissant des produits de pêche, une autre cause évoquée est celle de l'utilisation des appâts empoisonnés par des pêcheurs non professionnels pour enivrer les poissons afin de les ramasser aisément.
- 58 Le phénomène de la dépréciation de la qualité des ressources en eaux superficielles et souterraines est donc réel même s'il n'est pas encore quantifié à une échelle pouvant permettre d'en faire une bonne analyse et une projection des impacts au niveau de la PNBV .
- 59 A la lumière de tout ce qui précède et au regard des caractéristiques édaphiques, géologiques et topographiques particulièrement favorables au ruissellement et à l'infiltration du bassin béninois de la Volta (zone du socle à pentes relativement élevées, présence de fissures et d'altérite avec pour corollaires des ruissellements rapides et l'existence des zones de perméabilité en grand), la probabilité de l'existence du même phénomène de dépréciation qualitative de l'eau dans cette zone est assez forte et il y a même des risques que le phénomène y soit plus accentué.
- 60 Cependant, des résultats d'analyse physico chimiques et bactériologiques de laboratoire effectuée par la DGEau au niveau de tous les forages qu'elle a réalisés dans les départements de l'Atacora et de la Donga avant leur mise en service font ressortir que les eaux souterraines de la PNBV sont encore d'assez bonne qualité et aptes à la consommation. Pour la plupart des forages, les eaux contiennent des éléments nuisibles, des sels minéraux et des germes bactériologiques dans des proportions conformes au contenu du décret 2001-094 du 15 février 2001 fixant les normes de qualité de l'eau potable en République du Bénin.

### 3.2.8 Caractéristiques des côtes (Togo/Ghana)

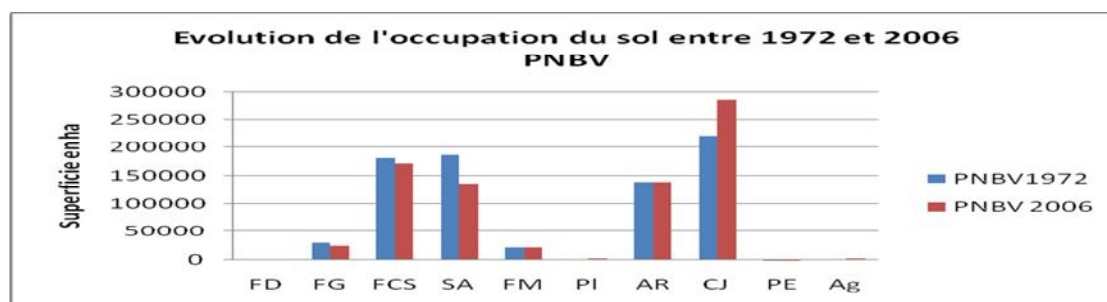
## 3.3 L'écosystème et ses composantes

### 3.3.1 Couverture du sol

- 61 La végétation est caractéristique de la zone soudanienne avec une mosaïque de savanes herbeuses, arbustives, arborées ou boisées ainsi que de forêts claires, au sein desquelles les graminées dominent la strate herbacée. A ces formations s'ajoutent les galeries forestières, les forêts rupoles et celles ayant colonisé les anciens villages.
- 62 Le bassin de la Volta est un écosystème composé d'une zone continentale sèche et d'une zone continentale très sèche. La continentale sèche est couverte de savane boisée ou arborée avec comme espèces dominantes: *Anogeissus leiocarpus*, *Vitellaria paradoxa*, *Daniella oliveri*, *Isobertia doka*, *Parkia biglosa*(Néré). Parmi les autres classes de végétation de cette zone, on distingue les forêts-galeries à *Diospyros mespififormis*, *Ficus spp.*, *Kaya senegalensis*. Le long des principales rivières et les formations saxicoles à *Vitellaria paradoxa*, *Combretum spp.* sur les lithosols des quartzites de Badagba.
- 63 La majeure partie de la zone très sèche présente une couverture de savane arborée avec comme espèces dominantes : *Anogeissus leiocarpus*, *Combretum Spp.*, *Acacia Spp.*, *Balanites aegyptiaca*, *Ziziphus mauritania*. En de rares endroits, la couverture ligneuse devient plus dense et forme une savane boisée. En quelques endroits le long de la Pendjari, on rencontre une savane arbustive saisonnièrement inondée à *Acacia siebemia*, *Acacia seyal*, *Tamarindus indica*, *Balanites aegyptiaca*, *Borassus aethiopum*. Sur les lithosols sur cuirasses (sur roches basiques ou sur grès),

on rencontre une savane arborée et arbustive à *Adansonia digitata* (baobab) et à *Combretum Spp...*

64 Les données sur l'occupation du sol en 1972 et en 2006 ont permis de distinguer dix classes dont les évolutions respectives au cours de la période sont illustrées par la figure 21.



FD : Forêt Dense ; FG : Forêt Galerie ; FCS : Forêt Claire et Savane boisée ; SA : Savane Arborée et Arbustive ; FM : Formation Marécageuse ; PI : Plantation ; Affleurement Rocheux ; CJ : Culture et Jachère ; PE : Plan d'Eau ; Ag : Agglomération

**Figure 22: Diagramme comparatif de l'Etat de la couverture du sol entre 1972 et 2006**

**Tableau 4: unités d'occupations du sol au Bénin et dans la PNBV en 1972 et en 2006.**

Formations	BENIN		BASSIN		BENIN		BASSIN 2006	
	1972		1972		2006			
	Superficie (Ha)	%	Superficie (Ha)	%	Superficie (Ha)	%	Superficie (Ha)	%
Forêt dense	135147	1.18	1712	0.22	72105	0.63	1302	0.17
Forêt galerie	289123	2.52	30380	3.86	213245	1.86	25471	3.23
Forêt claire et savane boisée	2312949	20.14	181535	23.04	1139914	9.93	172104	21.81
Savanes arborée et arbustive	4389130	38.23	187708	23.83	4207991	36.64	136241	17.29
Formation marécageuse	125003	1.09	22050	2.80	125003	1.09	22050	2.80
Plantation	5484	0.05	1784	0.23	15879	0.14	2979	0.38
Affleurement rocheux	220770	1.92	139378	17.69	220770	1.92	139378	17.69
Cultures et jachères	2896734	25.22	221016	28.05	4259124	37.09	284897	36.16
Plan d'eau	18906	0.16	579	0.07	18906	0.07	579	0.07
Agglomération	6879	0.06	1684	0.21	26473	0.23	2825	0.36
<b>Total</b>	<b>10280504</b>	<b>100</b>	<b>787826</b>	<b>100</b>	<b>10280504</b>	<b>100</b>	<b>787826</b>	<b>100</b>

Source : DGFRN/PBFII Inventaire forestier national, 2007

65 En 2007, une nouvelle carte forestière du Bénin a été élaborée dans le cadre de l'Inventaire Forestier National, elle a permis de distinguer treize (13) classes d'occupations du sol, telles que récapitulées dans le Tableau 5 et dont cinq (5) sont purement non forestières à savoir : les formations marécageuses, les surfaces rocheuses, les sols dénudés, les agglomérations et les plans d'eau.

66 L'impact des feux de brousse et du broutage entretient un équilibre reflété par les physionomies végétales actuelles : la savane herbeuse, la savane boisée, la forêt claire, la galerie forestière, la forêt ripicole. Ainsi, les superficies forestières représentent au total 7,73 millions d'hectares au Bénin. La partie béninoise du bassin de la Volta est constituée à 39,1 % de savane ligneuse et arbustive. Quant aux terroirs agricoles et les jachères, ils occupent 36,16% du bassin.

**Tableau 5: Superficie et proportion des différentes unités d'occupations du sol Bénin.**

N°	Code	Description des unités	Superficies (ha)	%
1	FD	Forêt Dense	69 656,60	0,62
2	FG	Forêt " Galerie" ou Cordon ripicole	280 889,00	2,49
3	FCSB	Forêt claire et Savane Boisée	1 477 042,30	13,12
4	SA	Savane Arborée et Arbustives	5 669 619,40	50,35
5	FM	Forêts Marécageuses (Forêt, savane, prairie, mangrove, bas-fonds)	187 446,31	1,66
6	PT	Plantation (forestière, fruitière ex: palmier à huile, cocotiers, anacardiens, orangers)	237 450,10	2,11
7	SR	Surface rocheuse	16 172,20	0,14
8	SD	Surface dénudée	6 688,70	0,06
9	CJ	Mosaïque de cultures et de jachères	2 700 130,80	23,98
10	CJP	Mosaïque de cultures et de jachères à palmiers	487 177,00	4,33
11	AG	Agglomération	82 642,90	0,73
12	PE	Plan d'eau (fleuves, lacs, barrages, mares)	45 756,90	0,41
13	PS	Plages Sablonneuses	849,00	0,01
		<b>TOTAL</b>	11 261 521,2	100,0

**Source** : DGFRN/PBF II extrait Inventaire Forestier National 2007



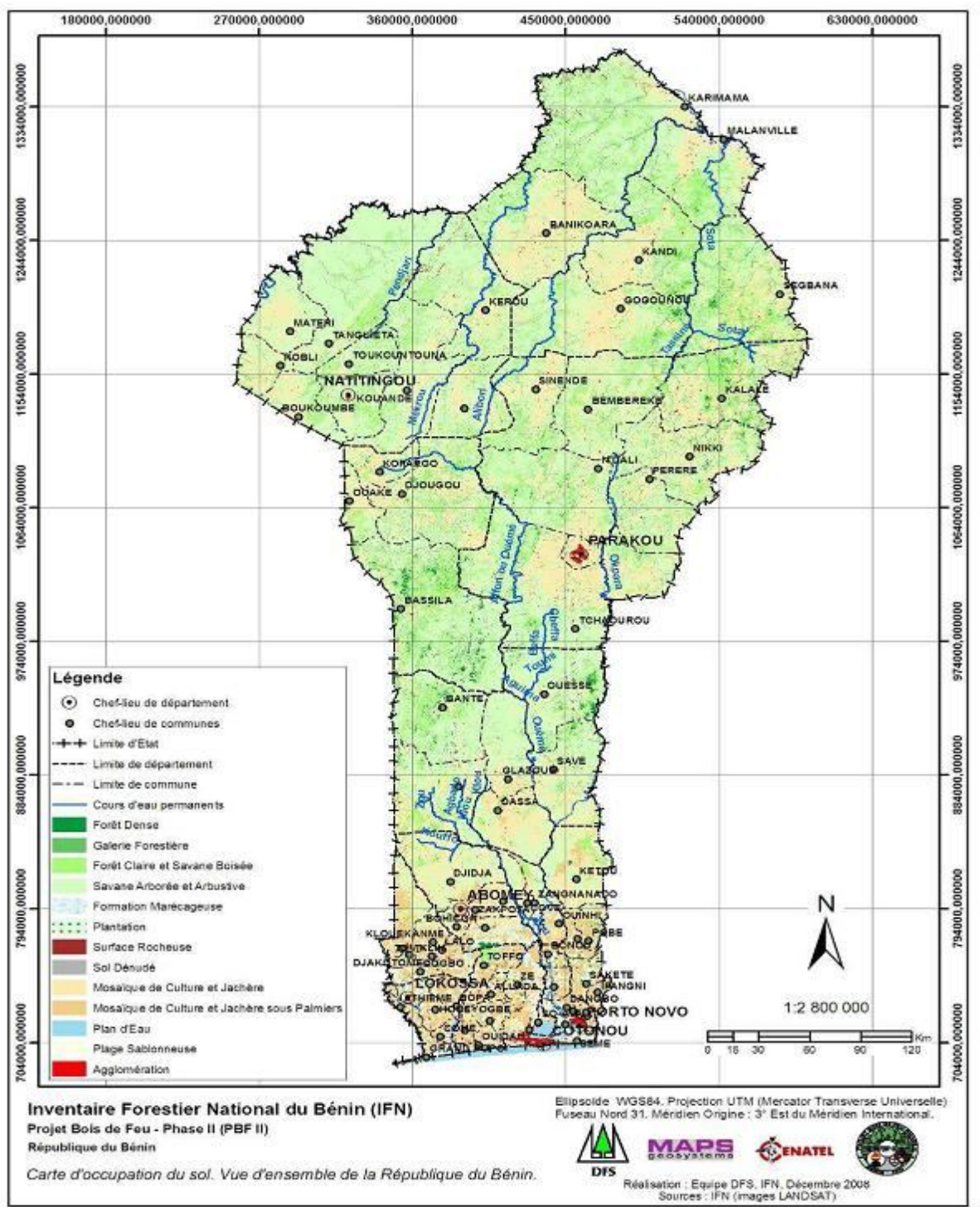


Figure 23: Carte d'occupation du sol d'après l'Inventaire Forestier National 2007

### 3.3.1.1 La petite végétation herbacée

67 Dans les zones marécageuses, les plaines inondables de la Pendjari, dans les bas-fonds et les dépressions le long des cours d'eau et aux abords des mares, se rencontre la savane herbeuse avec une bonne visibilité et de beaux paysages de prairie. Elle est dominée par la végétation herbacée constituée de nappe graminée, cypéracée et de Fabacée de 1,3 à 3 mètres de hauteur. Rien que dans la Réserve de Biosphère de la Pendjari, ces formations occupent 17% des superficies et constituent les lieux très fréquentés par les herbivores. Une fois sèches, ces végétations

constituent les cibles privilégiées pour les feux de brousse précoces qui, aux dire des éleveurs, accélèrent le bourgeonnement en favorisant la régénération de jeunes pousses plus nutritives pour les animaux.



Figure 24: Photographie d'une prairie dans la PNBV

### 3.3.1.2 La Savane ligneuse et arbustive

68 Le tableau 5 montre que la PNBV a un faciès végétal dominé par des forêts claires, savanes boisées, arborées et arbustives. On distingue:

- la savane boisée à *Combretum spp* et *Pterocarpus erinaceus* qui se différencie de la forêt claire par la surface terrière relativement faible ;
- la savane arborée à *Combretum spp* ; et la savane arbustive à *Acacia gourmaensis* et *Crossopteryx febrifuga* disséminée un peu partout ;
- la savane saxicole à *Detarium microcarpum* et *Burkea africana* sur la chaîne de montagne et sur les collines.



Figure 25: photo d'une partie de la savane ligneuse

### 3.3.1.3 La Savane ligneuse et arbustive, les forêts non classées de type humide

69 Ensemble avec les galeries forestières et les forêts claires, la savane ligneuse et arbustive et les forêts non classées de type humide occupent 147 878 ha, soit environ 9,94 % de la portion du bassin de la Volta au Bénin. Ces formations végétales fournissent du combustible ligneux, du bois d'œuvre et du bois de service aux populations autochtones. Soumises à une pression humaine de plus en plus forte, elles sont présentement menacées de disparition ainsi que les écosystèmes associés. Si aucune mesure énergique n'est prise pour en favoriser une exploitation rationnelle, la biodiversité déjà menacée peut s'en trouver particulièrement affectée. A plusieurs endroits, notamment le long de la rivière Pendjari et de la falaise de l'Atacora, une végétation spécifique et anthropogène témoigne de la présence de nombreux villages installés qui se sont déplacés ; il s'agit des essences comme les *Adansonia digitata*(Baobab), *Anogeissus leiocarpus*. Par ailleurs, la



présence de nombreux Karités (*Vitellaria paradoxa*), de nérés (*Parkia biglobosa*), de rhôniers (*Borassus aethiopicum*), de Kapokier (*Bombax costatum*) indique les traces d'anciens champs. Enfin, sur les affleurements rocheux, les inselbergs et les chaînes granitiques, on trouve les formations saxicoles composées de très peu d'arbres mais d'assez d'arbustes, d'une couverture de graminées discontinue et la forêt galerie à *Cola laurifolia*.

- 70 Fautes de données fiables sur la capacité de charge de l'écosystème de la RBP et la densité optimum, les projections faites au regard des informations disponibles sur ladite réserve dans la sous région permettent de dire que la capacité de charge maximale n'est pas encore atteinte. Elle devrait se situer entre 1,65 t/km<sup>2</sup> et 1,9 t/km<sup>2</sup> non compris les méga herbivores. On estime la capacité de charge écologique de l'ensemble de l'écosystème à 2,742 t/km<sup>2</sup> et le rendement optimal soutenable représente environ 70% de cette valeur (PAG Pendjari, 2005).

### 3.3.1.4 La Forêt dense

- 71 La forêt dense occupe au Bénin une superficie de 72115 ha représentant environ 0,63 % du territoire national. Dans la PNBV, cette catégorie de forêt occupe une superficie d'environ 1302 ha. Par ailleurs, les berges des cours d'eau et des rivières sont occupées par des forêts galeries. Le plus souvent, c'est un rideau de quelques arbres le long des lits mineurs des cours d'eau qui constitue ces forêts. Ces dernières occupent dans le bassin environ 25 471 ha et constituent de véritables sanctuaires de conservation de la biodiversité dans le bassin.
- 72 Sur les berges de la Pendjari, de Yapiti et de Bori, on trouve également une végétation ripicole d'arbres de 5 à 6 mètres de haut, très rustiques et qui supportent les écoulements torrentiels lors des crues de la Pendjari et de ses affluents. On y rencontre les espèces comme *Khaya senegalensis*, *Cola laurifolia*, *Parinari congensis*, *Stérocarpus stalinoïdes*, *Vitex chrypsocarpa*, *Terminalia macrocarpus*, *Mitrigina inermis* et *Acacia sieberiana*. On observe enfin la présence de la forêt claire à *Anogeissus leiocarpus* un peu partout dans le bassin et de la forêt claire à *Daniellia oliverii* formant une bande discontinue parallèle à la rivière Pendjari et localisée dans quelques plaines périodiquement inondée.

### 3.3.2 Ecosystèmes du bassin

- 73 L'écosystème de la PNBV est constitué d'un ensemble de flore, de faune vivant en symbiose avec le milieu physique constitué des terres et des plans d'eau naturels à savoir les écosystèmes de la vallée de Pendjari, de la Kéran, des mares Bali, Bori, Tiabiga, Yangouali, Diwouni, Fogou et sacrée. Par ailleurs, les piedmonts de la chaîne de l'Atacora abritent des écosystèmes d'espèces de montagne et cavernicoles dont notamment les Forêts de Bondjagou, de Kouandé et d'innombrables forêts sacrées, lieux de pratiques culturelles et de rites sacrés traditionnels.
- 74 La portion nationale du bassin de la Volta abrite les aires protégées et classées dont le Parc National de la Pendjari, l'un des meilleurs de l'Afrique de l'Ouest qui est devenu Réserve de Biosphère en 1986. Favorisé entre autre par des facteurs naturels empêchant une exploitation soutenue par l'homme, le Parc National de la Pendjari constitue, aujourd'hui au Bénin, la partie la plus intacte du grand ensemble transfrontalier. La zone humide de la rivière de Pendjari (144 774 ha) appartenant à la RBP est classée site RAMSAR 1669 en 2007. De même le Parc National de la Pendjari est inscrit sur la liste indicative du patrimoine mondial naturel. Cette inscription constitue la première étape du processus devant conduire à sa nomination comme site naturelle du Patrimoine mondial en extension du site du parc National W au Niger. Pour sa gestion participative, un plan d'aménagement et de gestion a été élaboré pour la période 2003-2013 et est actuellement en cours d'exécution. Ce plan consacre un zonage de la RBP en trois parties sur la base des informations écologiques. Ainsi, on distingue :
- une zone centrale comprenant trois sites faisant environ 1 028 km<sup>2</sup> identifiés, classés et gérés comme zone de protection intégrale ;
  - une zone tampon comprenant cinq sites totalisant 3 737 km<sup>2</sup> environ. Ces sites entourent les aires centrales et ont différentes vocations à savoir entre autres, l'écotourisme, les activités de chasse

sportive et l'agriculture durable ;

- enfin une zone de transition qui est une aire de développement dont les activités doivent être compatibles avec les intérêts de protection des zones tampons. L'utilisation durable et contrôlée des ressources naturelles y est de rigueur.

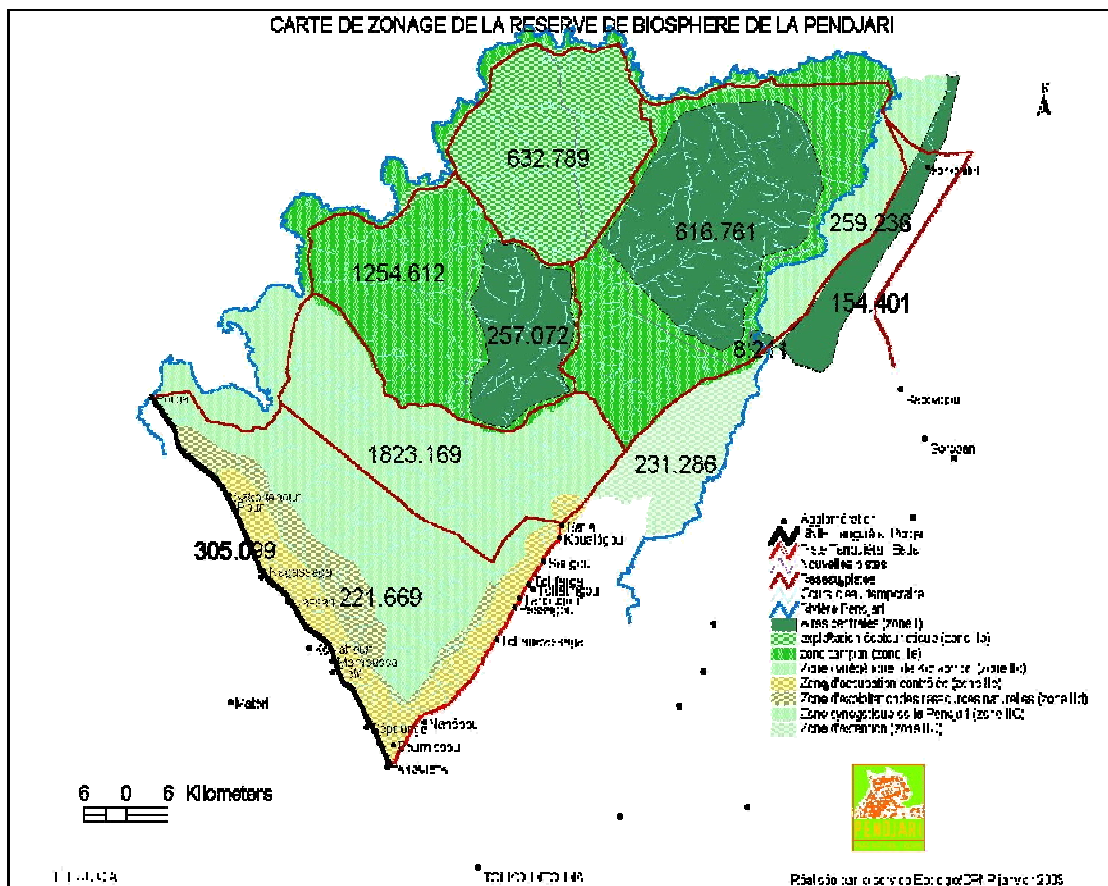


Figure 26 : zonage de la Réserve de Biosphère de la Pendjari

### 3.3.3 Biodiversité et production biologique

- 75 Les écosystèmes humides de la portion nationale du bassin de la Volta constituent des sanctuaires de protection et de conservation in situ d'une biodiversité d'espèces endémiques et internationales menacées et protégées. La RBP est un site classé RAMSAR. Les démarches pour sa classification comme patrimoine de l'UNESCO sont en cours et très avancées. Le Plan d'Aménagement et de Gestion de la Pendjari (PAG, 2005), révèle 460 espèces d'oiseaux, 97 espèces de poissons, environ 100 espèces de reptiles et amphibiens et 61 espèces de mammifères.
- 76 Quant aux végétaux, plus de 241 espèces végétales réparties en 53 familles dont une espèce endémique (*Thunbergia atacorensis*) du Bénin et précisément dans le département de l'Atacora ont été recensées dans la réserve de la Pendjari et ses environs.
- 77 Au plan animal, la plupart des espèces de grands mammifères types sont rencontrés dans la RBP. On y trouve dix différentes espèces d'antilopes (Cobe de buffon, redunca, Cobe défassa, Bubale, damalisque, hippotrague, Guib harnaché, céphalophe de Grimm, Céphalophe à flancs roux, ourébi), ainsi que des espèces rares et/ou menacées d'extinction dans la région comme l'éléphant, le lycan etc. En outre, d'autres petits et moyens carnivores d'une moindre importance pour le tourisme mais très important pour l'équilibre de l'écosystème sont présents dans la réserve. Au plan ornithologique, des 460 espèces d'oiseaux identifiés 101 espèces sont aquatiques, 120 espèces forestières, 158 espèces vivant en campagne ouverte, et trois espèces vivant dans les roches et montagnes. Parmi ces oiseaux, 163 sont des espèces migratrices dont 63 d'origine

paléarctique. La plupart des espèces sont largement répandues en Afrique de l’Ouest. La diversité des espèces est menacée par de fréquents feux de brousse.

78 Les 97 espèces de poissons dans les eaux de la partie béninoise du bassin proviennent d’au moins 21 familles typiques des régions soudano-sahéliennes. L’étude récente de l’ichtyofaune de la rivière Pendjari a révélé la présence des cinq (05) espèces de poissons endémiques au bassin de la Volta. Il s’agit notamment de *Barbus bawkuensis*, *Micralestes pabrensis*, *Brycinus luteus*, *Synodontis arnoulti*, *Barbus parablades*. En ce qui concerne les reptiles et les amphibiens, les plus connus parmi les 100 recensés sont le crocodile du Nil, le crocodile à nuque cuirassée, le varan du Nil etc.

79 Selon le rapport sur les espèces menacées d’extinction de (DI-SILVESTRE,2003), on distingue trois (3) catégories d’espèces : les espèces menacées ; les espèces observées accidentellement et enfin les espèces éteintes.

- Les espèces menacées au niveau international :
  - le lycaon (*Lycaon pictus*) ;
  - le guépard (*Acinonyx jubatus*) ;
  - le lamantin (*Trichechus senegalensis*) .
  - l’éléphant (*Loxodonta africana*).
- Les espèces menacées au niveau régional :
  - le damalisque (*Damaliscus lunatus korrigum*) ;
  - la loutre à joues blanches (*Aonyx capensis*) ;
  - le lion (*Panthera leo*) ;
  - le léopard (*Panthera pardus*).
- Les espèces menacées au niveau national :
  - le cobe redunca (*Redunca redunca*);
  - le cobe defassa (*Kobus ellipsiprymnus defassa*).
- Les espèces observées accidentellement :
  - la gazelle à front roux (*Gazella rufifrons*) ;
  - le potamochère (*Potamochoerus porcus*) ;
  - le céphalophe noir (*Cephalophus niger*) ;
  - le pangolin géant (*Manis gigantea*).
- Les espèces éteintes : le rhinocéros noir (*Diceros bicornis*).

**Tableau 6: statut de certaines espèces selon les critères de la Liste Rouge UICN (2001)**

Espèces	Niveau international	Bénin
Lion	Vulnérable (VU)	Vulnérable (VU)
Guépard	Vulnérable (VU)	Vulnérable (VU)
Léopard	Préoccupation Mineure (LC)	Vulnérable (VU)
Lycaon	En danger(EN)	En danger critique d’extinction (CR)
Loutre à joues blanches	Données Insuffisantes (DD)	Données Insuffisantes (DD)- En danger(EN)?
Lamantin	Vulnérable (VU)	En danger (EN)
Damalisque	Préoccupation Mineure (LC)	En danger(EN)
Cobe Defassa	Préoccupation Mineure (LC)	En danger(EN)
Redunca	Non évalué (NE)	Vulnérable (VU)
Eléphant	En danger(EN)	Préoccupation Mineure (LC)

Source : CENAGREF 2003

**Tableau 7: Abondance spécifique des principales espèces**

Espèce	2000 pédestre	2001 pédestre	2001 aérien*	2002 pédestre	2002 aérien	2003 aérien
<b>Buffle</b>	2650	3500	1300	6700	2700	4020
<b>Hippotrague</b>	2060	1000	1845	2380	1100	1725
<b>Bubale</b>	1500	1850	760	1280	300	715
<b>Cobe de buffon</b>	2600	3030		4700		
<b>Redunca</b>	370	150		580		
<b>Céphalophe de grimm</b>	2440	2300		3600		
<b>Ourébi</b>	1780	1960		2600		
<b>Guib harnaché</b>	590	500		850		
<b>Damalisque</b>						80
<b>Phacochère</b>	1760	720		2150		
<b>Eléphant</b>	430	430	1450	2600	1130	1180
<b>Hippopotame (recensement spécial)</b>			300			

\*(sans Konkombri)

Source: CENAGREF, 2003

**Tableau 8: Grands mammifères**

Nom commun	Nom scientifique	Biotope	Statut
<b>Buffle</b>	<i>Syncerus caffer planiceros</i>	Savane	Commun
<b>Hippotrague</b>	<i>Hippotragus equinus</i>	Savane arbustive et arborée	Commun
<b>Bubale</b>	<i>Alcelaphus buselaphus major</i>	Savane arbustive et arborée	Commun
<b>Cobe de Buffon</b>	<i>Kobus Kob</i>	Savane herbeuse	Commun
<b>Cobe defassa</b>	<i>Kobus ellipsiprymnus defassa</i>	Savane herbeuse et arbustive	Assez commun
<b>Redunca</b>	<i>Redunca redunca</i>	Savane herbeuse	Assez commun
<b>Céphalophe de grimm</b>	<i>Sylvicapra grimmia</i>	Savane arborée	Commun
<b>Céphalophe à flancs roux</b>	<i>Cephalophus rufilatus</i>	Forêt claire et forêt dense	Assez commun
<b>Ourébie</b>	<i>Ourebia ourebi</i>	Savane arbustive et arborée	commun
<b>Guib harnaché</b>	<i>Tragelaphus scriptus</i>	Galerie et forestière	commun
<b>Damalisque</b>	<i>Damaliscus lunatus korrigum</i>	Savane herbeuse et arborée	Assez rare
<b>Phacochère</b>	<i>Phacochoerus aethiopicus</i>	Savane	Commun
<b>Babouin</b>	<i>Papio anubis</i>	Savane	Commun
<b>Vervet</b>	<i>Cercopithecus aethiops</i>	Savane	Commun
<b>Patas</b>	<i>Erythrocebus patas</i>	Savane	Commun
<b>Hippopotame</b>	<i>Hippopotamus amphibius</i>	Rivière et mare	Assez commun
<b>Lion</b>	<i>Panthera leo</i>	Savane arbustive et arborée	Peu commun
<b>Guépard</b>	<i>Acinonyx jubatus</i>	Savane herbeuse	Assez rare
<b>Léopard</b>	<i>Panthera pardus</i>	Forêt	Rare
<b>Hyène tachetée</b>	<i>Crocuta crocuta</i>	Savane	Assez commun
<b>Lycaon</b>	<i>Lycaon pictus</i>	Savane	Très rare
<b>Eléphant</b>	<i>Loxodonta africana</i>	Savane et forêt	Commun

Source: CENAGREF, 2003

**Tableau 9: Moyens et petits carnivores**

Nom commun	Nom scientifique	Nom commun	Nom scientifique
<b>Chacal commun</b>	<i>Canis aureus</i>	Genette commune	<i>Genetta genetta</i>
<b>Chacal à flancs rayés</b>	<i>canis adustus</i>	Genette tigrine	<i>Genetta tigrina</i>
<b>Zorille commun</b>	<i>Ictonyx striatus</i>	Mangouste à queue blanche	<i>Ichneumia albicauda</i>
<b>Ratel</b>	<i>Mellivora capensis</i>	Mangouste des marais	<i>Atilax paludinosus</i>
<b>Loutre à joues blanches</b>	<i>Aonyx capensis</i>	Mangouste Ichneumon	<i>Herpestes ichneumon</i>
<b>Loutre à cou tacheté</b>	<i>Lutra maculicollis</i>	Mangouste rouge	<i>Herpestes sanguinea</i>
<b>Civette</b>	<i>Viverra civetta</i>	Chat sauvage d'Afrique	<i>Felis lybica</i>
<b>Serval</b>	<i>Felis serval</i>	Caracal	<i>Felis caracal</i>

**Source:** CENAGREF, 2003

- 80 Dans la PNBV, de nombreuses indications archéologiques attestent l'existence d'une ancienne population humaine assez importante. Les baobabs regroupés ou les bosquets d'*Anogeissus* dans les sites d'anciens villages confirment cette implantation, ces espèces utiles ont toujours été protégées et entretenues. La présence humaine, qui remonte au paléolithique dans la région, a toujours influencé les écosystèmes de la RBP, par son intervention sur la composition des communautés végétales.
- 81 La chasse illégale est la principale menace qui pèse sur la faune des aires protégées du Nord-Bénin. Elle menace aussi bien le Parc National de la Pendjari que ses Zones Cynégétiques et plus particulièrement le Parc National du W et ses zones attenantes. Elle se fait au moyen d'armes à feu, de pose de pièges à «collet» ou à mâchoires.
- 82 La transhumance transfrontalière des éleveurs Sahéliens de bovins venant du Mali, du Tchad, du Burkina-Faso et du Niger constitue une grande menace pour la conservation de la diversité biologique.
- 83 En ce qui concerne les impacts des activités anthropiques et des changements climatiques, on peut principalement retenir : i) de sérieuses menaces d'extinction de plusieurs espèces animales et de disparition d'essences forestières consécutives au braconnage et à l'usage généralisé du feu comme moyen de défrichage par les agriculteurs, d'accélération de bourgeonnement par les éleveurs et de chasse et qui détruit la flore et les habitats naturels de la faune, ii) la baisse de la fertilité des sols dont les micro organismes sont détruits, iii) une baisse drastique des ressources halieutiques.

### 3.3.4 Fonctions de l'écosystème

- 84 L'écosystème de la PNBV assure des fonctions de réalimentation et de recharge de la nappe phréatique, des fonctions biologiques, des fonctions d'alimentation, d'habitat, de reproduction, d'abri et de refuge pour plusieurs espèces animales.
- 85 Il assure également les fonctions hydrologiques telles que le maintien et l'amélioration de la qualité de l'eau par son action de filtre auto-épurateur physique et biologique, amortissement des crues et de régulation des régimes hydrologiques. Selon Idieti 2009, les mois de juin, juillet, août et septembre sont des mois qui fournissent d'importantes quantités d'eau de pluie favorisant l'écoulement dans les rivières et l'alimentation des réservoirs souterrains du bassin.
- 86 La Réserve de Biosphère de la Pendjari et les zones cynégétiques adjacentes constituent pratiquement les derniers endroits de la région où il est possible de rencontrer de grandes espèces de faune. Elles représentent ainsi un important écosystème caractéristique de la zone bio



géographique des forêts claires/savanes d'Afrique de l'Ouest. La RBP appartient à une zone de transition entre la forêt claire et la savane de l'Afrique de l'Ouest avec des apports sahéliens (notamment, gazelles à front roux, guépards, daman) dans la partie Nord du W. Ces sites attestent les interactions entre l'homme et les ressources naturelles (végétation et faune) depuis le paléolithique supérieur et particulièrement au néolithique. Ils reflètent une coévolution remarquable des espèces animales et végétales des écosystèmes de la région.

- 87 Les rites actuels, encore vivaces sur la hiérarchisation de la chasse et l'intronisation des Rois dans les forêts sacrées proches des tombeaux des ancêtres, auraient leurs origines vers l'époque du paléolithique supérieur.
- 88 Le caractère simple, changeant et imprévisible de ces milieux rend la faune notamment les grands mammifères, dépendante de grandes étendues et la contraint à de continus déplacements dans les zones réservées.
- 89 La partie située au Bénin est la plus étendue (780.480 hectares) et, malgré une pression anthropique de plus en plus croissante, elle garantit la préservation du patrimoine floristique et faunique, ainsi que la fonctionnalité de l'écosystème du Complexe W, Arly, Pendjari (WAP). Ainsi avec la RBP, le rôle de la partie du côté du Bénin est vital pour la conservation de l'ensemble du W dont la plus grande partie nécessaire au déplacement des animaux se situe sur le territoire du Bénin.
- 90 Tous les habitats potentiels de cette zone y existent en quantité plus que nécessaire pour maintenir à long terme une diversité biologique proche de l'équilibre naturel. L'écosystème apparaît aussi comme une pièce maîtresse pour assurer le bon développement des populations animales qui ont besoin de grandes étendues de zones réservées pour boucler leur cycle vital tributaire de la productivité des savanes et de la disponibilité en eau.
- 91 Le processus actuel d'implication et de responsabilisation des populations riveraines des réserves contribuera à mettre en place des plans de gestion autonome qui assureront l'intégrité des potentialités des réserves.

### 3.3.5 *Ecosystème des pays côtiers (Togo/Ghana)*

## 3.4 **Cadre social, culturel et sanitaire**

### 3.4.1 *Caractéristiques et tendances démographiques*

- 92 La portion nationale du bassin de la Volta a une superficie estimée à environ 14 879 km<sup>2</sup>, soit environ 3.72% de la superficie totale du bassin de la Volta évalué à 400 000 Km<sup>2</sup> et environ 12,96% de la superficie du Bénin. Dans le tableau 10 se trouve consignée la superficie occupée par chacune des douze (12) communes partiellement ou entièrement situées dans la partie béninoise dudit bassin. A ce niveau, il y a lieu de préciser qu'une étude antérieure sur la portion nationale du bassin de la Volta avait fait une délimitation dudit bassin qui incluait une infime portion de la commune de Banikoara dans la PNBV.
- 93 Au terme d'un réajustement de la ligne de crête ou de séparation des eaux, il est apparu que ladite commune n'a aucune emprise dans la PNBV. Dans le présent rapport, on s'en est strictement tenu au résultat de ce réexamen du tracé malgré l'insistance des parties prenantes qui, sur la base des résultats de la délimitation antérieure, soutiennent le maintien de la commune de Banikoara sur la liste des communes concernées par la PNBV. A l'analyse, même en cas du maintien de cette commune, la portion de son territoire qui serait concernée est une zone sans aucune menace particulière et sans aucune incidence digne d'intérêt dans les écosystèmes de la PNBV.
- 94 En 2007, la population de la portion nationale du bassin de la Volta est estimée à 623 100 habitants soit 7,83% de la population totale du Bénin estimée à 7 958 814 habitants. Elle est répartie dans les deux (02) départements concernés telle que récapitulée dans le tableau 11.
- 95 C'est une zone relativement moins peuplée avec une densité moyenne d'environ 42 habitants par km<sup>2</sup> contre une moyenne nationale de 69 habitants par km<sup>2</sup> conformément aux projections



départementales révisées des données du RGPH3, INSAE 2007 publiées dans le Tableau de Bord Social de décembre 2008. La population des départements de l'Atacora et de la Donga, estimée par l'INSAE à 755292 habitants en 1997 est passée à 1 057 441 habitants en 2007, soit, au cours de la période 1997 – 2007, un taux d'accroissement moyen annuel de 3,42% contre un taux moyen annuel d'accroissement à l'échelle nationale de 3,23% au cours de la même période.

- 96 Dans l'hypothèse que ces taux moyens d'accroissement se conserveront au cours des vingt (20) prochaines années, les projections d'évolution de la population du Bénin et de la portion nationale du bassin de la Volta se présentent telles que récapitulées dans le tableau 12.

**Tableau 10: Emprise territoriale des communes sur la portion nationale du bassin**

Départements	Commune	Superficie communes km <sup>2</sup> (IGN)	Superficies des communes sur le bassin km <sup>2</sup>	Pourcentage Emprise des communes dans le bassin (TOSSA, 2008)	Pourcentage surface des communes sur surface bassin
Atacora	Cobly	833	833	100	5,60
	Kouandé	3269	1212,2	37,08	8,15
	Natitingou	1339	1311	97,91	8,81
	Boukoubé	1036	1036	100	6,96
	Matéri	1740	1740	100	11,69
	Toucountouna	1075	1060	98,60	7,12
	Kérou	3745	765,9	21,45	5,15
	Tanguiéta	5456	5456	100	36,67
<b>Total Atacora</b>		<b>20393</b>	<b>13414,1</b>		<b>90,15</b>
Donga	Djougou	3926	167,58	4	1,13
	Bassila	5661	119,5	2	0,80
	Ouaké	663	663	100	4,46
	Copargo	876	514,9	59	3,46
<b>Total Donga</b>		<b>11126</b>	<b>1464,98</b>		<b>9,85</b>
<b>TOTAL</b>		<b>31519</b>	<b>14879,08</b>		<b>100</b>

Source : UNEP-GEF, Estimation du consultant.

**Tableau 11: population de la PNBV**

Département	Population	% département sur Volta	Population
ATACORA	645903	90,15	582152
DONGA	411538	9,95	40084
<b>TOTAL</b>	<b>1670044</b>	<b>100</b>	<b>623100</b>

Source : INSAE, Calcul du consultant.

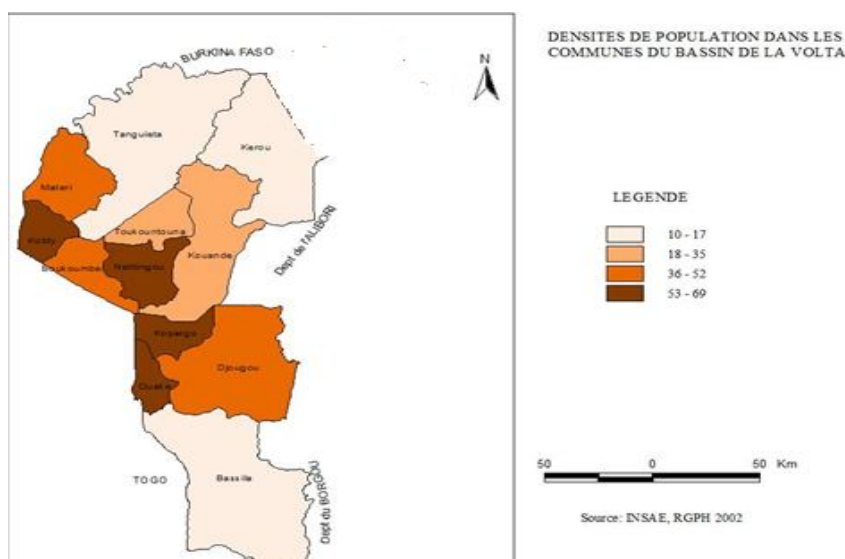


Figure 27 : carte de densité de population de la PNBV

Tableau 12: Projections d'évolution de la population à l'horizon 2030.

	ANNEE				
	2007	2010	2020	2025	2030
BENIN	7 958 814	8 755 201	12 031 656	14 104 414	16 534 257
PNBV	623 100	689 166	964 649	1 141 279	1 350 251
DENSITE/BENIN	69	76	105	123	144
DENSITE/PNBV	42	46	65	77	90
% PNBV/BENIN	7,83%	7,87%	8,02%	8,09%	8,17%

Source : INSAE, Calcul du consultant

- 97 Comme on peut s'en rendre compte à la lumière des données consignées dans le tableau 12 ci-dessus, il s'agit d'une zone relativement peu peuplée et qui conservera vraisemblablement cet attribut au cours des vingt (20) prochaines années. En effet, même si les populations concernées augmentent à un taux moyen annuel supérieur d'environ 0,2% au rythme moyen national et même si cette population va presque doubler au cours des vingt (20) prochaines années, la densité moyenne sera toujours beaucoup plus basse que celle au niveau national dont elle ne représentera que 62,5% en 2030.
- 98 Le sous peuplement relatif de cette zone n'est certainement pas sans rapport avec les conditions de vie qui y ont été particulièrement difficiles pendant plusieurs années (insuffisance chronique d'infrastructures socio communautaires de base), du caractère accidenté du relief et de la présence du parc et de la réserve de la Pendjari où les activités humaines sont relativement mieux contrôlées.
- 99 Les proportions des populations urbaine et rurale étaient respectivement de 37,20% et de 62,80% en 1999 à l'échelle nationale contre respectivement 36,42% et 63,58% au niveau des départements de l'Atacora et de la Donga. En 2007, soit huit (8) ans plus tard, la population urbaine est passée à 42,3% au niveau national. Dans l'hypothèse du maintien du même rythme d'urbanisation, la population urbaine de l'Atacora et de la Donga serait de 41,52% en 2008.
- 100 La main d'œuvre locale constituée par la tranche de la population potentiellement active (15 à 60 ans) représente environ 50% de la population totale en 2007.
- 101 La pyramide des âges des populations de la zone, qui n'est pas fondamentalement différente de celle du Bénin (figure 28) illustre qu'il s'agit d'une population essentiellement jeune avec 44,1% âgés de moins de 14 ans.

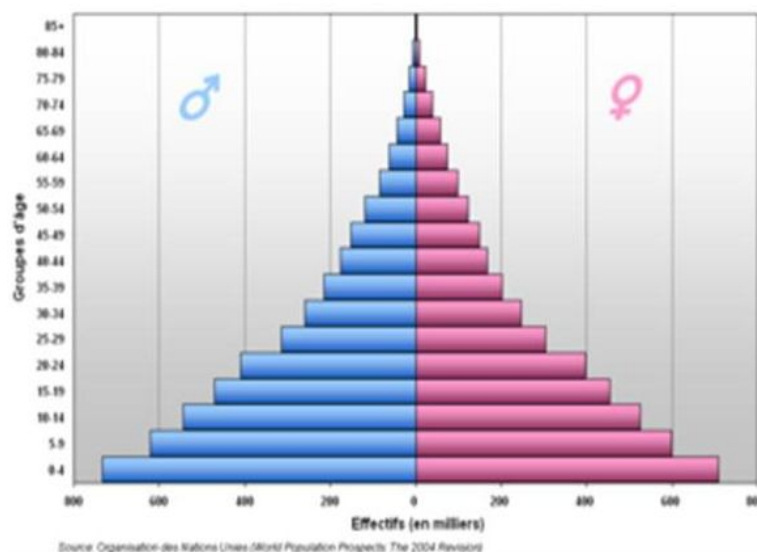


Figure 28: Pyramide des âges 2005 Bénin

### 3.4.2 Données sur la migration

102 Conformément au rapport sur l'analyse globale de la vulnérabilité, de sécurité alimentaire et de la nutrition élaboré par le Programme Alimentaire Mondial (PAM) en mai 2009, les départements de l'Atacora et de la Donga sont touchés par le phénomène de migration interne et externe. Les populations de ces zones concernées par la migration se déplaceraient respectivement dans des proportions de 92% et de 85,8% à la recherche d'un emploi salarié.

103 Les autres principales causes de la migration à savoir : i) manque de nourriture, ii) la scolarisation, iii) manque de terres cultivables/pression foncière, iv) mauvaises conditions climatiques et édaphiques, v) et le travail des enfants interviendraient dans des proportions infirmes au niveau de la PNBV. La tranche de la population la plus concernée est la tranche active constituée d'hommes et de femmes ayant au moins quinze (15) ans, (88% dans l'Atacora et 96% dans la Donga). Les enfants âgés de moins de quinze (15) ans ne représentent respectivement que 12% et 4% dans ces deux (02) départements.

104 L'effectif des visiteurs du Parc de la Pendjari est passé de 4266 dont 1055 nationaux en 2000-2001 à 6484 dont 2183 nationaux en 2007-2008 soit un taux d'accroissement moyen annuel de l'effectif des visiteurs de 6,16% au cours de la période 2000-2008.

### 3.4.3 Contexte social et culturel (y compris l'accès à la terre, à un toit et à l'habitat)

105 Conformément aux résultats du troisième recensement général de la population et de l'habitat de 2002 (RGPH3), extrait du Rapport UNEP-GEF Volta Project, 2008 de Monsieur A. Y. TOSSA portant sur l'établissement d'un système régional d'échanges des données et informations relatives à la PNBV, les groupes sociolinguistiques et socioculturels de cette zone du pays se présentent tels que récapitulés dans les tableaux 13 et 14.

**Tableau 13: Indicateurs sociolinguistiques**

Catégorie linguistique	Atacora	Donga
Bariba	19,0	2,2
Berba	14,2	
Waama	11,2	
Bèsorabè	11	5,9
Natimba	9,9	
Peulh	9,8	11,5
Ottamari	4,9	
Gourmantché	4,4	0,6
Gangamba et Yendé	2,7	
Yoa		<b>28,5</b>
Lokpa		<b>18,5</b>
Dendi		<b>5,7</b>
Nago		5,5
Ani		5,1
Haoussa		1
Fon		0,8
Taneka		0,7

Source : INSAE(RGPH3, 2002)

**Tableau 14: Indicateurs socio-culturels**

	Atacora	Donga
Islam	23.9	<b>72.9</b>
Catholique	19.6	11.1
Traditionnelle	<b>35.4</b>	7.1
Autres chrétiens	6.9	4.8
Sans religion	14.1	4

Source : INSAE (RGPH3, 2002)

106 La stratification sociale est assez nette et la problématique Genre dans la partie béninoise du bassin n'est pas tellement différente de la situation au niveau national. Les départements de l'Atacora et de la Donga abritent une population estimée à 1 057 441 habitants en 2007 dont 526793 hommes soit environ 49,82% contre 50,18% de femmes. Cet équilibre relatif entre les populations masculine et féminine est une particularité pour cette zone au regard de la moyenne nationale où les femmes représentent environ 51,82% de la population.

107 Les tabous sont nombreux et sont généralement d'ordre discriminatoire pour la femme. Au nombre des plus importants qui relèvent de pesanteurs socioculturelles séculaires figurent notamment :

- La femme n'hérite pas de la terre ;
- la femme ne prend pas la parole en public sans l'aval préalable de son mari ;
- la femme est au service de son mari et se consacre essentiellement aux activités du ménage ;
- les rares activités économiques qu'elle mène se font en grande partie sous le contrôle de son mari, chef de ménage.

108 Même si la tendance actuelle est à la régression de ces tabous discriminatoires contraires aux lois en vigueur, les contraintes socioculturelles ci-dessus énoncées demeurent la règle générale dans la PNBV. En effet, malgré les dispositions du nouveau Code des personnes et de la famille adopté

en 2004 et de la nouvelle loi portant Régime Foncier Rural en République du Bénin voté en 2008, c'est le droit foncier coutumier et les traditions qui continuent de prévaloir. La terre ne se vend pas. On y accède par héritage, par don, par métayage, par affermage ou par attribution temporaire.

109 Il convient cependant de noter qu'avec les efforts actuellement en cours en vue de la sécurisation foncière à savoir notamment l'amorce d'un processus d'établissement des plans fonciers ruraux pour chacune des communes du pays, la situation évoluera positivement au cours des prochaines années.

110 Quant à la part des ressources naturelles dans l'économie des ménages et l'impact de leur utilisation sur les services de l'écosystème, l'évidence est que les populations riveraines ou vivant dans le bassin tirent l'essentiel des moyens nécessaires à leur subsistance de tout ce que la nature leur offre sans tenir compte des capacités d'auto régénération ou de la nécessité de la protection et de la préservation desdits ressources et écosystèmes. Cette situation n'est pas différente de celle qui prévaut à l'échelle nationale et équivaut à ce qu'il est convenu de considérer comme «une exploitation minière des ressources naturelles ».

111 Les ménages béninois sont en majorité logés sur des propriétés familiales (51,9%). Ils sont plus propriétaires sans titre foncier (26,7%) qu'avec titre foncier (1,9%). Dans le milieu rural, les habitations sont en majorité en matériaux rudimentaires : mur en terre (74,3%), toit en paille (33,4%), sol en terre (57,2%). En milieu urbain, le contraste est net : mur en brique (59%), toit en tôle (82,7%), sol en ciment (79,1%). Les maisons n'ont généralement pas de toilette et la défécation se fait dans la nature. Cette pratique est néfaste pour la santé surtout en milieu rural où les eaux de surface sont parfois des sources d'approvisionnement en eau de boisson.

112 Du point de vue des formes, les regroupements d'habitations sont caractérisés dans leur ensemble par trois types de construction : les maisons en bandes (47,1%), les maisons isolées (27,0%) et les cases isolées (21,4%), les villas étant en proportion faible (4,6%). Le milieu urbain est dominé par des maisons en bande (63,8%), des maisons isolées (32,1 %) et des cases isolées (30,2 %). Les Otamari et groupes apparentés ont des concessions et des cases de forme circulaire tandis que chez les Bariba, les Berba, les Wama, les Yoa et les groupes apparentés dominent les constructions rectangulaires.

#### **3.4.4 Education**

113 Conformément aux données consignées dans le Tableau de Bord Social de septembre 1999, les taux nets de scolarisation des enfants de 06 à 11 ans dans les départements de l'Atacora et de la Donga sont passés d'un taux moyen de 36,03% en 1994 à 45,19% en 1997 contre une moyenne nationale ayant varié de 51,98% à 59,30% au cours de la même période. Ce taux serait d'environ 75,10% en 2008 contre une moyenne nationale de 82,4% selon nos calculs sur la base des données extraites du rapport d'analyse globale de la vulnérabilité, de la sécurité alimentaire et de la nutrition (AGVSAN, 2009). Ces taux correspondent à un accroissement moyen annuel du taux net de scolarisation de 2,22% entre 1994 et 1997 contre une moyenne nationale de 1,78% et de 2,41% en moyenne par an entre 1997 et 2008 contre une moyenne nationale de 1,91%.

114 Quant à l'alphabétisation, le taux moyen d'alphabétisation des adultes âgés de quinze (15) ans et plus est passé de 10,80% en 1979 à 30,28% en 2005 contre des taux moyens à l'échelle nationale passant de 22,8% à 44,03% au cours de la même période. Sur cette base, le taux moyen d'augmentation de l'effectif des alphabétisés dans la portion béninoise du bassin de la Volta a été 0,69% entre 1979 et 2005 contre un taux moyen annuel national d'augmentation de 0,74% au cours de la même période.

115 Au total, la leçon qui s'en dégage est que, sur le plan de la scolarisation des enfants de six (06) à onze (11) ans, la PNBV a enregistré une performance meilleure que la situation nationale au cours des quinze (15) dernières années.

116 Les contraintes de scolarisation dans la zone sont : la dispersion des habitats et l'éloignement des maisons les unes des autres avec pour conséquence, l'obligation pour les enfants de parcourir de

grandes distances pour se rendre à l'école. Cette situation entraîne un taux élevé de déperdition scolaire. L'insuffisance et le manque d'infrastructures socioéconomiques de base dans de nombreux villages rendent le milieu relativement difficile aux enseignants. Pour la gente féminine, la maternité et le mariage précoces, l'obligation pour l'enfance et la petite fille d'assurer la corvée d'eau, de bois et de transport des produits forestiers et agricoles vers les marchés locaux en vue d'assurer la survie familiale font partie des causes principales des faibles proportions de filles qui atteignent le niveau de l'enseignement secondaire.

117 Enfin, les pays ayant en partage le bassin de la Volta étant francophones à l'exception du Ghana, il devrait être en principe beaucoup plus aisé ou plus simple, en se basant sur les pré-requis, d'intégrer ce seul pays dans l'espace francophone que de faire l'inverse. Toutefois, une analyse de la situation internationale milite beaucoup plus en faveur de l'option de faire de tous les pays concernés, des pays bilingues utilisant le français et l'anglais comme langues de travail. Un tel choix mettrait tous les pays et leurs partenaires historiques à l'aise. En ce qui concerne particulièrement le Bénin qui partage plus de 700 km de frontière avec le Nigéria, pays le plus peuplé, le plus grand et le plus riche de l'Afrique de l'Ouest, il a tout à gagner en s'engageant le plus rapidement possible dans le processus devant l'amener au bilinguisme français-anglais.

### 3.4.5 Sécurité alimentaire

118 L'analyse de la situation alimentaire au Bénin a été faite par le Programme Alimentaire Mondial dans son rapport intitulé « Analyse Globale de la Vulnérabilité, de la Sécurité Alimentaire et de la Nutrition (AGVSAN-Bénin, 2009) » à travers le score de consommation alimentaire considéré comme un indicateur qui renseigne mieux sur la disponibilité alimentaire, l'accès aux aliments et sur la consommation alimentaire à l'échelle des ménages.

119 Trois (03) niveaux de sécurité alimentaire ont été définis à savoir : i) un niveau de consommation alimentaire pauvre ou limite considéré comme insécurité alimentaire (IA), ii) un niveau de consommation alimentaire moyennement acceptable considéré comme un niveau « à risque d'insécurité alimentaire (ARIA), iii) un niveau de consommation alimentaire acceptable considéré comme niveau de sécurité alimentaire (SA). Par rapport à cette classification, la situation de la sécurité alimentaire au niveau des départements de l'Atacora et la Donga qui occupent à 100% la portion béninoise du bassin de la Volta se présente telle que récapitulée dans le tableau 15.

120 Comme l'illustre le tableau 15, la PNBV est une zone à haut risque d'insécurité alimentaire. Un habitant sur quatre est en insécurité alimentaire permanente contre un peu plus d'un habitant sur dix à l'échelle nationale et environ un habitant sur deux est exposé au phénomène d'insécurité alimentaire contre une moyenne nationale de un habitant sur quatre.

121 Dans la portion nationale du bassin de la Volta, respectivement 42% et 53% des populations de l'Atacora et de la Donga font moins d'une demie heure pour accéder au marché le plus proche contre 50% pour l'ensemble du pays. En revanche, 19% des populations du bassin doivent faire plus de deux (02) heures de marche pour atteindre le marché le plus proche contre 13% au niveau national.

122 Les aliments de base ou aliments les plus consommés dans la portion béninoise du bassin de la Volta sont : le sorgho, le mil, le maïs, le riz, l'igname, les légumes, les condiments et le beurre de Karité. Chez les Bariba, les Otamari, les Dendi et les Berba c'est l'igname. Ce tubercule est même devenu un élément culturel national fêté puisqu'il est considéré comme indicateur d'aisance et détermine également la chance. Chez les Peuhls c'est naturellement le lait de vache et le sorgho qui sont les produits les plus consommés.



**Tableau 15: Sécurité alimentaire dans la PNBV**

Département	IA	ARIA	SA
ATACORA	29%	22%	49%
DONGA	19%	14%	67%
VOLTA/BENIN	25%	19%	56%
BENIN	12%	13%	75%

Source : Rapport AGVSAN de décembre 2008

### 3.4.6 Santé, maladies hydriques, et accès à l'eau potable

123 Les indicateurs épidémiologiques d'origine essentiellement hydrique concernent le paludisme et les affections gastro-intestinales qui représentent 37% et 47% des motifs de consultation respectivement en 2000 et en 2007 à l'échelle nationale. Les principales causes des maladies hydriques au niveau de la PNBV sont : i) de mauvaises conditions d'hygiène et d'assainissement de base, ii) le taux encore bas de couverture des besoins en eau potable, iii) le phénomène inquiétant de la pollution ou de contamination des points d'eau destinée à la consommation.

124 Au niveau de la PNBV, la densité démographique en fonction des infrastructures sanitaires est passée de 17461 habitants par médecin 2004 à 18512 habitants par médecin en 2007 tandis qu'au niveau national, cette densité est passée de 7135 habitants par médecin à 7472 habitants par médecin pour la même période. Par rapport à la moyenne du pays, la situation s'est plus dégradée dans la PNBV où le nombre d'habitants par médecin a connu une augmentation d'environ 6% contre une augmentation de 4,7% au plan national.

125 Les taux moyens de fréquentation des services de santé en 2007 au niveau des départements de l'Atacora et de la Donga sont respectivement estimés à 45% et 29%, soit un taux moyen pour l'ensemble de la portion nationale du bassin de la Volta d'environ 40% contre un taux moyen national de 46%. Pour la zone d'étude, le taux moyen de fréquentation des services de santé qui n'était que de 22% en 1991 est passé à 41% en 1997 contre un taux moyen national passant de 19,14% à 44% au cours de la même période conformément au Tableau de Bord Social de septembre 1999. Un effort sensible a donc été fait au cours de cette période et le relâchement observé au cours des dix (10) années qui ont suivi (1997-2007) ou ce taux a légèrement baissé passant à 40% n'est certainement pas sans rapport avec les principales contraintes du secteur à savoir : i) la diminution de l'effectif du personnel du corps médical, ii) la paupérisation progressive des Béninois en général et du monde rural en particulier.

126 Conformément aux résultats de l'Enquête Modulaire Intégrée des Conditions de Vie (EMICoV, 2007), 96,28% des ménages utilisent leurs cours et la nature pour l'évacuation des eaux usées tandis que 62,72% ne disposent toujours pas de latrines et continuent d'utiliser la nature comme seul lieu d'aisance.

127 Le rapport d'exécution 2009 de la Direction de l'Hygiène et de l'Assainissement de Base (DHAB) indique que les taux moyens de couverture en latrines familiales des départements de l'Atacora et de la Donga sont respectivement passés de 9,81% à 21,5% et de 11,7% à 21,5% entre 2005 et 2009 contre une moyenne nationale ayant passé de 34,3% à 39,4% au cours de la même période. Avec ce taux de couverture, la portion nationale du bassin de la Volta a le taux de couverture le plus faible du pays même si le rythme d'accroissement moyen annuel au cours de la période est supérieur à celui du pays.

128 L'espérance de vie à la naissance était respectivement de 57,4 ans et de 60,3 ans dans les départements de l'Atacora et la Donga en 2002 contre une moyenne nationale de 59,2ans.

129 En ce qui concerne les infrastructures socio-sanitaires, les départements de l'Atacora et de la Donga disposent en 2004 de :

- 74 formations sanitaires publiques sur 513 au niveau national,
- 54 formations sanitaires privées sur 851 pour l'ensemble du pays,
- 700 lits d'hospitalisation dont respectivement 399 et 301 pour le public et le privé contre 3499 et

3202 à l'échelle nationale,

- d'un lit d'hôpital de zone pour 1952 habitants contre un lit pour 3152 habitant au niveau national. S'agissant des infrastructures sanitaires publiques par type, les deux (02) départements comptent :
- un hôpital départemental sur cinq pour l'ensemble du pays,
- quatre (04) hôpitaux de zone fonctionnels sur 25 au niveau national,
- onze (11) centres de santé de communes sur 74 à l'échelle nationale,
- cinquante huit (58) centres de santé d'arrondissement sur 407 au niveau national.

130 Les plus importantes contraintes dans le secteur de la santé sont : i) la pauvreté et l'ignorance des populations, ii) l'insuffisance numérique chronique du personnel de santé, iii) le sous équipement en matériel médical d'intervention.

131 Quant au taux moyen d'accès à un point d'eau potable fonctionnel, il est passé au cours de la période 2004-2007 de 57% à 57,6% et de 36% à 46,3% respectivement dans les départements de l'Atacora et de la Donga contre une moyenne nationale passant de 39% à 46,5% soit un taux moyen d'accroissement annuel de 0,20% et de 3,32% respectivement pour l'Atacora et la Donga contre un taux moyen d'accroissement national de 2,44% conformément au Tableau de Bord Social 2007 édité en décembre 2008. La Base de Données Intégrée (BDI) de la Direction Générale de l'Eau affiche pour l'année 2008 pour ces deux départements des taux de couverture respectifs de 64,3% et de 52,5% contre un taux moyen national de 49,9%.

132 Quant aux maladies, la situation sanitaire au niveau des départements de l'Atacora et de la Donga se présente, en 2008, telle que synthétisée ci-après conformément à l'annuaire des statistiques sanitaires de 2008 du Ministère de la Santé:

- Nombre de cas de choléra enregistrés : 193 cas contre 1009 au niveau national avec 04 décès sur 06 pour l'ensemble du pays ;
- Incidence de la méningite pour 10 000 habitants : 1,86 et 0,28 habitant pour l'Atacora et la Donga contre une moyenne nationale de 0,49 ;
- Nombre de cas de décès par maladies diarrhéiques : 84 et 15 décès respectivement dans les départements de l'Atacora et de la Donga contre 316 cas de décès à l'échelle nationale ;
- Létalité de la diarrhée fébrile pour 1 000 habitants : 5,1 et un (01) dans l'Atacora et la Donga contre 2,2 en moyenne pour l'ensemble du pays,
- Incidence de la tuberculose pour 100 000 habitants : 21 et 14 pour l'Atacora et la Donga contre une moyenne de 44 pour le pays ;
- Incidence du paludisme pour 100 habitants : 16,9 et 11,9 pour l'Atacora et la Donga contre une moyenne de 14,3 au niveau national ;
- Létalité du paludisme pour 1 000 habitants : 11,3 et 5,6 dans l'Atacora et la Donga contre une moyenne de 5,0 pour le pays ;
- Incidence moyenne des infections sexuellement transmissibles : 56,9 pour l'Atacora et 25,5 pour la Donga contre une moyenne nationale de 45,8 ;
- Taux de prévalence du VIH/SIDA : 1,62 pour l'Atacora et 0,72 pour la Donga contre 1,77 pour le pays.

### 3.5 Cadre socioéconomique

133 La contribution des différents secteurs à la croissance économique entre 2000 et 2007 est récapitulée dans le tableau 16. Comme on peut s'en rendre compte, le secteur primaire a enregistré sur la période 2007-2009 un taux de croissance moyen de 3,9% avec une contribution à la croissance estimée à 1,5%. Ces performances sont en lien avec les niveaux de croissance enregistrés dans les trois sous secteurs que sont l'Agriculture (4,1%), l'Elevage (3,5%) et la Pêche et Forêt (3,5%).

134 Quant au secteur secondaire, il a connu au cours de la même période une relative performance à

partir de 2007 par rapport à 2006. Le taux moyen de croissance a été de 4,4% avec une contribution à la croissance moyenne de 0,6%.

135 Enfin, le secteur tertiaire a enregistré sur la période une hausse de sa valeur ajoutée avec une contribution moyenne de 1,4%. Cette performance soutenue du secteur tertiaire est liée à l'amélioration de la compétitivité du Port de Cotonou grâce aux différentes réformes qui y sont engagées, l'arrivée de l'opérateur Global Com en 2008 et le renforcement des relations de coopération économique avec le Nigeria, principal destinataire du commerce de réexportation.

**Tableau 16: Paramètres macroéconomiques<sup>1</sup>**

Désignation	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Taux de croissance économique réel	4,9	6,2	4,4	3,9	3,1	2,9	3,8	4,6
Contribution du secteur primaire	1,8	2,5	1,0	0,9	2,4	-0,3	2,1	1,6
Contribution du secteur secondaire	1,2	1,3	1,1	0,4	-0,1	0,8	-0,1	0,5
Contribution du secteur tertiaire*	1,9	2,4	2,3	2,6	-0,1	1,8	1,1	1,8

Source : Tableau de Bord Social 2007

### 3.5.1 Données macroéconomiques, caractéristiques et valeurs économiques

136 Les informations et les données figurant dans cette rubrique ainsi que l'analyse qui y est faite sont essentiellement extraites du rapport d'étude portant sur le cadrage macro économique du secteur eau et assainissement en République du Bénin réalisée en 2010 par une équipe de consultants sous l'égide du PNE/BENIN et du Tableau de Bord Social de 2007 édité en décembre 2008.

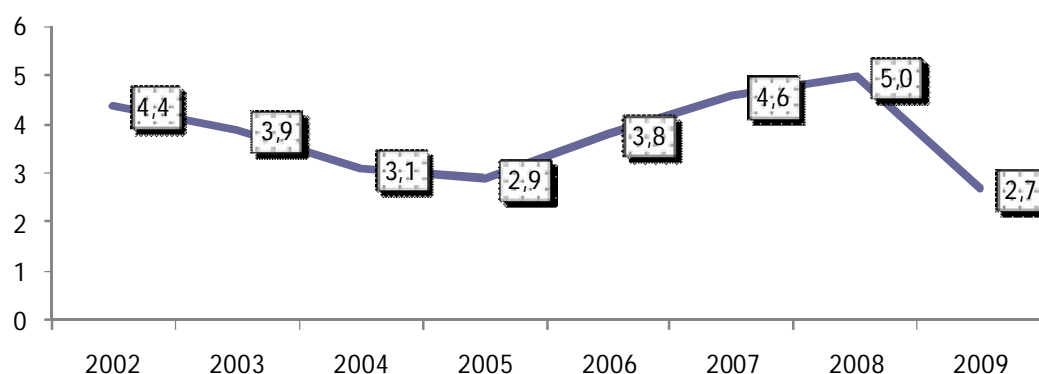
137 Conformément aux données consignées dans ces documents, l'analyse de la situation macroéconomique du pays sur la période de 2002 à 2009 montre que l'économie béninoise a connu une baisse de croissance de 2002 à 2005 avec un taux de croissance qui est passé de 4,4% à 2,9% pour des raisons d'ordre conjoncturel liées principalement aux restrictions commerciales imposées par le Nigeria sur les réexportations et à la crise de la filière coton, principal produit d'exportation du Bénin. La croissance a repris à nouveau en 2005 et a atteint 5% en 2008 avant de rechuter à 2,7% en 2009. Cette reprise de la performance de l'économie est due à la hausse de la production du coton, à l'augmentation de l'activité dans le commerce et les transports, ainsi que dans le secteur des constructions et des travaux publics (ECOWAS, 2008).

138 L'inflation qui, depuis la dévaluation du FCFA en 1994, avait vu les prix augmenter de 38,5%, a été maîtrisée et ramenée à 2,6% par an entre 2000 et 2004. Elle a connu une accélération en 2005 (+5,4%) qui résultait principalement de la crise alimentaire dans la sous-région (Niger en particulier), du renchérissement des cours du pétrole et de la désorganisation des circuits de distribution du carburant. Depuis 2008, l'Indice Harmonisé des Prix à la Consommation (IHPC) s'est inscrit dans une tendance haussière en lien avec les tensions sur les denrées alimentaires. Cette hausse des prix a induit en 2008, un taux d'inflation de 7,9%, largement au-dessus de la norme communautaire de 3% contre 1,3% en 2007. En 2009, le taux d'inflation s'est établi à 2,2%.

139 Les finances de l'Etat se sont soldées par une dégradation des principaux soldes budgétaires, imputable à une hausse des dépenses totales plus importante que celle des recettes fiscales. Alors que la pression fiscale (Recettes / PIB) se situe toujours en dessous de 15%, le niveau des dépenses publiques, qui plafonnait à 20% du PIB entre 2000 et 2004, est passé à 22,2% en 2005, occasionnant ainsi une détérioration sans précédent des comptes publics (OSD, 2006-2011). Les Opérations financières de l'Etat se sont caractérisées sur la période 2007-2009 par une hausse des recettes et des dépenses de l'Etat avec toutefois un repli dans la mobilisation des recettes

<sup>1</sup> Les services non marchands, la production imputée des services bancaires et les droits de taxes à l'importation n'ont pas été pris en compte dans le calcul de la contribution du secteur tertiaire pour les années en question

principalement en 2009 du fait des effets induits de la crise financière et économique internationale et la détérioration des relations commerciales avec le Nigéria.



**Figure 29 : Evolution du taux de croissance de l'économie nationale de 2002 à 2009 (%)**

- 140 La balance commerciale s'est détériorée et le taux de couverture moyen de la période n'a été que de 33,7%. La faiblesse des transferts courants qui représentent en moyenne moins de 5% du PIB, ne permet pas de couvrir le déficit des flux commerciaux. Ce qui a entraîné un déficit de la balance courante de 4,5% du PIB en 2005 contre 3,0% en 2001 (OSD, 2006-2011). La balance commerciale est ressortie déficitaire sur la période 2007 à 2009 en raison de l'importance des importations. Toutefois, le solde global est ressorti excédentaire sur toute la période, avec cependant une tendance baissière.
- 141 L'encours de la dette (en % du PIB) se situe depuis 2003 sur une tendance à la baisse. Elle était de 40,1% du PIB en 2005 contre 39,5% en 2004 et 40,3% en 2003, niveau à comparer à celui enregistré entre 1994 et 2003 (64,6% du PIB). Cette baisse résulte principalement des opérations d'allègement de la dette obtenues au titre de l'initiative PPTE. Actuellement, la plupart des créances (84% des obligations) sont contractées auprès de la Banque Mondiale, du FMI et de la BAD. Cependant, il convient de signaler, qu'en dépit des différents allègements obtenus, le ratio de l'encours de la dette sur les recettes d'exportation est de 281,3%, niveau largement au-dessus du seuil de 150% retenu dans le cadre de l'initiative PPTE (OSD, 2006-2011).
- 142 Au niveau de la portion nationale du bassin de la Volta, les indices du Produit Intérieur Brut en 2004 étaient respectivement 0,373 et de 0,427 respectivement pour l'Atacora et la Donga contre une moyenne nationale de 0,401
- 143 L'évolution de la pauvreté est présentée du point de vue monétaire et non monétaire à l'aide des indicateurs suivants: Incidence de la pauvreté monétaire (P0), Profondeur de la pauvreté monétaire (P1), Sévérité de la pauvreté monétaire (P2). Les résultats sont consignés dans le tableau 17.
- 144 L'indice de pauvreté humaine est passé de 0,609 à 0,527 et de 0,609 à 0,505 entre 2002 et 2006 respectivement dans l'Atacora et la Donga contre un taux moyen national ayant évolué de 0,489 à 0,403 pour la même période. Il en découle qu'au cours de cette période, l'indice de pauvreté humaine a baissé au rythme moyen annuel de 2,19% contre un taux de baisse au niveau du pays de 2,08%. On en conclut une meilleure amélioration relative des conditions de vie des populations de la portion nationale du bassin de la Volta par rapport à la situation au niveau national. Cette tendance à la baisse de la pauvreté s'explique essentiellement par les énormes efforts déployés au cours de la période dans le secteur de la santé dont notamment la construction des centres de santé, des hôpitaux de zone et la mise en œuvre du programme élargi de vaccination (PEV) au profit des enfants âgés de 06 à 59 mois.

**Tableau 17: Indices de pauvreté**

DEPARTEMENT	2002			2006			2007		
	P0	P1	P2	P0	P1	P2	P0	P1	P2
<b>ATCORA</b>	43,30	0,149	0,071	32,30	0,078	0,029	33,16	0,077	0,028
<b>DONGA</b>	36,40	0,119	0,060	36,20	0,101	0,039	33,62	0,100	0,043
<b>BENIN</b>	<b>28,40</b>	<b>0,109</b>	<b>0,063</b>	<b>37,50</b>	<b>0,117</b>	<b>0,055</b>	<b>33,26</b>	<b>0,095</b>	<b>0,040</b>

Source : Tableau de Bord Social 2007 de décembre 2008.

145 L'Indice de Développement Humain par département est passé de 0,417 à 0,485 et de 0,446 à 0,477 de 2004 à 2007 respectivement au niveau des départements de l'Atacora et de la Donga contre une variation à l'échelle nationale de 0,467 à 0,502 au cours de la même période. Ces taux correspondent à un accroissement moyen annuel de 2,22% et de 1,02% respectivement pour l'Atacora et la Donga, soit en prenant en compte le poids démographique de chacun des deux départements, un taux d'accroissement moyen annuel pour l'ensemble d'environ 1,75% contre un taux d'accroissement moyen annuel au niveau national de 1,15% au cours de la période considérée.

146 Les populations de la portion nationale du bassin de la Volta sont, dans leur écrasante majorité, de petits exploitants agricoles et de petits éleveurs qui tirent l'essentiel de leurs moyens de subsistance des ressources naturelles localement disponibles. Les terres sont exploitées pour l'agriculture, la végétation herbacée pour l'élevage, les ressources ligneuses pour l'énergie, le bois d'œuvre et le bois de service et enfin les eaux pour la pêche, la pisciculture et la satisfaction des différents besoins en eau. Par ailleurs, la moyenne de crédit de campagne par hectare au Bénin en 1998 était de 1243 FCFA, plaçant ainsi le pays au dernier rang dans l'espace UEMOA. La moyenne de crédits agricoles accordés par les systèmes de financement décentralisé en 1997 par hectare était de 3.479 FCFA (PNGE, 2002).

### 3.5.2 Politiques de développement du pays et les politiques des secteurs clés

147 La vision de développement économique du Bénin est résumée dans l'engagement pris par les Autorités béninoises de faire du pays, un pays phare et émergent, à économie prospère et compétitive qui offre à tous, des conditions de vie paisible et décente. Pour ce faire, le pays s'est doté des Orientations Stratégiques de Développement (OSD) en conformité avec les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) et les grandes ambitions que la Nation s'est fixées à travers les études Nationales de Perspectives à long terme « Bénin-Alafia 2025 ». Les deux (02) principaux objectifs des OSD sont :

- Créer et dynamiser des pôles de croissance et de développement ;
- Réduire de façon significative la pauvreté.

148 Sur la base de ces objectifs, les Orientations Stratégiques de Développement s'articulent autour des six (06) piliers ci-après :

- La reconstruction d'une administration au service de l'intérêt général et du développement du secteur privé ;
- L'assainissement du cadre macroéconomique et le maintien de sa stabilité ;
- La promotion du renouveau économique ;
- Le développement des infrastructures économiques et sociales de qualité ;
- Le renforcement du capital humain ;
- Le développement équilibré et durable de l'espace national.

149 Pour ce faire, la stratégie d'opérationnalisation et déclinaison en plans d'investissements sectoriels de la vision Bénin 2025, « agenda vers une économie émergente » de décembre 2008 a retenu cinq (05) objectifs stratégiques à savoir :

- Mise en place des infrastructures modernes et intégrées de transport ;



- Mise en place d'une infrastructure économique de base capable de soutenir le développement de grappes de compétitivité ;
- Développement des services de soutien à valeur ajoutée ;
- Mise en place d'une politique économique tournée vers l'accélération de la croissance et la réduction de la pauvreté ;
- Développement de pôles de compétitivité à forte valeur ajoutée.

150 Dans la pratique, toutes les politiques sectorielles du pays sont inspirées par ces orientations, ces axes ou ces objectifs stratégiques de développement dont elles ne constituent qu'une déclinaison. En ce qui concerne les politiques des secteurs clés de développement, on peut retenir :

- La Déclaration de la Politique d'Aménagement de Territoire dont les grandes orientations se déclinent comme suit :
  - La promotion de la planification territoriale et la gestion rationnelle des ressources ;
  - La promotion de la décentralisation et de la déconcentration ;
  - Le renforcement du niveau d'équipement à l'échelle locale.

151 Les objectifs de cette politique se résument comme suit :

- Planifier et gérer le territoire national par une meilleure programmation spatiale des investissements et une gestion optimale des ressources naturelles, des ressources humaines, des infrastructures et des équipements ;
- Décentraliser pour permettre à l'ensemble des collectivités locales de prendre effectivement en charge leur dynamisme de développement ;
- Garantir un bon équipement à l'échelle locale pour assurer, à l'ensemble des ménages, l'accès aux services de base et favoriser le développement des activités productives.

152 En matière de politique de protection sanitaire et de promotion sociale, les axes stratégiques sont dictés par le souci d'une prise en charge des couches sociales les plus démunies, les plus fragiles et les plus vulnérables dont notamment, les enfants, les femmes, les personnes âgées, les personnes handicapées, les jeunes et les personnes vivant avec le VIH/SIDA. Ces axes s'énumèrent comme suit :

- La promotion du genre axée sur une attention particulière aux plus vulnérables,
- La promotion de l'équité et de l'autonomisation de la femme ;
- L'allègement des charges de santé au profit de la mère et l'enfant ;
- La mise en place d'un système éducatif favorable au plus grand nombre et à un enseignement de qualité ;
- La prise en charge progressive des personnes vivant avec le VIH/SIDA.

153 En matière de la politique de l'environnement et de la stratégie nationale de conservation de la diversité biologique, les objectifs stratégiques du Plan d'Action Environnemental (1993), du Plan National de Gestion Environnemental de 2002 et de 2008 constituent les bases essentielles de conception de tous les projets/programmes de gestion des ressources naturelles ou de soutien environnemental aux niveaux national et local.

154 L'orientation majeure ou la vision qui résulte du constat de la dégradation persistante des réserves de la diversité biologique est libellée comme suit : « En 2025, les collectivités territoriales décentralisées et l'Etat ont une conscience précise des enjeux de la diversité biologique et la gèrent durablement pour soutenir le développement socio-économique du Bénin. Cette vision se décline en cinq (05) axes stratégiques énumérés ci-après :

- Le renforcement des capacités des structures et intervenants dans la gestion de la diversité biologique,
- La promotion de la recherche ;

- La promotion des valeurs et savoir-faire endogènes pertinents ;
- Le développement de la coopération tant au niveau national, régional qu'international ;
- La valorisation des ressources génétiques.

155 Dans le secteur agricole, la vision de la politique est énoncée comme suit : « Faire du Bénin, une puissance agricole dynamique à l'horizon 2015, compétitive, attractive, respectueuse de l'environnement, créatrice de richesses, répondant au besoin de développement économique et social de la population » Les Orientations Stratégiques de Développement (OSD), élaborées pour la période 2006-2011, constituent la première référence du Plan Stratégique de Relance du Secteur Agricole (PSRSA) et s'inscrivent parfaitement dans les initiatives de développement auxquelles le Bénin a adhéré aux plans mondial et régional. Il s'agit notamment de la Politique Agricole Commune de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (PAC/UEMOA), de la Politique Agricole de la Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest (ECOWAP) et du Programme Détaillé pour le Développement de l'Agriculture Africaine du Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique (PDDAA/NEPAP). En outre, les OSD sont en cohérence avec les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) et cadrent bien avec les ambitions affichées dans les Etudes Nationales de Prospectives à Long Terme (NLTPS), Bénin-Alafia 2025.

156 Dans ce cadre, le gouvernement entend inscrire le Bénin sur la voie d'une croissance durable à travers l'amélioration de la compétitivité globale et sectorielle de l'économie et l'éradication de la pauvreté. Le PSRSA Bénin entend relever trois (03) défis à savoir : i) assurer la couverture des besoins alimentaire et nutritionnel de la population ; ii) améliorer la productivité et de la compétitivité du secteur agricole et rural et iii) améliorer l'attractivité de l'activité agricole et du milieu rural à travers :

- La modernisation agricole ;
- la promotion et la diversification des filières agricoles ;
- la mise en place d'un cadre général de promotion des entreprises agricoles ;
- la promotion des grandes exploitations/entreprises agricoles ;
- l'appui à l'émergence et à la professionnalisation des acteurs ;
- la revalorisation du statut des producteurs et des productrices ;
- l'amélioration des approches de gestion des projets et programmes et leur rationalisation ;
- la mise en place d'un mécanisme de financement adapté de l'agriculture et d'appui à la production de denrées de grande consommation ;
- le renforcement de l'autorité de l'Etat dans son rôle de contrôle et de régulation ;
- la maîtrise de la variation inter saisonnière des flux des produits et de leurs prix ;
- le développement de la nutrition communautaire ;
- l'amélioration de l'environnement institutionnel, juridique, législatif et réglementaire ;
- la sécurisation foncière ;
- la préservation et la valorisation de l'environnement.

157 Les axes stratégiques sont fondés sur l'accès aux semences de qualité, aux intrants améliorés, à une mécanisation adaptée, au financement, aux connaissances professionnelles et aux innovations, à l'aménagement agricole opérationnel, aux marchés, au foncier et à la sécurisation foncière. Les plans d'action de promotion des filières agricoles retenues seront basés sur les axes ci-dessus définis. Le schéma ci-après met en relief comment le processus d'élaboration du PSRSA a pris en compte les documents de politique et de stratégie existant aux niveaux national, régional et international.

158 En ce qui concerne les impacts des leviers socio-économiques de toutes ces politiques et stratégies sur l'état de l'environnement, il est trop tôt pour procéder à une telle évaluation dans la mesure

toutes où ces politiques en sont encore à leur début et il faut parfois plusieurs années pour que les premiers effets dignes d'intérêt commencent à être perceptibles.

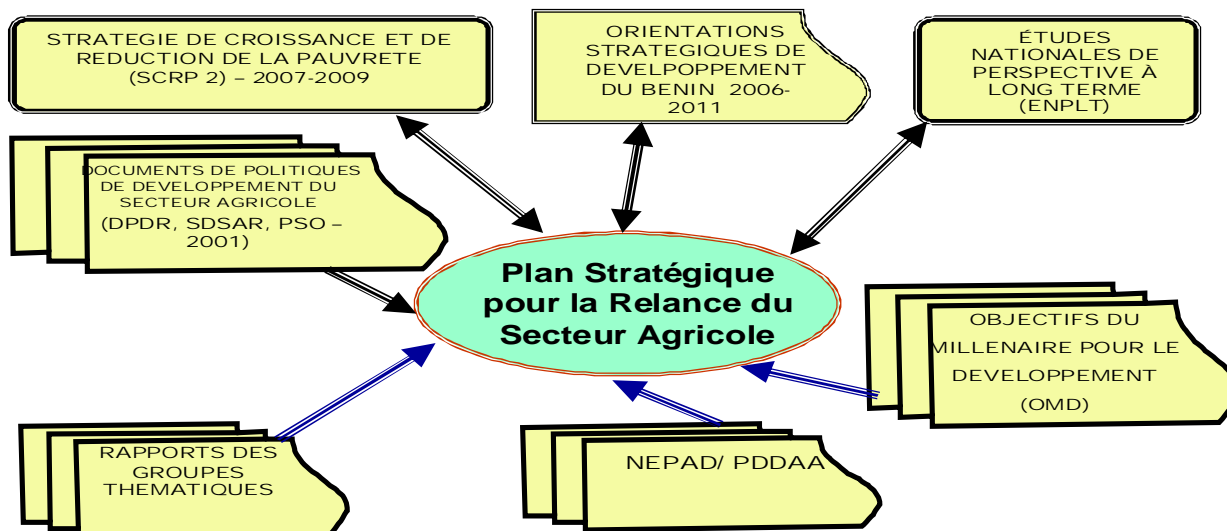


Figure 30: Fondement du PSRSA (Ancrage, politiques et stratégies générales et sectorielles)

### 3.5.3 Agriculture

159 Le secteur agricole a contribué pour 36 % à la constitution du PIB national en 2009. Les proportions des hommes et des femmes actives dans l'agriculture sont respectivement de 28,18 % et 17,14 % soit 45,32% d'actifs agricoles. Le secteur agricole fournit plus de 80% des recettes officielles d'exportation. Les produits vivriers fort diversifiés permettent de couvrir plus de 85% des besoins alimentaires nationaux. Par ailleurs, les investissements dans l'agriculture sont estimés à 14,56% du Budget du MAEP en 2006 avec un budget de fonctionnement estimé en moyenne à 2,86% des dépenses de fonctionnement global au plan national. Ce secteur concerne 550.000 exploitants agricoles à plus de 65% analphabètes et fournit 70% des emplois. Le tableau 18 ci-après fait le point de la production agricole dans la PNBV au cours des dernières années.

160 Comme pour l'ensemble du pays, l'agriculture constitue la base du développement économique de la population du bassin. Les principales cultures vivrières pratiquées sont le sorgho, le mil, le maïs, le niébé, l'igname, le manioc, le coton et l'arachide. Il s'agit d'une agriculture pluviale de subsistance caractérisée par une faible productivité et des productions aléatoires évoluant en dents de scie.

161 Comme l'illustre la figure 31, les cultures sont diversifiées et les superficies emblavées au cours des dix (10) dernières campagnes agricoles ont fluctué entre 210 000 et 290 000 hectares, toutes spéculations confondues. A l'analyse, les superficies physiques réellement emblavées par an sont certainement inférieures à celles ci-dessus indiquées quand on tient compte des associations de cultures sur une même parcelle (pratiques courantes dans la zone).

162 Outre le coton, culture industrielle dont les emblavures sont en baisse pour diverses raisons dont celle relative aux fluctuations peu favorables des cours sur le marché international ; le sorgho occupe une forte proportion des emblavures suivi respectivement du maïs, du petit mil, du niébé, du voandzou et de l'arachide. En ce qui concerne la production des racines et tubercules, c'est l'igname qui vient en tête. Les figures suivantes rendent compte de l'évolution de la production, des rendements et des emblavures au cours des onze (11) dernières années dans la PNBV

**Tableau 18 : Evolution des productions (milliers de tonnes) de cultures 1998 à 2009 dans la PNBV**

CAMPAGNE AGRICOLE	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009
Mais	30102	35644	41662	36019	41568	53255	47340	77703	61521	50409	68042
Riz	9797	7589	13626	12079	14200	15110	18609	17931	24623	25795	21473
Igname	461020	474350	523012	499908	439217	446638	549911	578391	552904	485299	614417
Manioc	58912	66606	122459	101606	161004	181839	165664	173573	198218	202477	170791
Vouandzou	5920	10935	10286	8298	10052	10084	14652	6131	8087	7163	7951
Tabac	408	299	524	492	774	625	549	843	491	476	187
Sorgho	35384	31399	40911	41063	42859	41732	42217	44425	35556	39469	38105
Petit Mil	15946	13852	18179	16042	20207	20271	18419	14919	17541	18298	18782
Fonio	1534	1509	2068	1676	1894	1533	1492	1575	1347	1494	1855
Taro	1002	1241	1670	1768	1640	1678	1704	1507	1239	1281	1218
Patate douce	4402	4725	5188	7467	9033	9067	9375	7438	7194	11183	6043
Niébé	9489	10062	14852	13834	15849	16897	16773	14523	18250	18029	21011
Arachide	11343	11564	14815	13520	14148	16632	14821	10871	13983	14225	14062
Piment	1181	901	1231	1061	1881	1832	1347	1353	1664	1455	778
Tomate	10074	8127	10720	11713	17162	15888	12663	11322	15781	16814	14530
coton	47104	46986	59245	72224	68657	64029	64265	26129	37306	40605	31752

Source: DPP/MAEP et Calcul du consultant

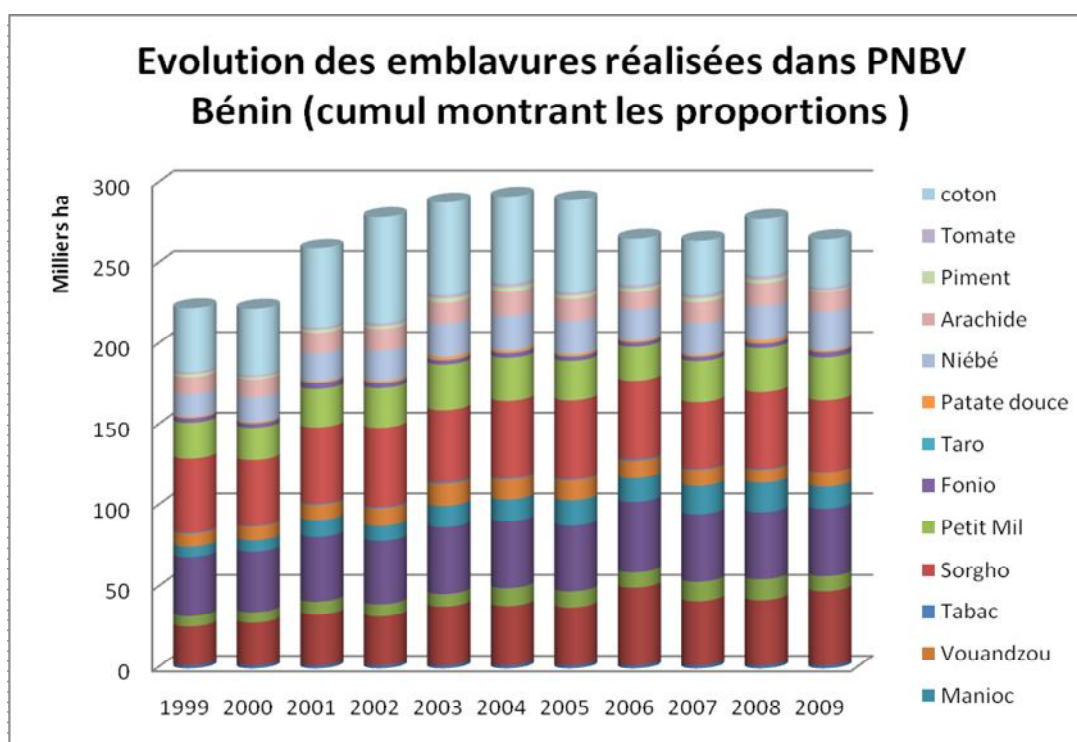


Figure 31: Evolution des emblavures en ha entre 1999 et 2009.

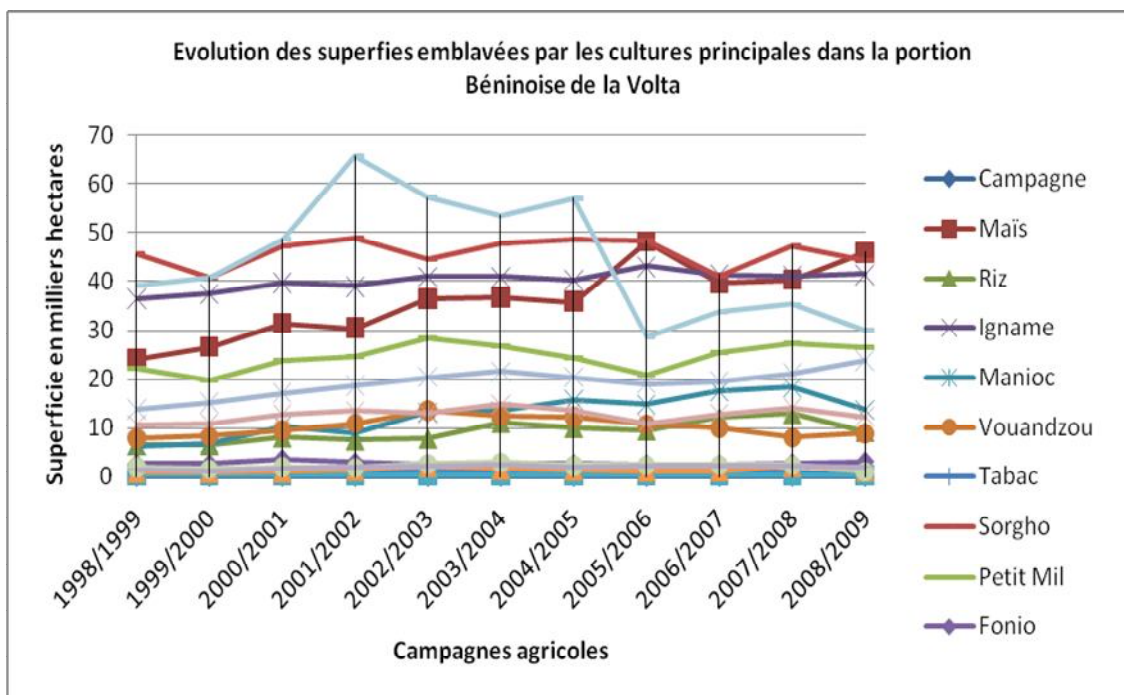


Figure 32 : Evolution des emblavures par cultures

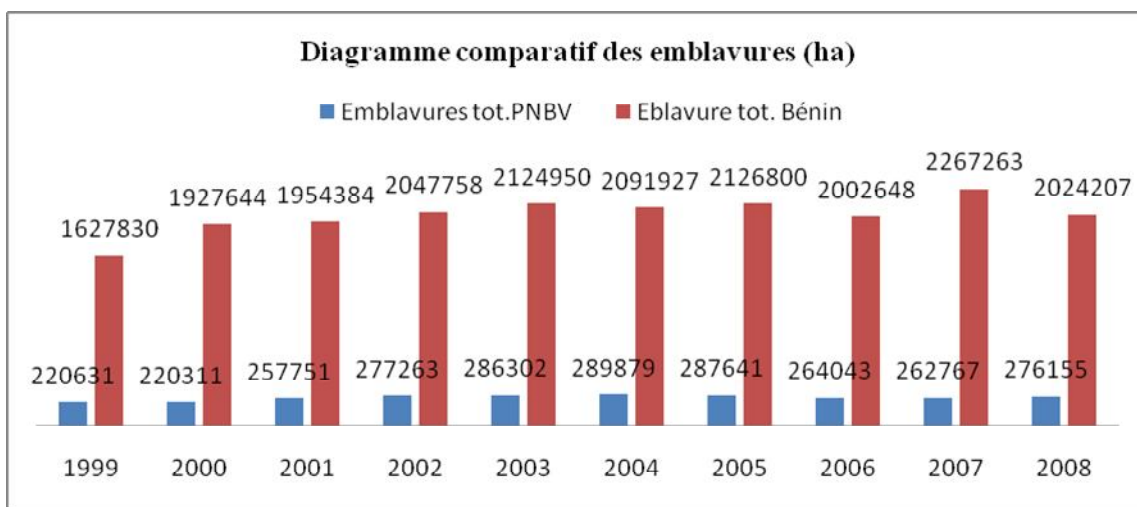


Figure 33 : Comparaison des emblavures totales PNBV/Bénin dans le temps



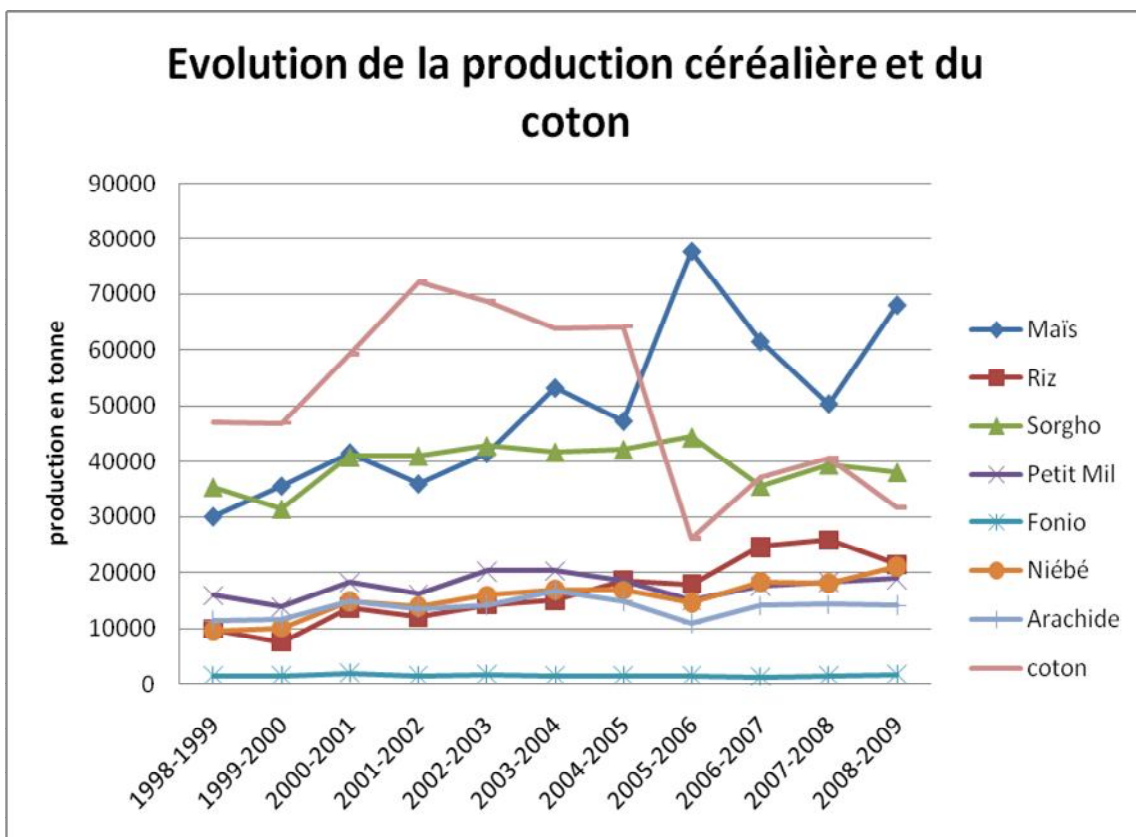


Figure 34: Evolution de la production PNBV(Bénin) dans le temps

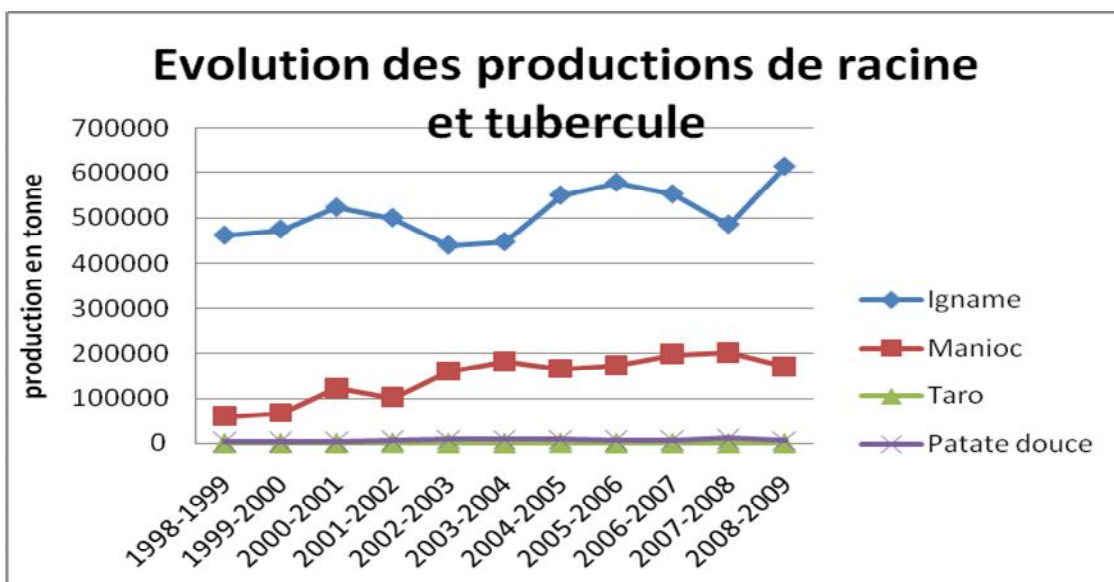


Figure 35 : Evolution Production de racines et tubercule PNBV

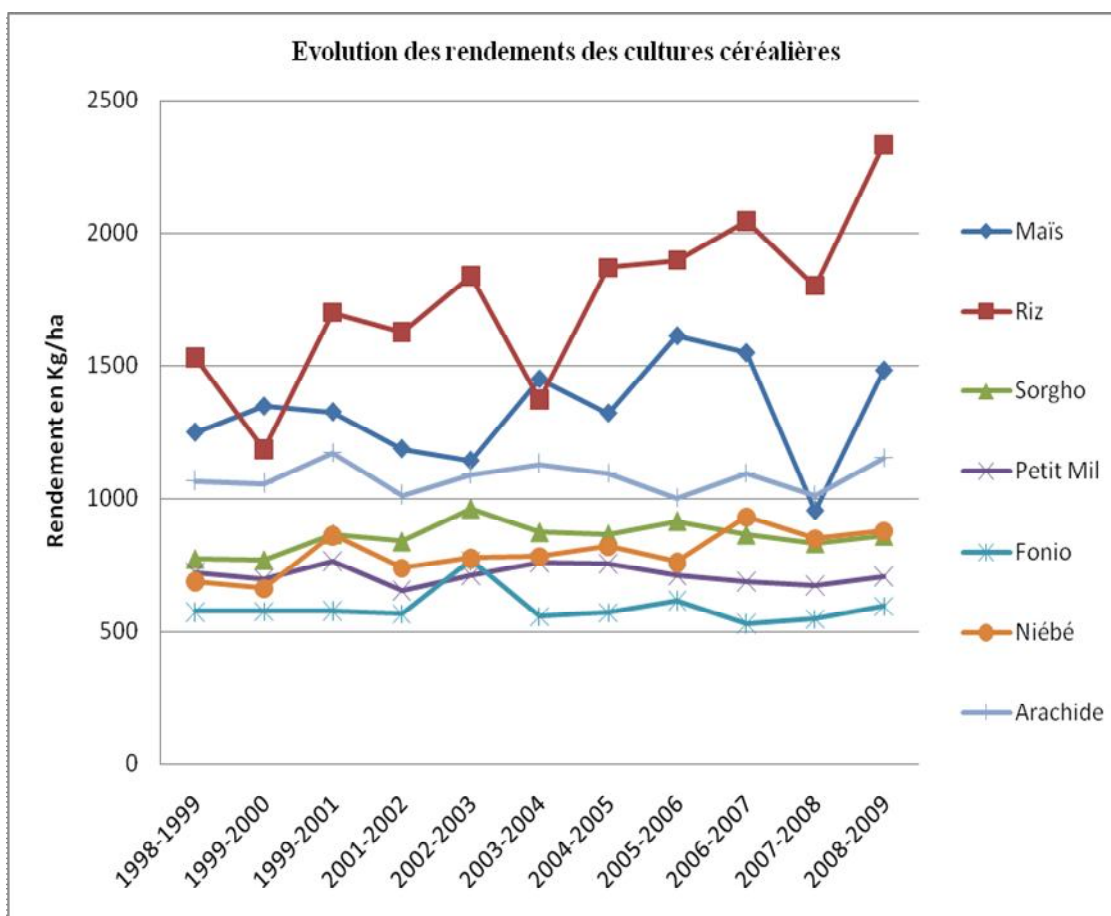


Figure 36 : Evolution des rendements céréalier PNBV

163 Au vu des données statistiques de la DPP/MAEP, les rendements des céréales au niveau de la portion nationale du bassin de la Volta sont inférieurs à deux (02) tonnes/ha toutes spéculations confondues.

164 Au nombre des mesures récemment prises par les autorités béninoises pour rendre le secteur agricole attractif et inciter les producteurs à produire davantage, on retiendra essentiellement :

- le renforcement du dispositif d'encadrement à la base par le recrutement et l'affectation sur le terrain de plus de deux mille (2000) agents qualifiés tous niveaux confondus ;
- la subvention des intrants agricoles ;
- la mise en chantier d'importants projets de développement agricole en général et de l'irrigation en particulier ;
- le démarrage du programme de promotion de la mécanisation agricole au Bénin qui encourage la mécanisation des opérations agricoles par la rétrocession des équipements agricoles aux producteurs à des conditions de remboursement particulièrement avantageuses.

165 Suite à la crise alimentaire qui a sévi dans le pays en 2008, des mesures incitatives précitées notamment celle relative à la subvention des intrants agricoles ont été couplées avec un programme d'urgence d'appui à la sécurité alimentaire (PUASA). Ce programme comportant un volet aménagement saisonnier des bas-fonds est actuellement déployé au profit des cultures du riz et du maïs. Cette situation explique et justifie l'amorce de l'amélioration des rendements de ces spéculations au cours de la campagne agricole 2008-2009.

166 Le système de fixation et de maintien des prix n'existe que pour le coton et dans une moindre mesure, pour l'anacarde qui constituent actuellement les cultures d'exportation dont l'Etat s'occupe. Les barèmes des prix sont établis par les représentants des différents acteurs impliqués dans la chaîne de production en fonction des données sur le marché international. A la faveur de

la crise alimentaire qui a sévi dans le pays entre 2008 et 2009, l'Etat béninois s'est engagé dans l'achat de la production du riz dont le prix, fixé par l'Etat, était à un niveau jugé particulièrement intéressant par les riziculteurs nationaux.

167 Pour l'ensemble des autres cultures, les prix sont déterminés en fonction de l'offre et de la demande par des producteurs jusqu'à présent très mal organisés pour bien défendre leurs intérêts.

168 Il ressort du document du Programme d'Action National d'Adaptation aux changements climatiques du Bénin (PANA-BENIN) de janvier 2008 que les travaux de recherche effectués entre 1988 et 2004 indiquent que la péjoration climatique, la réduction de la durée de la saison agricole, la persistance des anomalies négatives telles que la hausse de la température minimale caractérisent désormais le climat de la zone avec pour corollaire une modification du régime pluviométrique et des systèmes de production agricole. Conformément à la même source, les risques climatiques majeurs sont : la sécheresse, les pluies tardives et violentes et les inondations. En ce qui concerne leurs impacts sur les moyens et les modes d'existence, il est signalé, une dégradation et un appauvrissement rapides des sols, des rendements et des productions en dents de scie donc aléatoires et un plus grand risque d'appauvrissement et d'insécurité alimentaire pour les populations résidentes.

169 Au nombre des mesures d'adaptation endogènes prises localement par les populations, il est notamment évoqué :

- les changements de sites d'exploitation ;
  - le réaménagement des calendriers agricoles ;
  - l'adoption des variétés à cycles courts;
  - l'adoption des variétés résistantes à la sécheresse ;
  - l'adoption des produits alimentaires de substitution ;
  - le développement des cultures maraîchères ;
- Enfin, l'initiative actuellement en cours pour la mise en place des banques de céréales dans la quasi-totalité des chefs-lieux des communes du pays est une mesure prise par l'Etat à travers l'Office National pour la Sécurité Alimentaire pour accompagner les populations dans leurs efforts pour la survie.

170 Les contraintes à un véritable essor du secteur agricole dans la région ne sont pas fondamentalement différentes de celles relevées au niveau national et qui se résument comme suit:

- le faible niveau de mécanisation des opérations agricoles. En 2007, moins de 1% des emblavures est mécanisé et la transformation primaire des produits agricoles se fait manuellement. Le recours à l'utilisation du petit outillage rudimentaire traditionnel est encore prépondérant avec pour corollaire, la pénibilité du travail et le manque de compétitivité des produits agricoles et leurs dérivés ;
- la non maîtrise de l'eau avec un secteur agricole animé par des paysans soumis au rythme saisonnier et aux aléas climatiques ;
- la difficulté d'accès à des crédits adaptés au secteur agricole et aux intrants appropriés ;
- un coût de production relativement élevé et la non compétitivité des produits agricoles ;
- l'exiguïté du marché national et le manque de débouchés pour la commercialisation des produits ;
- la faible transformation des produits agricoles et une forte tendance à consommer les produits importés.

#### **3.5.4 Bétail**

171 Conformément à l'annuaire statistique sur l'élevage de la Direction de l'Élevage, l'effectif du cheptel national en 2008 comprend: 1 905 000 têtes de bovins, 2 264 000 têtes de petits ruminants, 340 000 têtes de porcins. En ce qui concerne les espèces non conventionnelles élevées

en captivité à la maison, on dénombre : 44 200 têtes d'aulacodes, 120 têtes d'autruches. Les données statistiques sur l'élevage au niveau de la PNBV extraites dudit annuaire se présentent telles que récapitulées dans le tableau 19 ci-dessous.

**Tableau 19 : Effectif des espèces constituant le cheptel dans la PNBV**

Espèces	Bovins	Ovins	Caprins	Porcins	Equins	Asins
<b>Effectif PNBV</b>	162 977	105 697	164 774	43 240	581	1 060
<b>Effectif National</b>	1 907 950	780 595	1 511 422	340 000	1465	155.5
<b>% (PNBV/BENIN)</b>	8,54	13,54	10,90	12,71	39,65	68,16

Source : Annuaire statistique Direction Elevage 2008 et calculs du consultant

172 Selon les statistiques de la Direction de l'élevage, les taux moyens annuels d'accroissement de l'effectif du cheptel au cours des cinq (05) dernières années se présentent comme suit :

- Bovins : 2,6% ;
- Ovins et caprins : 2,2% ;
- Porcins : 4%.

173 Il s'agit des taux moyens annuels d'accroissement au niveau national mais qui sont appliqués à tous les départements du pays. Malgré le caractère discutable de la généralisation de ces taux à l'ensemble du pays, il s'agit des informations les plus récentes disponibles au niveau de la Direction de l'Elevage, seule structure en charge du sous-secteur de l'élevage.

174 L'élevage bovin est du type extensif transhumant caractérisé par des mouvements saisonniers des éleveurs et des animaux à la recherche des points d'eau permanents et du pâturage. Sur le plan interne, le mouvement s'effectue des versants Nord vers les zones verdoyantes du Sud tandis que, du point de vue transfrontalier, les animaux en provenance du Burkina-Faso et du Togo envahissent le Sud de l'Atacora.

175 On distingue par ailleurs l'élevage associé aux cultures sèches qui concerne la partie du troupeau qui ne va pas en transhumance. Dans ce mode d'élevage, les déjections animales sont utilisées comme engrais au profit des cultures vivrières. Les animaux sont essentiellement nourris à l'aide des sous-produits agricoles et agro-industriels. C'est un système intégré d'agropastoralisme qui est assez répandu dans la zone.

176 Le bétail occupe une importante place dans les activités économiques des populations. Il est, après l'agriculture, la deuxième source de revenu au niveau des ménages ruraux de la PNBV.

177 Les éleveurs de bovins font partie de ceux qui payent les plus lourds tributs aux effets néfastes des changements climatiques. En effet, les déficits pluviométriques et l'augmentation de la température s'accompagnent d'un assèchement précoce de la végétation herbacée et d'un tarissement de plus en plus précoce des plans et cours d'eau avec pour conséquences de rudes conditions de transhumance aux impacts désastreux pour les éleveurs et les animaux à savoir : plus longue transhumance, perte de poids des animaux, mort des plus jeunes animaux.

178 A défaut de données sur les revenus tirés des activités d'élevage, le tableau 20 ci-après donne une idée sur les prix de cession des animaux sur les marchés locaux de la zone.

**Tableau 20: Mercuriales du prix des animaux sur pieds dans les marchés de la PNBV**

Départements	Communes	Bovins	Ovins	Caprins	Porcins	Observations
Atacora	Boukombé	60 000	12 000	8 000	12 000	prix élevés (fêtes)
Atacora	Cobly	120 000	19 000	8 000	20 000	
Atacora	Kérou	130 000	25 000	17 500	16 000	
Atacora	Kouandé	120 000	20 000	10 000	15 000	
Atacora	Matéri	160 000	15 000	12 000	18 000	variable
Atacora	Natitingou	125 000	23 000	15 000	25 000	
Atacora	Péhunco	150 000	20 000	15 000	-	
Atacora	Tanguiéta	120 000	20 000	10 000	12 000	
Atacora	Toucountouna	90 000	12 000	8 000	15 000	
Moy. Atacora		<b>119 444</b>	<b>18 444</b>	<b>11 500</b>	<b>16 625</b>	

**Source :** extrait annuaire statistique Elevage 2008

179 Les contraintes au développement de l'élevage sont nombreuses et on pourrait énumérer entre autres: i) les insuffisances du système de collecte de données statistiques sur le sous-secteur ; ii) la faible productivité laitière des races bovines locales ; iii) la persistance de certaines maladies animales et l'émergence de nouvelles maladies comme la dermatose nodulaire contagieuse bovine; iv) le faible niveau d'intensification et de diversification des productions animales ; v) les difficultés d'alimentation et d'abreuvement en saison sèche; vi) le faible niveau de recherche en élevage ; vii) la faible valorisation des résidus de récoltes et la sous-utilisation des sous-produits agro-industriels ; viii) la mauvaise gestion des ressources du terroir marquée par la réduction de l'espace pastoral ; ix) le faible niveau d'organisation et de professionnalisation des acteurs ; x) le faible niveau d'intégration de l'agriculture et de l'élevage ; xi) les insuffisances du cadre législatif et réglementaire ; xii) le faible niveau de participation du secteur privé aux activités du sous-secteur ; xiii) l'absence de crédit adapté au financement des activités du sous-secteur ; xiv) la transhumance transfrontalière, et conflits entre éleveurs peulh et les agriculteurs nationaux.

### 3.5.5 Pêche et aquaculture

180 Au plan national, toutes espèces confondues, la production de poisson de consommation résultant de la pêche maritime, continentale et de la pisciculture est estimée à 42 000 tonnes/an. La consommation de poisson par tête est estimée actuellement à 8,48 kg/habitant/an, valeur largement en dessous de celles enregistrées dans les pays de la sous région. Les besoins nationaux en produits halieutiques sont couverts grâce à des importations de poissons congelés dont le tonnage annuel estimé à environ 20 000 tonnes/an jusqu'en 2004 serait passé à environ 45 000 tonnes/an depuis 2005 selon le rapport sur l'étude de la promotion de l'aquaculture continentale pour le développement rural en République du Bénin de janvier 2009.

181 La documentation existante indique que la PNBV est drainée par plusieurs rivières dont les plus importantes sont la Pendjari et ses affluents. Elles seraient riches en diverses espèces de poissons telles que le Capitaine, la Silure, les poissons chats, les tilapias, qui abonderaient surtout dans la Réserve de Biosphère de la Pendjari (RBP)

182 Le rapport d'étude sur l'état des lieux de la pêche continentale au Bénin: Propositions d'amélioration pour un développement durable, élaboré en septembre 2007 sous la direction du docteur agro économiste Aimé GNIMADI indique qu'il n'existe pas de données sur les plans d'eau et rivières du Nord du pays en matière d'effectifs de pêcheurs, de mareyeurs et mareyeuses, du nombre de pirogues, des volumes des prises, etc...Le rapport indique simplement que les estimations faites par le CeRPA ATACORA/DONGA évaluent à 800 le nombre de pêcheurs autochtones et étrangers intervenant dans le bassin de la Pendjari au début des années 2000.

183 Au nombre des raisons qui expliquent cette faible ampleur des activités de pêche dans la PNBV,



on retiendra essentiellement :

- l'absence de culture de pratiques de pêches dans cette région du pays,
- le régime d'écoulement des cours d'eau qui demeurent essentiellement des cours d'eau saisonniers,
- la prolifération des végétaux flottants et des plantes aquatiques proliférantes qui diminuent considérablement la productivité des eaux;
- le comblement des cours d'eau par sédimentation et ensablement consécutifs à l'érosion essentiellement due à de mauvaises pratiques d'exploitation des ressources naturelles,
- le manque de matériel adéquat et la non maîtrise des techniques de pêche dans la région.
- l'absence pendant longtemps d'une politique conséquente de promotion de la pêche et de l'aquaculture continentales.

184 En ce qui concerne l'aquaculture, l'avant-projet de rapport final de l'étude de la promotion de l'aquaculture continentale pour le développement rural en République du Bénin de janvier 2009 indique que la forme de pisciculture la plus répandue est la pisciculture en étangs subdivisés en pisciculture en étangs alimentés et en étangs de source en fonction du mode d'apport ou de renouvellement de l'eau. Au niveau du pays, la pisciculture continentale demeure une activité marginale. Elle l'est davantage dans la portion nationale du bassin de la Volta. La situation au niveau des départements de l'Atacora et de la Donga réunis se présente comme suit en 2008:

- Nombre d'exploitations piscicoles individuelles, 04 contre 721 au niveau national ;
- Nombre d'exploitations piscicoles en groupement, 19 contre 184 pour l'ensemble du pays;
- Nombre d'exploitations piscicoles de Commune, 02 sur 07 à l'échelle nationale ;
- Nombre d'exploitations piscicoles appartenant aux ONG, 01 contre 12 au niveau national ;
- Nombre d'exploitations piscicoles appartenant à l'Etat, 04 sur 07 au niveau du pays;
- Superficie des étangs vidangeables, 2,20 ha contre 23,35 ha soit 9,4% ;
- Superficie des étangs non vidangeables, 25 ha contre 67,57 ha soit 37 % ;

185 Enfin, les pourcentages des étangs vidangeables fonctionnels sont respectivement de 29,9% et de 61,1% dans l'Atacora et la Donga contre un taux moyen de 67% à l'échelle nationale. Pour les étangs non vidangeables, ces taux sont de 100% et 76% contre un taux moyen de fonctionnalité au niveau national de 58,4%.

186 La production totale des deux départements résultant des activités piscicoles est estimée à 3,25 tonnes en 2008 représentant 2,04% de la production globale du pays évaluée à 159,48 tonnes. Le rapport indique que 2,81 tonnes de produits soit 86,46% de la production sont vendues pour un revenu total de 2 342 000 Francs CFA correspondant à 2,10% du revenu tiré de la commercialisation des produits de la pisciculture au niveau national estimé à 111 554 000 Francs CFA.

187 La pêche et l'aquaculture demeurent marginales dans la PNBV et occupent un nombre insignifiant d'acteurs. Cette situation fait que la très forte vulnérabilité aux changements climatiques de ces activités qui ne peuvent exister sans eau n'est pas encore ressentie par les populations.

### **3.5.6 Foresterie**

188 Au Bénin, environ 65 % du territoire sont couverts par une végétation arbustive ou arborée, fortement altérée et dégradée. Seulement environ 200 000 ha peuvent être considérés comme formations climaciques sur les 2,7 millions d'hectares (24 % de l'ensemble du territoire) que constituent les forêts classées (1, 3 millions hectares), les parcs nationaux (0,777 millions d'hectares) les zones cynégétiques (0,58 millions hectares) et les périmètres de reboisement (0,042 millions ha). Les ressources naturelles forestières et fauniques, occupent une place prépondérante dans la vie des populations béninoises et influent sur le développement socio-économique national. Le tableau 21 suivant donne une idée exhaustive de la répartition des

superficies (en hectare) des différentes formations forestières et agricoles par commune dans la partie nationale du Bassin.

- 189 Dans la portion nationale, la végétation est celle caractéristique de la zone soudanienne. Elle comporte une mosaïque de savanes herbeuse, arbustive, arborée ainsi que des forêts claires abritant une strate herbacée dominée par les graminées. A ces formations bien réparties sur l'ensemble du bassin viennent s'ajouter d'autres formations strictement limitées à la proximité de la rivière Pendjari. Il s'agit de la forêt galerie et de la forêt ripicole à l'Est du parc de la Pendjari. Les flancs des collines et de la chaîne de l'Atacora abritent des forêts saxicoles.
- 190 Le secteur forestier dans la zone se caractérise essentiellement par une dégradation continue des ressources forestières et une diminution de la faune sauvage depuis plus de trente (30) ans. Cette dégradation résulte d'un ensemble de facteurs complexes dont les principaux peuvent être classés en deux catégories. Facteurs d'ordre climatique (sécheresse, chute de pluviométrie, assèchement des cours et plans d'eau entraînant une fragilisation des écosystèmes) et d'ordre anthropique (la croissance démographique entraînant une augmentation des pressions humaines sur les ressources, des systèmes de production extensifs inadaptés, des feux de brousse etc). Sur la base de relevés effectués par le CENATEL, les forêts denses disparaîtraient au rythme de 0,5% par an, les forêts claires et les savanes boisées au rythme de 0,25% par an (CDAO, 2005). La FAO estime à 70 000 ha par an la réduction des superficies forestières en raison des pratiques pastorales et des défrichements agricoles (FAO,2000).
- 191 D'après une étude réalisée sur les forêts sacrées par AGBO et al., (1997), le Bénin compterait au total 2940 forêts sacrées couvrant une superficie totale de 18159 hectares pour l'ensemble des aires culturelles dont 1806 forêts sacrées abriteraient des divinités ou joueraient un rôle religieux. Dans la portion nationale du bassin de la Volta, les forêts sacrées occuperaient environ 2140 hectares soit 11,65% de la superficie totale des forêts sacrées du pays.
- 192 Par rapport aux changements climatiques, les forêts se dégradent de plus en plus vite sous le triple effet du déficit pluviométrique persistant, de l'augmentation relative de la température et des pressions anthropiques. Il en résulte la destruction progressive de l'habitat de la faune sauvage, une offre de plus en plus réduite en ressources ligneuses et en pâturage et une accentuation du phénomène d'érosion. Les conséquences sur les moyens et les modes d'existence sont essentiellement celles d'un amenuisement progressif des revenus tirés de l'exploitation des ressources forestières et des écosystèmes connexes à savoir notamment: i) l'approvisionnement en bois énergie, en bois de service et en bois d'œuvre, ii) la chasse, iii) le tourisme.
- 193 En ce qui concerne les contraintes d'accès aux ressources naturelles de la PNBV, il n'existe aucune contrainte particulière en dehors des implications directes d'une diminution progressive desdites ressources face à une demande en constante augmentation des suites de l'accroissement continu de la population riveraine. Il est en effet signalé qu'il est consacré de plus en plus de temps à la corvée du bois, que les transhumants vont de plus en plus loin pour avoir accès au pâturage. Dans la pratique, l'absence d'un mécanisme opérationnel de suivi-évaluation des prélèvements et de l'évolution des ressources naturelles ne permet aucune analyse fiable de la situation et de son évolution.

**Tableau 21: Superficies des formations forestières et agricoles par commune (ha)**

N°	Commune	% commune	Forêts denses	Forêts denses	Galerie forestières	Forêt claire/savane Boisée	Savane arborée et arbustive	Plantation	Mosaïque de culture et de jachère	Total PNBV
1	Bassila	2%	20 981	420	440	2 721	6 963	159	563	32 247
2	Boukombé	100%	-	0	359	14 712	63 782	91	33 496	112 440
3	Cobly	100%	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
4	Copargo	59%	642,0	379	1 276	3 605	19 219	164	25 316	50 600
5	Djougou	4%	1 121,0	45	747	2 365	7 319	124	4 663	16 385
6	Kerou	21%	480,0	101	1 720	7 944	54 573	86	12 704	77 608
7	Kouandé	37%	-	0	1 724	11 345	81 724	1 386	22 342	118 521
8	Matéri	100%	10,0	10	1 682	1 113	118 364	17	45 545	166 741
9	Natitingou	98%	-	0	713	24 923	84 725	900	14 210	125 471
10	Ouaké	100%	134,0	134	613	11 539	31 217	65	28 651	72 353
11	Tanguiéta	100%	48,0	48	16 806	44 692	447 217	130	17 679	526 620
12	Toucontouna	98%	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
TOTAL PNBV			23 416,0	1 136,0	26 080,6	124 959,4	915 103,2	3 122,4	205 168,6	1 298 986

Source : Extrait IFN 2007

### 3.5.7 Biodiversité, moisson des ressources naturelles et services d'écosystème

- 194 La portion nationale du bassin de la Volta est un sanctuaire de biodiversité. Les populations riveraines et environnantes en tirent l'essentiel des ressources nécessaires à leur subsistance. Selon (Anne, 2006), les deux tiers du revenu net d'exploitation proviennent de la production végétale. Les unités de production des chefs de ménage sont plus orientées vers les productions végétales (74,5% du revenu net d'exploitation) que celles des dépendants (51%).
- 195 La faune de la Réserve de Biosphère de la Pendjari représente la plupart des espèces sauvages de grands mammifères typiques pour le bassin de la Volta au Bénin. On y retrouve dix (10) différents espèces d'antilopes ainsi que des espèces en voie de disparition ou menacées dans une grande partie de la région, comme l'éléphant, le buffle, le lion, le guépard et le lycaon. Le lion, le buffle et l'éléphant peuvent assez aisément être observés dans le parc. Le léopard est présent mais difficile à observer. Le dénombrement de 2003 a pour la première fois, démontré la présence d'un nombre assez intéressant de damalisques. Au moins 70 lions sont dénombrés et environ 15 guépards ont été signalés dans la réserve en 2009.
- 196 La chasse sportive au tir est une activité qui procure des ressources et des devises aux acteurs impliqués dans la gestion participative de la RBP.
- 197 Pour un meilleur suivi, les zones de chasse de ladite réserve sont amodiées aux professionnels du domaine. L'activité des amodiataires (des concessionnaires qui ont reçu la zone en bail) est contrôlée suivant un cahier des charges qui prévoit les dispositifs d'aménagement et de mise en valeur des zones. A titre indicatif, les redevances d'abattage sont établis ainsi qu'il suit : Lion ; expatriés 1.500.000 FCFA; nationaux 1.125.000 FCFA; Hippopotame ; expatriés 1.000.000 ; nationaux 800.000 ; (...) La période de chasse commence en Décembre et finit en Mai. La Direction du Parc National de la Pendjari fait le contrôle suivant les dispositions des cahiers de charge.
- 198 Comme indiqué plus haut, 97 espèces de poissons sont recensés dans les eaux de la partie béninoise du bassin. Elles appartiennent à moins 21 familles typiques des régions soudano-sahéliennes. L'étude récente de l'ichtyofaune de la rivière Pendjari a révélé cinq espèces de poissons endémiques à cette rivière. Il s'agit notamment de *Barbus bawkuensis*, *Micralestes pabrensis*, *Brycinus luteus*, *Synodontis arnouliti*, *Barbus parablades*. En ce qui concerne les reptiles et les amphibiens, les plus connus parmi les 100 recensées sont le crocodile du Nil, le crocodile à nuque cuirassée, le varan du Nil etc.
- 199 Le tableau 22 et l'annexe 3 du document donne une idée des différentes espèces rencontrées au cours des dénombrements effectués.

Tableau 22 : Oiseaux d'eau recensés dans la RBP (21 janvier au 3 février 2004)

<b>CICONIIDAE</b>																			
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>														10		<b>10</b>		
Cigogne épiscopale	<i>Ciconia episcopus</i>			4	6	2				6					44		<b>62</b>		
Jabiru du Sénégal	<i>Ephippiorhynchus senegalensis</i>	6		3	2	1				2	1					1	<b>16</b>		
Marabout	<i>Leptoptilos crumeniferus</i>	15		2	16			2		4					11	213	<b>263</b>		
<b>THRERKIORNITHIDAE</b>																			
Ibis hagedash	<i>Bostrychia hagedash</i>	15	3	11					1					6	12		14	<b>62</b>	
<b>ANATIDAE</b>																			
Canard armé	<i>Plectropterus gambensis</i>	26		44	50												58	<b>178</b>	
<b>RALLIDAE</b>																			
Poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	5		5		2					4							<b>16</b>	
Râle noir	<i>Limnocolaptes flavirostris</i>					6					9							<b>15</b>	
<b>ROSTRATULIDAE</b>																			
Rhynchée peinte	<i>Rostratula bengalensis</i>	2																<b>2</b>	
<b>JACANIDEAE</b>																			
Jacana	<i>Actophilornis africana</i>	32	12	34	60	14	178				43			13	6	14	22	<b>428</b>	
<b>BURNIIDAE</b>																			
Oedicnème du Sénégal	<i>Burhinus senegalensis</i>	16																<b>16</b>	
<b>CHARADRIIDAE</b>																			
Vanneau armé	<i>Vanellus spinosus</i>	32	15	32	19			13	2	12				12		16	11	44	<b>208</b>
Vanneau caronculé	<i>Vanellus senegallus</i>	6							2					13	6	23	6	10	<b>66</b>



<b>SCOLOPACIDAE</b>																		
Chevalier cul-blanc	<i>Tringa ochropus</i>												1				3	<b>04</b>
Chevalier guignette	<i>Tringa hypoleucos</i>												2	2		6	6	<b>16</b>
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	8																<b>08</b>
Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularis</i>																<b>1</b>	<b>01</b>
<b>OISEAUX DE PROIE</b>																		
Aigle pêcheur	<i>Haliaeetus vocifer</i>	5	2	2	2						2	2					1	<b>16</b>
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	1	2	2	1	2	2	2	1	1	2			2				<b>18</b>
Busard pâle	<i>Circus pygargus</i>	2													2			<b>04</b>
Busard cendré	<i>Circus macrourus</i>				2										2			<b>04</b>
<b>Nombre d'individus</b>		<b>477</b>	<b>108</b>	<b>465</b>	<b>198</b>	<b>44</b>	<b>350</b>	<b>35</b>	<b>88</b>	<b>146</b>	<b>21</b>	<b>35</b>	<b>96</b>	<b>47</b>	<b>164</b>	<b>102</b>	<b>753</b>	<b>3129</b>
<b>Nombre d'espèces recensées</b>		<b>22</b>	<b>10</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>31</b>

Source : Adjakpa, 2004

### 3.5.8 *Industrie et commerce*

200 L'industrie au Bénin est à un stade embryonnaire et se réduit essentiellement à quelques micros industries agro alimentaires et à quelques industries textiles. Dans la portion nationale du bassin de la Volta, l'industrie est quasi inexistante. Depuis la mise hors service des usines de transformation de tomate, de séchage des fruits et légumes et de la rizerie de Natitingou, on n'y retrouve que quelques micros rizeries de type familial dans les zones de production rizicole, quelques petites scieries dans les centres urbains et quelques foyers de transformation artisanale des produits agricoles et de fabrication des objets d'art. Les principaux produits issus de la transformation sont : la boisson locale appelée « choucoutou », le beurre de karité, l'huile d'arachide et des galettes.

201 Dans la pratique, les plus importants centres de transaction sont les marchés des chefs-lieux des communes où se vendent essentiellement les produits agricoles et les dérivés et quelques produits manufacturiers importés. La position géographique de la portion nationale du bassin de la Volta fait que la quasi-totalité des principaux marchés qui y sont situés fonctionnent comme des marchés régionaux fréquentés par les marchands des pays voisins. Les plus importants marchés de la zone sont ceux de Natitingou, de Tanguiéta qui doivent leur importance à leur situation et à leur accessibilité.

202 Le marché de Djougou, marché carrefour situé à l'orée du bassin, est un grand centre régional d'échanges. Il existe par ailleurs beaucoup de marchés secondaires ainsi quelques marchés de bétail ou de cheptel. En ce qui concerne les mouvements commerciaux des animaux sur pied au plan national, les départements de l'Atacora et de la Donga ont commercialisé en 2008 : 22045 bœufs, 4621 ovins, 4397 caprins et 135 porcins représentant respectivement 29.94%, 5.84%, 6.76%, et 0.23% du trafic interne des animaux. Dans les marchés de la PNBV, on note aussi la présence massive de canidés dans les marchés de Natitingou, Boukombé, Tanguiéta, Cobly et Toucountouna.

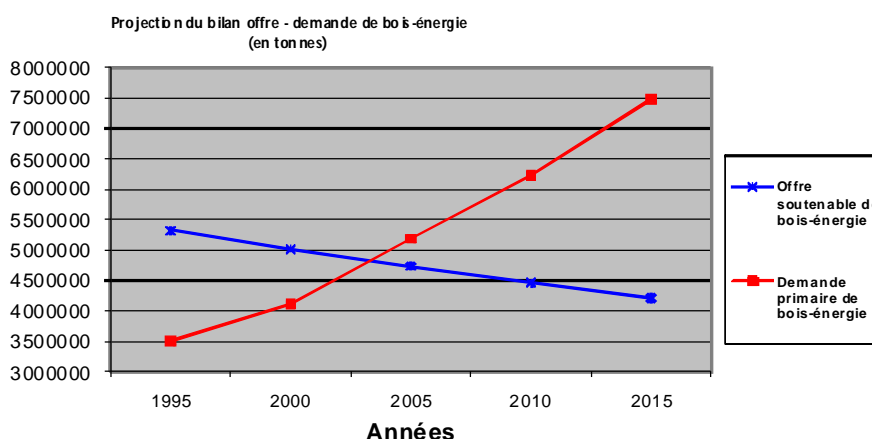
203 Quant aux importations des pays voisins, la ville de Natitingou a importé du Burkina Faso en 2008, 1230 têtes de bovins, 627 têtes d'ovins et 28 têtes de caprins correspondant respectivement à 5.48%, 4.42% et 0.26% des importations d'animaux de ce pays par le Bénin. En dehors de ces mouvements commerciaux internes et externes d'animaux, les transactions concernent essentiellement des produits manufacturiers importés. Par ailleurs, la vente des produits maraîchers et des poissons d'eau douce provenant du Burkina Faso connaît un certain essor depuis quelques années surtout dans le département de l'Atacora.

### 3.5.9 *Activité minière*

204 Les ressources minières du pays sont encore très peu connues. Il n'existe pas d'activité minière digne d'intérêt dans la portion nationale du bassin de la Volta. Les seules richesses minières identifiées à ce jour sont celles des pierres ornementales rencontrées abondamment dans la plupart des communes du bassin et des traces de gisement d'or de Perma. Toutefois, avec la récente création d'un ministère chargé de la recherche minière et pétrolière, la recherche minière connaît un regain d'activités il semble que l'espoir est permis.

### 3.5.10 *Energie*

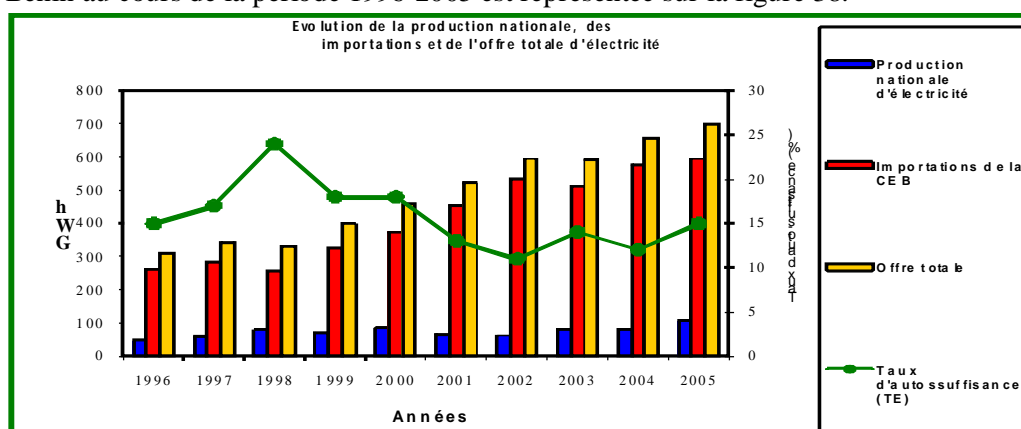
205 Le secteur de l'énergie constitue un domaine clé pour le développement économique et un secteur qui contribue de manière significative à l'amélioration du bien-être social et économique des populations. En effet, l'énergie est indispensable pour la circulation des biens et des personnes. Elle constitue un facteur clé dans la production des biens et services, dans le développement industriel et dans le confort domestique. Conformément au Tableau de bord de l'Énergie au Bénin élaboré en 2004, la structure globale de la consommation d'énergie dans les ménages à partir des ressources ligneuses se présenterait telle que représentée sur la figure 37.



**Figure 37 : Projection du bilan offre - demande de bois-énergie**

206 Suivant le RGPH3 2002, 79% des ménages utilisent la biomasse énergie, 19% le Pétrole, 1% le Gaz, 1% Electricité. Cette situation n'a pas fondamentalement changé à ce jour au niveau de la PNBV malgré les efforts d'extension du réseau électrique national au cours de ces dernières années. En effet, l'augmentation de la population couplée avec les effets des changements climatiques dans la zone constituent des menaces pour la pérennisation des écosystèmes face à l'impérieuse nécessité de satisfaire des besoins en biomasse énergie aussi bien des populations résidentes que de celles des villes secondaires de la zone.

207 Sur le plan de l'énergie électrique et surtout de l'hydro-électricité, le Bénin importe de l'énergie électrique de la Côte d'Ivoire et du Ghana à travers la CEB, du Nigéria à travers le NEPA. Il s'est engagé dans un projet d'intégration sous régional pour le Gazoduc entre le Nigéria, le Togo et le Ghana au Sud et dans des projets d'interconnexions Nord-Bénin/Nord-Togo à travers les frontières de Ouaké et Boukombé dans le Bassin de la Volta. Ces interconnexions réalisées ont permis l'extension du réseau dans les chefs lieux des communes de la PNBV mais présentent des limites car, ni le Togo, ni le Ghana, ni la Côte d'Ivoire, ni le grand voisin Nigéria interconnectés au Bénin, n'ont en réalité l'auto suffisance en matière d'énergie électrique. Au Bénin, la consommation d'énergie électrique au niveau des ménages et des services est passée de 376,38 MWh en 2000 à 634,15 MWh en 2007, soit un accroissement de 51,02% en sept (07) ans correspondant à un taux moyen d'accroissement annuel de la consommation de 7.74%. L'électrification des ménages se situe au plan national à environ 22% en 2003 et pour les zones rurales surtout dans la PNBV à moins de 5%. L'évolution de la situation de l'énergie électrique au Bénin au cours de la période 1996-2005 est représentée sur la figure 38.



**Figure 38 : Evolution de la production nationale et des importations d'énergie électrique**

208 Le relief relativement accidenté de la PNBV et la grande quantité de pluie qui y tombe pendant une période relativement courte sont des atouts pour l'hydroélectricité. La vallée de la Pendjari et le sous bassin de la Kéran disposent d'un potentiel énergétique relativement important qui peut

répondre aux besoins en énergie de la portion nationale et des départements de la l'Atacora et de la Donga à plus ou moins long terme. De nombreux sites ont été identifiés et reconnus comme pouvant accueillir des microcentrales hydroélectriques, éoliennes et solaires. Par ailleurs, il est identifié à Batchanga sur la Pendjari, un site d'implantation d'une centrale hydroélectrique qui devrait permettre de stocker environ 350 millions de m<sup>3</sup> d'eau avec une puissance effective de 15 MW et une productivité annuelle de 32 GWh. D'autres sites de moindre importance sont également identifiés et peuvent servir à la production locale d'hydro-électricité avec des pico centrales hydroélectriques. Dans un tableau joint en annexe sont consignées les coordonnées géographiques et quelques caractéristiques techniques des dix-sept (17) sites potentiels identifiés dans la PNBV sous réserve des résultats d'études techniques.

209 Les limites à l'interconnexion sont multiples et on peut essentiellement retenir: i) les faibles capacités financières des Etats de la sous région ouest-africaine en général et des Etat ayant en partage le bassin de la Volta en particulier avec pour corollaire la faible valorisation des potentialités hydroélectriques disponibles, ii) les faibles taux de couverture des besoins en énergie des pays, iii) la tendance générale à la baisse de la pluviosité consécutive aux changements climatiques.

### 3.5.11 *Tourisme*

210 La PNBV dispose d'énormes potentialités touristiques dont la plus importante est la Réserve de Biosphère de la Pendjari (RBP). Dans cette réserve sont rencontrés la plupart des animaux sauvages présents dans la sous région ouest-africaine. A ce site vers lequel convergent la plupart des touristes qui arrivent dans le département de l'Atacora, s'ajoutent les chutes de Tanougou, de Tanguiéta, de Kota et celle des failles d'Alédjo. Il s'agit principalement du tourisme de vision et du tourisme de chasse sportive.

211 En effet, le Parc National de la Pendjari a la chance de posséder des espèces phares pour le tourisme de vision avec notamment l'éléphant, l'hippopotame, l'hippopotame, le lion, le buffle et le crocodile, ainsi qu'une bonne diversité d'antilopes et un grand nombre d'oiseaux. Il est aujourd'hui reconnu que la présence des touristes contribue à dissuader les braconniers et constitue donc un facteur important de conservation. Le tourisme de vision est également une source importante de revenu pour le CENAGREF (plus de 40 millions de FCFA au cours de la saison 2008/2009 pour environ 7000 touristes). La réserve et ses alentours présentent par ailleurs d'autres atouts touristiques particuliers non négligeables dont notamment les paysages des falaises de l'Atacora, la diversité ethnique, les villages typiques, les architectures traditionnelles. La clientèle provient souvent de l'Europe, de la sous région Ouest-Africaine (Bénin, Togo, Niger, Burkina Faso), et d'autres pays mais en proportions plus réduites.

212 Compte tenu des contraintes d'accessibilité et de vision, le tourisme dans la Réserve de Biosphère de la Pendjari a un caractère saisonnier. La période d'affluence commence en décembre et se termine en juillet. Cette courte durée rend difficile l'amortissement des infrastructures touristiques, dont surtout les hôtels qui arrêtent de fonctionner en saison creuse à l'exception des auberges privées. Entre autres, on peut aussi citer comme contraintes : le manque de vols à prix intéressants et l'éloignement du site des grands centres urbains, déficit en confort et ambiance d'hébergement.

213 La grande chasse aussi est une forme de tourisme qui se pratique dans les zones cynégétiques de la réserve. Ces zones sont confiées aux concessionnaires de chasse que sont les amodiataires qui commercialisent la destination lors des grands salons touristiques internationaux. Les zones de chasse de la réserve de la Pendjari reçoivent en moyenne une cinquantaine de chasseurs par an.

214 Quant aux avantages des populations, ils sont de divers ordres. Les populations sont constituées en Association Villageoise de Gestion des Réserves de Faunes (AVIGREF) et leurs ressources sont constituées par des subventions, des droits d'adhésion, des cotisations des membres et surtout des prestations de services qui leur donnent droit à des ristournes de la chasse sportive. En effet, 30% des recettes générées à partir de la chasse sportive sont actuellement transférés sur leur

compte. La viande de chasse est consommée dans les villages et procure des revenus supplémentaires aux AVIGREF. L'AVIGREF met à la disposition de la Direction du Parc National de la Pendjari (DPNP) et des amodiataires des services de soutien et de main d'œuvre. Ils sont payés à 1500 FCFA par jour.

215 Le secteur privé est sollicité pour la gestion des points de vente d'objets divers intéressant les touristes. Le service tourisme est chargé de concevoir de nouveaux produits. Tous les nouveaux produits sont réalisés avec la collaboration des acteurs concernés tels que les guides touristiques, les transporteurs, les pêcheurs, les agences de tourisme etc. En 2008, sur l'initiative du CENAGREF, tous les opérateurs touristiques de la zone se sont organisés en Association de Développement Touristique de la Pendjari afin d'unifier les actions des acteurs touristiques, de garantir un meilleur suivi pour le contrôle de la qualité des prestations et de maximiser la rentabilité du tourisme au niveau du Parc. Selon le rapport de la stratégie d'opérationnalisation et de déclinaison en plans d'investissements sectoriels de la vision Bénin 2025 « Agenda vers une économie émergente » de décembre 2008, le potentiel touristique du pays serait exploité dans une proportion de 2% à 5%. Selon la même source, ce secteur aurait rapporté en 2005 environ 29 milliards de Francs CFA et aurait contribué pour environ 2% à la constitution du PIB. Il n'existe pas d'information sur la part de la PNBV dans cet apport mais tout pousse à croire qu'elle devrait être insignifiante au regard des contraintes et du très faible niveau de valorisation des potentialités dont elle dispose.

### **3.5.12 Transport et Communication**

216 Le transport dans la zone se fait essentiellement par voie de terre. En période des hautes eaux, du mois d'août à octobre, la Pendjari est navigable sur tout son cours de Toucountouna à Porga par pirogue ou petites barques. En période des basses eaux par contre, elle n'est navigable que sur des portions de quelques kilomètres de Kouné à Porga conformément au rapport d'étude portant sur la navigabilité des eaux intérieures du Bénin (Partie technico-économique) de septembre 2008. Il y a un petit aérodrome à Natitingou pour un transport aérien occasionnel quasi inexistant.

217 En ce qui concerne les contraintes, la navigation sur la Pendjari reste très limitée pour des raisons liées : i) au faible niveau de développement de la zone, ii) à la présence des rochers à plusieurs endroits du lit de la rivière, à l'occupation du lit du cours d'eau par de gros arbres. Quant au transport par voie terrestre, les contraintes majeures résultent de l'incapacité du pays à organiser rationnellement et à assurer les charges d'entretien du réseau. Le Bénin s'emploie à mettre dans un excellent état de praticabilité (bitumage), toutes les routes qui le relient aux Etats voisins. Avec la fin du bitumage de la portion de route Djougou-Ouaké actuellement en cours, la portion béninoise du bassin sera reliée par voies bitumées au Togo et au Burkina Faso, les deux (02) pays limitrophes avec lesquels il partage le bassin.

218 Conformément au tableau de bord social 2007 édité en décembre 2008, le réseau routier des départements de l'Atacora et de la Donga totalisait 1549,934 km sur un kilométrage total du réseau routier national de 5944,591km en 2007 soit 26,07%. Ce réseau comprend:

- 429,313 km de route bitumée représentant 23,36% du réseau national,
- 1120,621 km de route en terre correspondant à 27,29% du réseau national
- le réseau de pistes rurales construites dans les départements de l'Atacora et de la Donga totalisait 63,3 km en 2007 correspondant à 24,12% du réseau national de pistes rurales construites.

219 La densité routière dans la portion nationale du bassin de la Volta en 2007 est de 14,7 km pour dix mille (10 000) habitants contre 7,5 km à l'échelle nationale et de 0,05 km par km<sup>2</sup> contre 0,05 km par km<sup>2</sup> au niveau national.

220 La libéralisation des ondes et l'avènement des GSM ont été suivis d'une nette amélioration du système de communication sur toute l'étendue du territoire national. Le paysage médiatique a beaucoup changé : des stations de radiodiffusion privées sont créées un peu partout dans les chefs-lieux des communes et émettent en langues locales, les promoteurs des réseaux GSM veulent raccorder le maximum de localités possible. Même si le rythme de mise en place de ces



équipements de communication dans la portion nationale du bassin de la Volta demeure relativement faible, le secteur des communications y a connu un développement appréciable au cours des dix (10) dernières années.

221 En 2006, les départements de l'Atacora et de la Donga comptaient 2252 abonnés au téléphone conventionnel et cellulaire sur un total de 71686, disposaient de 29 publiphones sur 709, de deux lignes téléphoniques fixes pour 1000 habitants contre dix (10) au niveau national, de 1854 abonnés au téléphone conventionnel sur un total de 70247, de 398 lignes téléphoniques en milieu rural sur un total de 1439 lignes pour tout le pays. Le taux de dérangement est d'environ 3,6% sur un taux de 6,3% à l'échelle nationale. Respectivement 64,4% et 82,1% des populations de l'Atacora et de la Donga disposaient d'un poste radio en 2002. La portion nationale du bassin est couverte par la chaîne nationale d'émission radiophonique et télévisuelle à environ 50%.

### **3.5.13 Infrastructure hydraulique**

222 Conformément à l'inventaire des ouvrages de retenue d'eau effectué dans le cadre de l'étude de faisabilité du projet de construction de petits collinaires à but agro pastoral en République du Bénin, il ressort que les départements de l'Atacora et de la Donga compte quarante trois (43) ouvrages de retenue d'eau sur les 250 ouvrages inventoriés au niveau national. Il s'agit de micro ouvrages ayant généralement des capacités comprises entre 10 000 m<sup>3</sup> et 150 000 m<sup>3</sup> d'eau et des hauteurs moyennes allant de 5 m à 7 m. Ils sont essentiellement utilisés pour l'abreuvement du cheptel et la satisfaction des besoins en eau autres que ceux de boisson des populations riveraines. Un tableau en annexe présente le point des ouvrages assorti de quelques caractéristiques techniques.

223 En termes de contraintes ou de préjudices liés à la réalisation de ces ouvrages de retenue d'eau, la documentation existante signale la prolifération des moustiques consécutive aux gîtes larvaires que constitue leur environnement immédiat. Quelques rares cas de noyade ont été signalés. Sur le plan environnemental, les sites des ouvrages de retenue d'eau sont des pôles d'attraction et de concentration des éleveurs et des animaux avec pour corollaire direct, la transformation de ces sites en des « poches de sahel » résultant du surpâturage et du piétinement des sols par les animaux. A l'aval de la quasi-totalité des ouvrages, le phénomène de l'érosion régressive est très prononcé et la vie de certains ouvrages est menacée. Il en résulte pour les dépressions (bas-fonds et retenues d'eau) situées à l'aval, une accélération du comblement par envasement et ensablement. Généralement, l'ensablement des bas-fonds mis en cultures est suivi d'un appauvrissement des sols et de leur abandon par les exploitants agricoles après quelques années d'exploitation.

### **3.5.14 Modes actuels d'utilisation de l'eau**

224 D'une manière générale, les prélèvements de l'eau sont faits au Bénin au gré des usagers et en fonction des usages sans aucun suivi et aucun véritable contrôle. La PNBV n'échappe pas à cette règle générale. Les principaux types d'utilisation qui y sont rencontrés sont : les usages domestiques, les usages à des fins de production animale et végétale et enfin les usages à des fins de développement ou de promotion de petites activités génératrices de revenu surtout celles de la transformation primaire des produits agricoles.

225 Les secteurs non consommateurs d'eau comme ceux de la navigation, de l'aquaculture, de la production de l'énergie électrique et de l'exploitation minière sont à un stade embryonnaire avec des effets sans grand intérêt.

226 Au plan national, le volume d'eau prélevé en 2008 à des fins des diverses consommations est estimé à 369,184 Millions de mètres cubes d'eau. Cette estimation ne tient pas compte des prélèvements d'eau pour les secteurs de l'industrie et des mines pour des raisons de manque de données. Ces prélèvements se répartissent respectivement en 63 Millions, 31 Millions et 275,184 Millions m<sup>3</sup> d'eau pour l'eau potable, l'élevage et l'irrigation des cultures conformément à une évaluation faite par la Direction du Génie Rural. Sur la base de l'état actuel des connaissances sur le secteur eau au Bénin, les prélèvements totaux représentent moins de 3% des ressources en eau

renouvelables annuellement disponibles.

- 227 Les usages non consommateurs d'eau concernent le transport fluvial ou le transport par voie d'eau, le turbinage des eaux pour la production de l'énergie hydroélectrique et l'exploitation du site aurifère de Perma qui sont également très peu développés. En effet, il n'existe, dans la portion nationale du bassin de la Volta, qu'un micro barrage hydro-électrique fournissant annuellement en moyenne 2,32 Mwh et la petite mine d'or de Perma dont l'exploitation actuelle ne devrait avoir que des impacts négatifs limités sur les ressources en eau.
- 228 En ce qui concerne les pertes liées à l'utilisation de l'eau, elles ne sont pas réellement connues faute d'un mécanisme adéquat et des installations et des équipements appropriés de suivi. Ce suivi ne figure pas encore au rang des priorités vraisemblablement pour des raisons liées au faible niveau de mobilisation et de valorisation des ressources en eau. Toutefois, une analyse des courbes de tarissement de certains ouvrages de retenue établies par la Direction du Génie Rural montre que, pour la quasi-totalité des micro-barrages, le volume d'eau perdu par évaporation et par infiltration varie entre 60% et 70% du volume d'eau stocké. La hauteur moyenne d'eau annuellement perdue par évaporation et par infiltration pendant la saison sèche est estimée par ladite Direction à environ deux (02) mètres d'eau.
- 229 Dans l'ensemble, les tendances générales sont à l'accroissement des prélèvements pour la satisfaction des besoins en eau des différents secteurs de consommation, à l'utilisation des pratiques d'exploitation des ressources naturelles préjudiciables à la quantité et à la qualité des ressources en eau et des écosystèmes associés.
- 230 La figure 39 présente les différentes sources d'approvisionnement en eau des ménages pour l'Atacora département le plus représentatif de la Volta. Avec les programmes d'hydraulique en cours, on constate que 58% des ménages s'alimentent en eau à partir des sources d'eau améliorée en 2008, une grande partie des ménages, 25% continuent de s'alimenter en eau à partir des puits non protégés et 15% à partir des rivières. Ces données n'intègrent pas les pannes fréquentes observées et les ouvrages qui s'assèchent pendant une partie de la saison sèche.
- 231 En ce qui concerne les prélèvements d'eau pour divers usages, ils sont approximativement estimés, à l'échelle nationale, sur la base des hypothèses de 20 et 35 litres d'eau par tête et par jour pour l'eau de consommation respectivement en milieu rural et urbain, de 40 litres d'eau par tête et par jour pour l'abreuvement du cheptel bovin, de 10 litres par tête et par jour pour les ovins, les caprins et les porcins et de 16 000 litres d'eau par hectare et par an pour l'irrigation. Sur la base de ces hypothèses, les prélèvements dans la PNBV au titre de l'année 2008 sont grossièrement estimés à une quinzaine de millions de mètres cubes d'eau à raison de 6 000 000, 5 000 000 et 4 000 000 de m<sup>3</sup>d'eau respectivement pour les usages domestiques, les prélèvements pour l'irrigation et ceux pour l'abreuvement du cheptel.

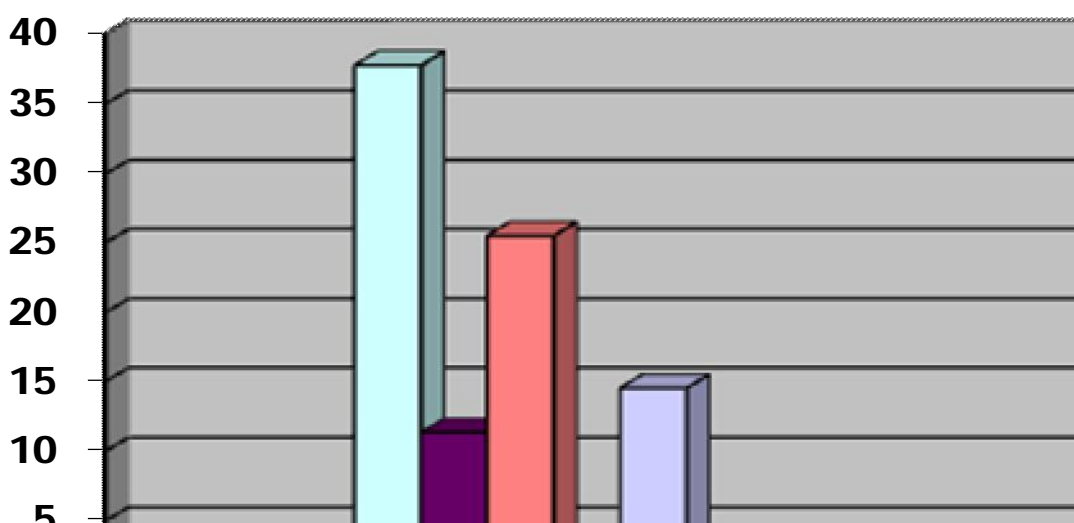


Figure 39: Sources d'approvisionnement en eau dans le département de l'Atacora (% de ménages 2007)

### 3.6 Etat et tendances macroéconomiques : Données de référence sectorielles

232 D'une superficie de 114763 km<sup>2</sup>, la République du Bénin abritait une population estimée à 7 958 814 habitants en 2007 correspondant à une densité moyenne de 69 habitants par km<sup>2</sup>. L'analyse du cadre macroéconomique montre que l'économie béninoise a connu une baisse de croissance de 2002 à 2005 avec un taux de croissance qui est passé de 4,4 % à 2,9% au cours de cette période pour des raisons essentiellement liées à :

- une baisse sensible de la part de la valeur ajoutée du secteur tertiaire dans la formation du PIB consécutive aux restrictions commerciales imposées par le Nigéria sur les réexportations des produits ;
- la crise de la filière coton, principal produit d'exportation du Bénin ;
- la dépréciation du dollar américain par rapport à l'Euro.

233 L'agriculture est et demeure la base de l'économie nationale. Elle occupe plus de 60% de la population active et a contribué pour 31,4% à la constitution du Produit Intérieur Brut en 2007. Le Produit National Brut (PNB) s'est accru entre 2004 et 2008 passant de 7 742 Millions de Dollars US avant d'enregistrer une légère inflexion en 2009 en se situant à 11 720 Millions de Dollars US selon la Banque Mondiale et la Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest.

234 Les recettes totales se sont élevées en 2007 à 634,0 Milliards de Francs CFA courants dont respectivement 445,9 Milliards, 101,3 Milliards et 86,8 Milliards au titre des recettes fiscales, recettes non fiscales et des dons extérieurs. En 2007, les transactions courantes ont connu un solde déficitaire de -146,4 Milliards de francs CFA courants se décomposant comme suit :

- Balance commerciale..... -232,6 Milliards de francs CFA courants ;
- Balance des services ..... -63,3 Milliards de francs CFA courants ;
- Balance des revenus..... -7,5 Milliards de francs CFA courants ;
- Balance des transports courants..... +157,0 Milliards de francs CFA courants.

235 Les dettes à court et long termes s'élevaient à 824,0 Millions de Dollars US en 2006 représentant environ 17,5% du Produit Intérieur Brut.

### 3.7 Gouvernance

#### 3.7.1 Organisation de l'état

236 La République du Bénin a accédé à la souveraineté nationale le 1er août 1960. Après beaucoup d'errements au cours des douze (12) premières années marquées par plusieurs coups d'Etat, le pays a connu une période révolutionnaire de stabilité politique d'octobre 1972 à février 1990 régie par la doctrine marxiste-léniniste avant d'aborder le processus du renouveau démocratique en cours jusqu'à ce jour. Le pays s'est doté d'une nouvelle constitution depuis le 11 décembre 1990.

237 L'option de la démocratie pluraliste faite par le Bénin se confirme au fil des jours par des résultats probants concernant la séparation des pouvoirs, le fonctionnement des institutions, l'organisation d'élections libres et transparentes, le respect des droits de l'homme et des libertés. Cet aspect politique de la gouvernance est régi par un cadre juridique assez riche comprenant plusieurs textes dont ceux relatifs à la charte des partis politiques, aux repères d'éthiques de l'activité politique, au statut de l'opposition et aux élections. Depuis une vingtaine d'années, la vie démocratique s'est traduite par l'alternance politique qui se déroule globalement de façon satisfaisante. Ainsi, ont pu être organisées cinq (5) élections législatives (1991, 1995, 1999, 2003 et 2007), quatre (4) élections présidentielles (1991, 1996, 2001 et 2006) et deux élections municipales (2002 et 2007) avec le respect des échéances. Le dispositif institutionnel prévu par la Constitution du 11 décembre 1990 qui permet aux Béninois de jouir des droits collectifs, est complètement mis en place. Il s'agit du Pouvoir Exécutif (Gouvernement) et du Pouvoir Législatif (Parlement) issus du suffrage universel direct, de la Cour Constitutionnelle, du Pouvoir Judiciaire (Cour Suprême, Haute Cour de Justice), du Conseil Economique et Social et de la Haute Autorité de l'Audio-visuel et de la Communication.

238 En matière de gouvernance locale, le Gouvernement fait de la déconcentration du pouvoir d'Etat, de la décentralisation et de l'aménagement du territoire, les moyens d'accélération du développement à la base et de la participation effective des femmes et des hommes à la gestion des affaires de leurs localités. Le Gouvernement se propose de: i) rendre les préfectures fonctionnelles dans tous les départements, ii) impulser la coordination des services déconcentrés par les préfets pour de meilleures synergie et performance des actions de l'Etat ; iii) développer les capacités des services déconcentrés en adéquation avec les exigences de la Reforme de l'Administration Territoriale (RAT) et le cadre financier du Gouvernement; iv) renforcer les capacités des ressources humaines des préfectures et des services déconcentrés pour les rendre à même d'assurer leurs missions, v) rendre les communes plus efficaces dans l'exercice de leurs compétences, vi) développer la capacité des communes à assumer pleinement leur rôle en matière de promotion de l'économie locale, et vii) rendre plus efficace l'exercice de la tutelle par les préfectures (contrôle de la légalité, assistance-conseil, coordination des actions de développement).

239 En dépit de ce contexte apaisé d'alternance politique dans un environnement de multipartisme intégrale, d'expansion fulgurante des organisations de la société civile et d'organisation du contrôle des affaires publiques, la gouvernance a grand besoin d'être améliorée dans son organisation et d'être traduite dans les comportements des agents de l'administration publique, des hommes de la classe politique et des citoyens, afin de concourir réellement à la réduction de la pauvreté.

240 Le pays est divisé en douze (12) départements subdivisés en soixante-dix-sept (77) communes qui comprennent 546 arrondissements regroupant 3 747 villages et quartiers de ville. A la tête des départements sont nommés des préfets actuellement au nombre de six (06) à raison d'un préfet pour deux départements. Les communes, les arrondissements et les villages ou quartiers de ville sont dirigés respectivement par des maires, des chefs d'arrondissement, des chefs villages ou quartiers élus aux suffrages indirects. A cette organisation administrative se rajoute une organisation de la chefferie traditionnelle qui regroupe des rois, des chefs de terre, des chefs de culte traditionnel, etc...

- 241 La gestion du pays se fait actuellement au niveau de tous ces paliers. Chaque autorité, responsable ou acteur joue, dans la limite de ce qui est faisable, le rôle qui est le sien ou dont il se croit investi.
- 242 Le niveau national ou central regroupe les cabinets ministériels ainsi que les directions centrales et techniques et toutes les entités ou structures sous tutelle dont le champ d'intervention est toute l'étendue du territoire national. C'est le niveau de décision le plus élevé où tout est planifié et coordonné. C'est à ce niveau que sont définies la politique de développement de l'Etat et les politiques nationales sectorielles, les orientations stratégiques. L'administration centrale joue le rôle régalien de veille citoyenne, de facilitateur, d'incitateur, de mobilisation et de mise à disposition des ressources en cas de besoin, d'appui-conseil et de suivi-évaluation ;
- 243 Le niveau départemental ou niveau de déconcentration. On retrouve à ce niveau la conférence administrative départementale avec à sa tête, le préfet et qui regroupe les structures départementales de tous les ministères. Véritables acteurs de terrain, ce sont les bras armés des structures centrales qui ont pour mandat d'assurer, à l'échelle départementale, les fonctions des structures centrales dont elles tiennent l'essentiel de leurs attributions. Les ressources nécessaires devraient être transférées à ce niveau en vue du dispatching au niveau des communes. C'est à ce niveau que sont centralisées, traitées et analysées les données sur les réalisations au niveau de toutes les communes de chaque département.
- 244 Le niveau communal ou le niveau de décentralisation. Les membres du Conseil communal, sous l'autorité du maire, ont la lourde responsabilité de mettre en œuvre tous les programmes de développement de la portion du territoire sous leur administration. Les textes existants leur concèdent le plein pouvoir pour la protection de l'environnement et la mise en valeur, l'exploitation et la gestion des ressources naturelles de leurs communes. Pour ce faire, ils sont assistés par le personnel de l'administration en poste dans leurs communes. Les maires des communes gèrent leurs ressources propres et celles qui leur sont allouées par l'Etat central sous le contrôle du préfet du département dont ils relèvent.
- 245 Le niveau local ou niveau village/quartier de ville. Bien que non officiellement investis de pouvoir quelconque de décision, ce sont les acteurs qui se trouvent à ce niveau qui mettent en valeur et exploitent les ressources naturelles du terroir. En effet, les villages ou les quartiers de ville constituent des unités administratives de base autour desquelles s'organisent la vie sociale et les activités de production. C'est à ce niveau qu'on retrouve de différents Groupements d'Intérêt Economique et des associations villageoises relativement efficaces et opérationnels. En fonction de la nature des problèmes à résoudre, le conseil du village avec à sa tête le délégué ou la chefferie traditionnelle indiquent la conduite à tenir surtout en ce qui concerne la mise en valeur et la gestion de leur terroir. Dans l'état actuel des choses au Bénin, il n'est pas exagéré de soutenir que, de l'engagement effectif des acteurs à ce niveau dépendra la mise en œuvre d'une véritable politique de gestion durable des ressources naturelles du pays.
- 246 La situation au niveau de la PNBV n'est pas différente de celle ci-dessus décrite. Elle ne dispose pas d'une organisation de gestion particulière en dehors de l'organisation mise en place pour la gestion de la Réserve de Biosphère de la Pendjari. En effet, cette réserve est gérée par le CENAGREF qui a mis en place un cadre local de gestion participative. L'Association Villageoise de Gestion de Réserve de Faunes est vraisemblablement l'une des organisations locales les plus opérationnelles et les mieux impliquées dans la gestion de la biodiversité au niveau de la PNBV.

### **3.7.2 Cadres politique, juridique et institutionnel**

- 247 Le pays est partie à la plupart des accords et conventions internationaux ayant trait à la gestion de l'environnement et des ressources naturelles. Il s'est par ailleurs doté des lois et règlements internes inspirés par les engagements aux niveaux régional et international et qui constituent une bonne base pour une gestion durable des ressources naturelles. La situation se présente telle que décrite ci-après :



### 3.7.2.1 Gestion de l'eau

248 La volonté d'une gestion rationnelle et durable des ressources en eau du Bénin et des écosystèmes associés remonte au milieu des années 90, mais le pas décisif n'a été franchi qu'en février 1998 avec l'adoption de la GIRE comme l'unique approche de gestion des ressources en eau du pays. Compte tenu du caractère transversal de la ressource eau, la vision du pays dans ce secteur est multisectorielle et s'énonce comme suit : «En l'an 2025, les ressources en eau sont exploitées et gérées en assurant l'équité et la paix sociale, la durabilité environnementale et l'efficacité économique, contribuent efficacement au renouveau économique, à la réduction de la pauvreté, au développement socio-économique et au rayonnement international du Bénin ». L'approche de gestion en accord avec une telle vision est celle d'une gestion intégrée des ressources en eau. Dans ce sens, le pays s'est doté d'une politique nationale de l'eau validée par l'ensemble des acteurs en janvier 2008 et adoptée par le Gouvernement en juillet 2009 qui consacre définitivement cette approche de gestion holistique des ressources en eau. Les quatre (04) orientations stratégiques de cette nouvelle politique se déclinent comme suit :

- réformer le cadre de gestion en recherchant la bonne gouvernance de l'eau ;
- assurer un accès équitable et durable à l'eau potable et à l'assainissement pour les populations urbaines et rurales ;
- garantir la disponibilité de l'eau, en quantité et en qualité, pour l'ensemble des activités économiques ;
- assurer la santé, la sécurité publique et la conservation des écosystèmes aquatiques.

249 Depuis lors, le secteur de l'eau occupe une importante place dans les orientations nationales de développement. Dans cette logique et pour confirmer sa foi et son engagement en faveur de ce mode de gestion des ressources naturelles du pays, le Gouvernement s'est engagé dans le processus d'élaboration d'un Plan d'Action de Gestion Intégrée des Ressources en Eau (PAGIRE) actuellement en cours de finalisation.

250 Poursuivant les efforts dans le même sens, une nouvelle loi portant gestion de l'eau au Bénin est votée par l'assemblée nationale en octobre 2010 pour légaliser les principes de l'approche holistique de gestion des ressources en eau qu'est la GIRE. Cette nouvelle loi, contrairement à celle dont elle vient abroger les dispositions contraires, aborde toutes les questions liées à la quantité et à la qualité des ressources en eau. Elle légalise les principes de « pollueur-payeur » et de « utilisateur-payeur ». La promulgation de cette loi et la prise des textes d'application offrira un cadre légal particulièrement favorable à la gestion durable des ressources en eau. Il restera le plus dur, c'est-à-dire la mise en application effective et sans complaisance de toutes les dispositions de cette loi.

251 Le Ministère de l'Energie et de l'Eau est le département ministériel qui a en charge la gestion des ressources en eau et qui, à ce titre, devrait veiller au respect des règles, planifier, coordonner et assurer la mise en cohérence des multiples initiatives et actions dans le secteur. Il devrait assurer cette fonction à travers la Direction Générale de l'Eau qui dispose de plusieurs directions spécialisées dont celles chargées de l'information sur l'eau et de la GIRE. Il abrite le point focal de l'Autorité du bassin de la Volta et de celui de l'Autorité du Bassin du Niger. Son organigramme est joint en annexe au présent rapport.

Par ailleurs, les lois sur la décentralisation confèrent l'essentiel du pouvoir de mise en valeur et d'exploitation des ressources en eau et des écosystèmes connexes aux communes qui sont dorénavant des maîtres d'ouvrage de toutes les réalisations dans le secteur eau. Dans la pratique, le pays est encore relativement loin de cette organisation et chaque catégorie d'acteurs, qu'elle relève du secteur public ou du secteur privé, continue d'opérer librement sans aucune obligation de compte-rendu et sans aucune crainte. Dans l'état actuel des choses, les différents acteurs agissent comme en territoire conquis sans aucune représaille face à une administration aux moyens modestes et affaiblie par une quête continue de la popularité à tout prix. Le secteur eau est donc encore loin d'être bien géré au Bénin. Il reste cependant entendu que les ressources en



eau du pays en général et de la PNBV en particulier demeurent très faiblement mobilisées et utilisées.

### 3.7.2.2 *Gestion des terres*

252 En ce qui concerne la gestion des terres, elle est régie par la loi N° 2007-03 du 16 octobre 2007 portant régime foncier rural au Bénin. Cette loi a permis de disposer d'un instrument juridique de sécurisation des terres et des investissements dans l'agriculture. Elle encourage les promoteurs et acteurs du monde rural à s'investir sans crainte dans la mise en valeur des terres. C'est une loi récente et très pratique élaborée de manière véritablement participative. Elle reconnaît les droits établis ou acquis sur la terre selon les règles issues des traditions, des usages et des pratiques de chaque localité. Elle autorise enfin la création au niveau de la commune d'une commission de gestion foncière ayant des sous commissions au niveau des arrondissements et des sections au niveau des villages. Sa mise en application devrait être assez aisée.

253 Plusieurs départements ministériels ont en charge la gestion des terres dont notamment :

- Le Ministère de la Décentralisation, de la Gouvernance Locale, de l'Administration et de l'Aménagement du Territoire. Il assure sa part de responsabilité dans la gestion des terres à travers la Délégation de l'Aménagement du Territoire a qui incombe la lourde responsabilité de doter le pays d'un schéma d'aménagement du territoire toujours annoncé mais pas encore disponible.
- Le Ministère de l'Urbanisation, de la Reforme Foncière et de la Lutte contre l'Erosion Côtière : Ce département ministériel abrite : i) l'Institut Géographique National (IGN) qui gère le cadastre du pays et s'occupe des questions de délimitation des frontières entre le Bénin et les pays limitrophes ; ii) la Direction de l'Urbanisme qui est chargée en principe d'étudier, d'approuver et de valider tous les plans d'urbanisme et de lotissement,
- Le Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche qui a en charge, toutes les questions de sécurisation foncière et d'accès aux terres agricoles. Il assure cette fonction à travers la Direction de la Promotion et de la Législation Rurales (DPLR). Il est le maître d'ouvrage délégué des plans fonciers ruraux en cours d'établissement par le Ministère de l'Urbanisme, de la Réforme Foncière et de la Lutte contre l'Erosion Foncière ;
- Le Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature qui assure la surveillance continue de la couverture forestière par le Centre National de la Télédétection (CENATEL).
- Le Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité Publique. C'est de ce département ministériel que dépendent les préfetures qui ont en charge de veiller à une bonne administration des communes.

254 Pour le moment, la gestion des terres au Bénin se fait dans un désordre ahurissant. Cette situation trouve son origine dans l'importance du pouvoir concédé par les textes légaux en vigueur aux communes dans la gestion des terres de la portion du territoire sous leur administration. Aujourd'hui mieux qu'hier, il est remarqué des lotissements sauvages et inappropriés dans des communes ayant en commun des frontières par des acteurs non avertis, l'exploitation zones vulnérables, le bradage du patrimoine foncier avec la complicité de l'administration locale, etc... Bien que la PNBV soit encore relativement à l'abri de ce phénomène de gestion hasardeuse des terres, des signes évidents sont déjà perceptibles dans les villes particulièrement à Natitingou et dans les grandes agglomérations de cette zone.

### 3.7.2.3 *Gestion de la biodiversité*

255 Dans le domaine de gestion de la biodiversité, le pays est partie à la plupart des accords et conventions internationaux et s'est doté d'un arsenal juridique interne dont la mise en application effective devrait garantir une gestion durable de la biodiversité.

256 Au nombre des accords et conventions internationaux, on peut énumérer : i) la convention sur la diversité biologique, ii) la convention sur les zones humides, habitats des oiseaux d'eau-Convention de Ramsar, iii) Convention sur la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel, iv) Convention relative à la conservation des espèces appartenant à la faune sauvage, v)

Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction, vi) Convention phytosanitaire pour l'Afrique, etc ;

- 257 Au plan interne, la gestion des ressources naturelles est régie par la loi N°2002-016 du 18 octobre 2004 portant régime de la faune en République du Bénin et la loi 93-009 du 02 juillet 1993 portant régime des forêts en République du Bénin. Ces lois et leurs textes d'application fixent les principes fondamentaux et les conditions générales de protection, de gestion et de développement de la faune, de ses habitats et ceux des forêts. Ils font de la biodiversité, un élément essentiel du patrimoine biologique de la nation dont l'Etat garantit la conservation.
- 258 La mise en application de ces lois relève de la compétence du Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature. C'est ce département ministériel qui a en charge d'assurer la fonction régalienne de l'Etat en matière de gestion et de protection des ressources naturelles du pays. Il exerce cette prérogative par le biais de plusieurs structures ou entités dont notamment : la Direction Générale des Forêts et des Ressources Naturelles, CENAGREF, la Direction Générale de l'Environnement et l'Agence Béninoise pour l'Environnement et leurs structures décentralisées.
- 259 Il y a également la loi n°97-029 du 15 janvier 1999 portant sur la décentralisation qui confère à la commune, le rôle de la protection des ressources naturelles dont notamment les forêts, les sols, la faune, les ressources hydrauliques, les nappes phréatiques.
- 260 Sont également élaborées des politiques et stratégies forestières de conservation et de gestion de la faune et des aires protégées et plus spécifiquement de certaines espèces fragiles et/ou emblématiques telles que l'éléphant, le lion, etc. Enfin, le pays s'est doté d'une stratégie nationale de gestion de la biodiversité.
- 261 Hormis la non application des textes qui est la plus grande plaie de la gouvernance au Bénin, les difficultés majeures de sauvegarde de la biodiversité résultent dans l'adoption des pratiques d'exploitation inappropriées, le braconnage et les faiblesses du système de suivi-évaluation et du suivi-appui-conseil.

#### 3.7.2.4 *Changements climatiques*

- 262 Le Bénin est partie à la Convention-Cadre des Nations-Unies sur les Changements Climatiques. Il s'est doté d'un plan d'actions national d'adaptation aux changements climatiques(PANA) qui est en réalité un volet du Programme National de Gestion Environnementale (PNGE). Le PNGE vise la mise en place d'un cadre de coordination et de mise en œuvre des activités d'adaptation aux changements climatiques, le renforcement des capacités et la synergie des différents programmes dans le domaine de l'environnement à travers une approche participative, communautaire et multidisciplinaire. Il est élaboré au terme d'une phase pilote de dix-huit (18) mois financée par la GTZ comme sous programme du Projet de Conservation et Gestion des Ressources Naturelles (ProCGRN) en cours d'exécution dans la PNBV. Les activités prévues intègre le Plan d'Action National de Lutte Contre la Désertification, la Stratégie et le Plan d'Action pour la Conservation de la Biodiversité.
- 263 La mise en œuvre du PANA et PNGE relève de la compétence du Ministère de l'Environnement et de la Protection des Ressources Naturelles et qui, compte tenu du caractère transversal et multidimensionnel des actions relevant des vocables « changements climatiques », a la responsabilité de mettre en synergie et en cohérence toutes les activités sectorielles concourant au même objectif.
- 264 Au nombre des difficultés qui pourraient être des obstacles à la mise en œuvre du PANA figure notamment : i) le coût élevé des investissements avec pour corollaire des difficultés de mobilisation des ressources financières nécessaires, ii) les éventuelles difficultés d'une franche et sincère collaboration entre les différents acteurs et responsables, iii) la lenteur et la lourdeur administratives.

### 3.7.2.5 *Protection de l'environnement*

265 Le Bénin n'a reculé devant aucun obstacle pour se doter des textes qui offrent un bon cadre juridique de gestion durable de l'environnement. A cet effet, on peut relever que la loi fondamentale du pays qu'est la constitution du 11 décembre 1990 dispose, en son article 27 que : « Toute personne a droit à un environnement sain, satisfaisant et durable et a le droit de le défendre. L'Etat veille à la protection de l'environnement ». D'autres dispositions de cette constitution élèvent certaines des atteintes à l'environnement au rang de crime de haute trahison pour lequel le Chef de l'Etat doit répondre. Plusieurs autres actions ont été initiées dans ce cadre à savoir : i) l'adoption du Plan d'Action National de Lutte contre la Désertification (PAN-LCD), ii) l'adoption de la Stratégie Nationale de Lutte contre la Pollution Atmosphérique, iii) l'élaboration de la stratégie nationale de gestion des zones humides, iv) l'élaboration d'un Plan National de Lutte contre les Pollutions (PNLPo), etc...

266 Le Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature est le département ministériel qui a en charge la gestion des problèmes environnementaux du pays. Toutefois et en fonction de la nature des problèmes, plusieurs départements ministériels sont mis à contribution comme ceux ayant en charge l'hygiène et la santé, la gestion des calamités, la protection civile, l'urbanisme, la gestion de l'eau, l'agriculture et autres.

**Tableau 23: Aperçu sur les accords internationaux et sur la législation nationale portant sur la gestion des ressources naturelles**

	Gestion de l'eau	Gestion des terres	Gestion de la biodiversité	Autres ressources naturelles	Changement climatique
<b>Accords Bilatéraux et multilatéraux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique (UNCCC) ;</li> <li>convention de RAMSAR sur la gestion des zones humides ;</li> <li>Convention des Nations Unies de 1997 sur l'utilisation des cours d'eau internationaux à des fins autres que la navigation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convention Cadre des Nations Unies pour la Lutte Contre la Désertification(UNCCD)</li> <li>Charte mondiale des sols adoptée par la résolution 8/81 de la conférence de la FAO du 25/11/1981.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convention Cadre des Nations Unies sur la Diversité Biologique (UNCBD) ;</li> <li>convention de Rotterdam sur la procédure d'information et de consentement préalable en connaissance de cause, applicable à certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet d'un commerce international ;</li> <li>convention sur la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel ;</li> <li>Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvage menacées d'extinction ;</li> <li>Convention de la conservation des espèces appartenant à la faune sauvage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convention de Bamako sur la gestion efficace des déchets dangereux et le contrôle transfrontalier de leurs mouvements ;</li> <li>Protocole de Montréal sur les substances qui appauvrissent la couche d'ozone;</li> <li>convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants,</li> <li>convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontaliers des déchets dangereux et autres déchets et leur élimination ;</li> <li>Convention phytosanitaire pour l'Afrique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convention cadre des nations unies sur le changement climatique (UNCCC) ;</li> <li>Convention de Vienne sur les gaz à effet de serre.</li> </ul>
<b>Au niveau national</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>loi n°87-15 du 21 Septembre 1987 portant Code de l'Hygiène Publique,</li> <li>loi n° 87-016 du 21 Septembre 1987 portant code de l'eau en République du Bénin</li> <li>avant projet de loi portant gestion de l'eau au Bénin en examen à l'assemblée Nationale pour vote ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>loi n° 2007-03 du 16 Octobre 2007 portant sur le régime foncier rural au Bénin ;</li> <li>loi N° 97-028 du 15 janvier 1999 portant organisation territoriale au Bénin ;l</li> <li>loi N° 97-028 du 15 janvier 1999 portant organisation des communes au Bénin ;</li> <li>loi N° 98-005 du 15 janvier 1999 portant organisation des communes à statut particulier ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La loi n°91-004 du 11 Février 1991 portant réglementation phytosanitaire en République du Bénin ;</li> <li>loi n° 93-009 du 2 juillet 1993 portant régime des forêts en République du Bénin</li> <li>loi n°93-11 du 03Août 1993 portant condition de la chasse et du tourisme de vision en République du Bénin ;</li> <li>loi n°87-014 du 21 Septembre 1987 portant réglementation de la Protection de la Nature et de l'exercice de la chasse en République du Bénin ;.</li> <li>décret n°094-64 du 21 mars 1994 portant classement du Parc National de la Pendjari en Réserve de la Biosphère.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>la loi n°98-030 du 12 Février 1998 portant Loi-cadre sur l'environnement en République du Bénin ;</li> <li>loi n°91-004 du 11 Février 1991 portant réglementation phytosanitaire en République du Bénin,</li> <li>loi n°87-013 du 21 Septembre 1987 portant réglementation de la vaine pâture, de la garde des animaux domestiques et de la transhumance,</li> <li>décret n°2004-273 du 12 mai 2004 portant charte béninoise de gouvernance environnementale.</li> </ul>	

**Tableau 24 : Aperçu des politiques/stratégies/plans d'actions internationaux et nationaux pertinents pour la gestion des ressources naturelles**

Politiques et stratégies	Politique de développement et politiques sectorielles clés	Gestion de l'eau	Gestion des terres	Gestion de la biodiversité	Autres ressources naturelles et l'environnement	Changement climatique
<b>Au niveau bilatéral et international</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objectif du Millénaire pour le Développement OMD ;</li> <li>• Politique Agricole Commune de l'UEMOA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vision partagée pour la gestion intégrée des ressources en eau du Bassin du Niger (ABN) ;</li> <li>• Plan Régional d'Action GIRE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programme d'inversion des tendances à la dégradation des terres dans le Bassin du Niger ;</li> <li>• Programme Régional d'Investissement Agricole (PRIA)</li> <li>• Programme de développement des ressources en eau et de gestion durable des écosystèmes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agenda 21 ;</li> <li>• Projet de Stratégie Nationale et Plan d'Action pour la Diversité Biologique ;</li> <li>• Programme d'utilisation rationnelle des aires protégées et contiguë du Bénin, du Burkina Faso et du Niger et de leur Zone d'influence ECOPAS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programme de Gestion des Plantes Aquatiques Proliférantes ;</li> <li>• Programme Détaillé pour le Développement de l'Agriculture Africaine-NEPAD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programme National d'Adaptation au Changement Climatique (PANA).</li> </ul>
<b>Au niveau national</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stratégie de croissance et de réduction de la pauvreté ;</li> <li>• Stratégies Nationales de Perspectives à Long Terme (NLTPS), Bénin-Alafia 2025</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Politique Nationale de l'eau (2008) ;</li> <li>• Stratégie Nationale de l'Approvisionnement en Eau Potable en milieu Rural du Bénin 2005-2015 ;</li> <li>• Programmes d'Appui au Développement du Secteur Eau et Assainissement en milieu Rural (PADEAR) ;</li> <li>• Plan Directeur Eau en milieu urbain de la SONEB ;</li> <li>• Programme National d'Hygiène et d'Assainissement (PNHAB) ;</li> <li>• Programme de Promotion de l'Hygiène et de l'Assainissement (PHA)</li> <li>• Plan d'Action GIRE-Bénin (en cours)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programme d'Action National de Lutte Contre la Désertification ;</li> <li>• Plan Stratégique, de Relance du Secteur Agricole (PSRSA-Bénin) en cours de finalisation</li> <li>• Programme National d'Investissement Agricole (PNIA)</li> <li>• Programme d'Appui à la Diversification des Filières Agricoles</li> <li>• Stratégie nationale de mécanisation agricole ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agenda 21 National</li> <li>• Programme Ozone-Bénin ;</li> <li>• Programme National de Gestion de l'Environnement (PNGE) 2008.</li> <li>• Programme d'Assistance à la Communication et à l'Information sur la Protection de l'Environnement (PACIPE).</li> <li>• Programme National de Gestion de l'Environnement 2008 ;</li> <li>• Programme de Gestion Durable des ressources naturelles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programme de Gestion des Plantes Aquatiques Proliférantes-Bénin ;</li> <li>• Projet séquestration de carbone ;</li> <li>• Déclaration de la Politique National d'Aménagement du territoire (DEPONAT) ;</li> <li>• Projet Bois de Feu II (PBFII),</li> <li>• Programme d'Appui à la Diversification de la Filière Anacad ;</li> <li>• Programme d'Appui à la Croissance Economique Rurale PACER,</li> <li>• Programme National de Développement Conduit par les Communautés (PNDCC) ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PANA-Bénin ;</li> <li>• Programme national du Bénin aux fins d'application du protocole de Montréal Renforcement institutionnel de la Cellule Protection de la couche d'ozone.</li> <li>• Programme national du Bénin aux fins d'application du protocole de Montréal Renforcement institutionnel de la Cellule Protection de la couche d'ozone.</li> <li>• Programme de Gestion Durable des Ressources Naturelle</li> </ul>

**Tableau 25 : Aperçu des responsabilités institutionnelles sur la gestion des ressources naturelles sélectionnées**

Domaines de responsabilité	Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature	Ministère de l'Agriculture de l'Elevage et de la Pêche	Ministère de l'Energie et de l'Eau	Ministère de la Décentralisation, de la Gouvernance Locale, de l'Aménagement et de l'Administration Territoriale	Ministère de la santé	Administration régional (Département)	Administration locale (commune)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestion de l'eau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>lutte contre la pollution des eaux continentales et marines ;</li> <li>initie et met en œuvre ou coordonne les projets/programmes d'adaptation aux changements climatiques ;</li> <li>coordonne et suit la mise en œuvre de la stratégie de lutte contre les risques et les calamités ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Met en œuvre la politique hydro-agricole</li> <li>veille à la qualité des produits de pêche ;</li> <li>organise les luttes contre les végétaux flottants et les plantes aquatiques proliférantes ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conçoit les modalités de la mise en œuvre de la politique du gouvernement dans les secteurs de l'énergie et de l'eau ;</li> <li>Coordonne la mise en œuvre de la politique nationale de l'eau, des stratégies d'approvisionnement en eau potable et de l'énergie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Est responsable de l'aménagement du territoire ;</li> <li>Elabore les instruments de planification du territoire ;</li> <li>Coordonne la définition des régions, des pôles de développements, des regroupements de collectivités locales en intercommunalité ;</li> <li>Veille à l'articulation des politiques et programmes sectoriels avec les politiques territoriales de l'Etat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>met en œuvre la politique de l'hygiène, de l'assainissement de base</li> <li>veille à la lutte contre les maladies d'origine hydrique et hydro fécale ;</li> <li>élabore, met en œuvre et suit les normes de qualité relatives à la santé publique, à l'hygiène de l'eau et à l'assainissement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>assure la tutelle des communes et anime la conférence administrative départementale ;</li> <li>appuie et conseille les communes à travers les services déconcentrés de l'Etat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabore, et met en œuvre le plan de développement communal ;</li> <li>Réalise les infrastructures hydrauliques ;</li> <li>Assure la maîtrise d'ouvrage des projets d'AEP ;</li> <li>Assure la maîtrise d'ouvrage des réseaux publics d'assainissement des eaux usées et pluviales</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestion des terres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordonne et suit la mise en œuvre du plan d'action national de lutte contre la désertification ;</li> <li>gère les domaines classés de l'Etat et les aires protégées.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Met en œuvre les stratégies et les politiques et programmes de mise en valeur des terres agricoles ;</li> <li>Coordonne la législation rurale ;</li> <li>met en œuvre les politiques du</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>coordonne les actions des communes relatives à l'aménagement et à la gestion des terres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réalise des aménagements et les gère,</li> <li>Protège contre les risques d'inondation ;</li> <li>Elabore, valide et</li> <li>Gère le registre foncier rural et le PFR ;</li> <li>Elabore et met en œuvre le SDAC et</li> </ul>



Domaines de responsabilité	Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature	Ministère de l'Agriculture de l'Elevage et de la Pêche	Ministère de l'Energie et de l'Eau	Ministère de la Décentralisation, de la Gouvernance Locale, de l'Aménagement et de l'Administration Territoriale	Ministère de la santé	Administration régional (Département)	Administration locale (commune)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>gouvernement ;</li> <li>veille à la conservation, à la défense et à la restauration des sols ;</li> <li>Elabore les politiques dans les domaines de l'agriculture et de l'élevage ;</li> </ul>					le PDC ;
<b>Gestion de la Biodiversité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Veille protection de la qualité environnementale et de la gestion durable des ressources naturelles ; assure la tutelle du Centre National de Gestion des Réserves de Faune (CENAGREF, ONAB, CERF)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Veille à l'adoption effective par les agriculteurs, éleveurs et pêcheurs, de bonnes pratiques d'exploitation des ressources naturelles.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Appui, conseille et suit les communes dans l'exécution des responsabilités qui leur sont conférées les textes relatifs à la gestion des ressources naturelles.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Met en valeur, exploite et gère les ressources naturelles de la commune en tenant compte de la nécessité de la conservation de la biodiversité</li> </ul>
<b>Autres ressources naturelles et environnement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suivre la mise en œuvre des politiques de développement durable ;</li> <li>veiller à l'intégration de la dimension environnementale dans les politiques, stratégies, programmes et projets de développement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Veille au respect des dispositions légales de la transhumance</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>collecte et traite les déchets solides ;</li> <li>peut solliciter si elle le désire, l'assistance des services techniques de l'Etat ;</li> <li>crée ses propres services techniques ;</li> <li>peut déléguer, se faire assister,</li> </ul>

Domaines de responsabilité	Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature	Ministère de l'Agriculture de l'Elevage et de la Pêche	Ministère de l'Energie et de l'Eau	Ministère de la Décentralisation, de la Gouvernance Locale, de l'Aménagement et de l'Administration Territoriale	Ministère de la santé	Administration régional (Département)	Administration locale (commune)
							concéder, affermer ou passer contrats
<b>Changement climatique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• met en synergie les conventions de la génération de RIO et assimilées ;</li> <li>• Conçoit et met en œuvre les programmes d'adaptation aux changements climatiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• organise la recherche agricole de variétés (à cycles courts, résistantes à la sécheresse) ;</li> <li>• promeut les pratiques culturales d'économie d'eau</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• . Participe à la gestion des calamités en cas de phénomènes climatiques extrêmes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• . Participe à la gestion des calamités en cas de phénomènes climatiques extrêmes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• . Participe à la gestion des calamités en cas de phénomènes climatiques extrêmes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• . Participe à la gestion des calamités en cas de phénomènes climatiques extrêmes</li> </ul>

### 3.7.3 *Implication des acteurs dans la gestion des ressources naturelles*

267 Les parties prenantes concernées par le développement et la gestion des ressources naturelles de la PNBV comprennent plusieurs groupes d'acteurs dont notamment : i) les institutions et les structures publiques, ii) des entités privées, iii) les collectivités territoriales, iv) les Organisations Non gouvernementales et les organisations professionnelles du monde rural à la base regroupant essentiellement agriculteurs, éleveurs, pêcheurs, exploitants forestiers, chasseurs et autres. Parmi les acteurs à la base, on peut notamment retenir :

- des organisations professionnelles formelles telles que les Groupements Villageois qui sont des instances de regroupement des producteurs agricoles. Elles ont à leur tête des structures faïtières que sont les Organisations Professionnelles Agricoles (OPA). Elles sont créées pour des prestations de service aux producteurs (vente d'intrants, crédits, alphabétisation, etc.) et pour la commercialisation des produits agricoles de rente tels que le coton.
- des AVIGREF dans presque toutes les localités riveraines de la PNBV. Elles sont des organisations à base communautaire d'adhésion libre constituées de personnes engagées dans la protection et la gestion des ressources de faune. Elles apportent des appuis pour la surveillance des aires protégées. Bien que communautaire, cette institution est une initiative du projet Pendjari à partir de la capitalisation des actions des anciennes associations villageoises de chasse (AVC) instituées par le Programme de Gestion des Ressources Naturelles (PGRN).
- des Comités Villageois de Développement (CVD) dans la plupart des localités. Organes de concertation communautaire par excellence, les CVD regroupent au niveau du village les représentants des diverses instances villageoises et communautaires existant dans la localité. On y retrouve les représentants des producteurs, de diverses associations locales et des Groupements Féminins lorsqu'il en existe. Les CVD constituent l'instance de validation et d'adoption des projets intervenant dans la zone et qui nécessitent une mobilisation et une participation communautaires.

268 Bien qu'institutionnellement indépendantes les unes des autres, toutes ces organisations (CVD, AVIGREF, GV, Conseil du village) collaborent étroitement et sont impliquées, en fonction des enjeux, dans tous les projets/programmes de développement depuis leur conception jusqu'à leur mise en œuvre. Au total, le pays a fait l'option d'une démarche d'intervention basée sur l'approche participative et des efforts sont actuellement déployés par les responsables à différents niveaux et les animateurs à la base afin que tous les groupes d'acteurs pertinents soient impliqués dans le processus d'initiation, de conception, d'étude, de mise en œuvre et de suivi des projets/programmes de développement qui intéressent leur zone ou leur région. En réalité, les parties prenantes regroupant autorités locales, responsables et techniciens à différents niveaux et ONGs ont été invitées à un atelier de lancement de l'étude qui a été consacré à l'information sur les objectifs visés et au recueil de leurs préoccupations et de leurs attentes. Elles ont ensuite participé à un atelier de validation au cours duquel leurs commentaires et observations sur l'édition provisoire du rapport ont été recueillis ainsi que leurs préoccupations. L'édition définitive actuelle du rapport émane de ce processus de concertation et d'échanges entre les parties prenantes telles que définies par l'administration.

### 3.7.4 *Contraintes législatives, institutionnelles et politiques*

269 Sur le plan des textes de loi régissant la mise en valeur, l'exploitation et la gestion des ressources naturelles du pays, les contraintes majeures peuvent être situées à trois (03) niveaux à savoir: i) les faiblesses du processus d'initiation et d'élaboration des textes qui, d'une manière générale, avaient toujours fait fi des valeurs coutumières et traditionnelles très vite diabolisées parce que incompréhensibles par les auteurs des textes, ii) une lenteur excessive et incompréhensible du processus d'initiation, d'examen et de vote des textes des lois, iii) l'inexistence d'un mécanisme opérationnel de vulgarisation, de diffusion et de suivi de l'application des textes. Au total, ces trois (03) contraintes rajoutées à l'analphabétisme de l'écrasante majorité de la population béninoise, constituent la toile de fond d'un environnement législatif caractérisé, il y a quelques années, par une méconnaissance et une inadaptation des textes qui n'avaient jamais été réellement

appliqués avant d'être déclarés obsolètes et inapplicables. Il est particulièrement curieux de constater que les lois et les textes réglementaires ne sont ni vulgarisés ni diffusés. Ils sont tout simplement ensilés et sont méconnus par l'écrasante majorité de la population, toutes catégories socioprofessionnelles et toutes couches sociales confondues y compris ceux malheureusement chargés de veiller à leur mise en application effective.

- 270 Au plan politique, les contraintes majeures sont relatives à une politisation à outrance de l'administration et à l'absence d'une vision de développement partagée par tous les acteurs. Dans l'état actuel des choses, chaque nouveau responsable nommé ou élu tient à innover en fonction du nouveau pouvoir dont il est investi et agit selon sa conviction personnelle. Tout cela donne finalement l'impression d'un perpétuel recommencement avec pour corollaires du gaspillage d'énergie, de ressources et de perte de temps. Au résultat final, c'est le recul dans la bonne gouvernance des ressources naturelles et la persistance d'une pauvreté presque endémique.
- 271 Au total, en matière de gestion des ressources naturelles, le pays souffre beaucoup plus de l'incapacité des autorités et des responsables à différents niveaux à jouer réellement leur partition que d'une mauvaise formulation de la politique et de la mauvaise qualité des textes réglementaires et lois en vigueur.
- 272 Au plan institutionnel, les structures, les institutions, les organes d'intervention et les parties prenantes sont très nombreux, de niveaux hétéroclites et avec des centres d'intérêt différents et parfois concurrentiels ou divergents. Dans ce contexte de cadre législatif et réglementaire inapproprié ou méconnu, les contraintes majeures sont liées : i) à la multiplicité des centres de décision, ii) au chevauchement des compétences et aux conflits d'attributions, iii) à l'insuffisance des ressources humaines en quantité et en qualité surtout au niveau des communes à qui les textes de loi sur la décentralisation confèrent d'importants rôles dans la gestion des ressources naturelles de la portion du territoire sous leur administration, iv) au non transfert aux communes des compétences qui leur sont reconnues par les textes légaux en vigueur assorties des moyens humains, matériels et financiers requis. Il en résulte un cafouillage et une gestion anarchique et sectorielle des ressources naturelles. Présentement, plusieurs ONGs locales ou internationales, des associations de développement et des associations confessionnelles interviennent à volonté sur le terrain comme en territoire conquis sans aucun organe de coordination, de mise en cohérence des actions et de suivi-évaluation. Dans ces conditions, il est actuellement difficile d'obtenir des indicateurs pertinents pouvant permettre une appréciation correcte et fiable des progrès réalisés par les institutions publiques, non publiques et privées. Au nom de la lutte pour réduire la pauvreté, le champ est laissé libre à « tout venant » pour agir sur l'espace et les ressources naturelles sans se soucier des impacts possibles.
- 273 La situation ci-dessus décrite rajoutée au contexte d'une très faible valorisation des ressources naturelles de la PNBV est rendue complexe par l'analphabétisme et une relative pauvreté des populations locales. Elle renvoie malheureusement à l'arrière plan les pertinentes préoccupations d'une gestion durable desdites ressources, de leur valorisation optimale et de la cohérence des politiques sectorielles. Le pays n'est pas en panne de belles théories de développement durable à la base mais est animé par des acteurs incapables de passer des intentions aux actes concrets pour diverses raisons dont en l'occurrence le manque de foi, l'incompétence ou un calcul politique aveugle inspiré par l'intérêt immédiat.

**Tableau 26: Aperçu des problèmes et contraintes d'ordre juridique et politique**

	<b>Contraintes politiques</b>	<b>Contraintes juridiques</b>
<b>Gestion de l'eau</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absence d'une vision de développement partagée par l'ensemble des acteurs ;</li> <li>• politisation à outrance de l'administration,</li> <li>• écart entre la volonté affichée de gérer de façon intégrée les ressources naturelles (eaux, terres, forêts et la biodiversité) et les actes concrets quotidiennement posés par les différents acteurs sectoriels ;</li> <li>• positionnement des responsables à des postes au mépris de leur profil et de leur niveau de formation ;</li> <li>• manque d'informations ou de données fiables, d'outils d'aide à la prise de décision et de mécanisme de prise de décision scientifique et rationnel ;</li> <li>• pratiques traditionnelles d'occupation illégale et d'appropriation des plans d'eau pour l'aquaculture et la pêche ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lenteur excessive du processus du vote des lois et de l'autorisation de ratification des accords et conventions,</li> <li>• lenteur dans la prise des textes d'application des lois votées ;</li> <li>• inexistence d'un mécanisme efficace et opérationnel de diffusion, de vulgarisation des textes et de suivi de leur application ;</li> <li>• conflits d'attribution ou de leadership entre ministères sectoriels dans la gestion des ressources naturelles,</li> <li>• caractère obsolète de certains textes encore en vigueur,</li> <li>• méconnaissance des textes de loi par l'écrasante majorité de la population y compris ceux qui ont pour mandat de veiller à leur mise en application,</li> <li>• non respect des textes en vigueur et règne de l'impunité ;</li> </ul>
<b>Gestion des terres</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestion anarchique du patrimoine foncier du pays marquée par une multiplicité des décideurs indépendants ;</li> <li>• Démission des puissances publiques dans la gestion du patrimoine foncier ;</li> <li>• manque de prise de décision courageuse pour la réforme agraire donnant lieu à une spéculation foncière hors norme et inadmissible ;</li> <li>• absence de textes clairs au lendemain des indépendances fixant les limites entre les domaines inaliénables de l'Etat et les domaines de propriété privé ;</li> <li>• déclassement des domaines classés sans une compensation équivalente ailleurs,</li> <li>• non immatriculation des terres,</li> <li>• non maîtrise des transactions foncières ;</li> <li>• Occupation anarchique de l'espace,</li> <li>• Manque de politique de gestion des frontières ;</li> <li>• inexistence des normes d'indivis dans les transactions foncières</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Méconnaissance des dispositions du nouveau code foncier rural,</li> <li>• inexistence d'un schéma d'aménagement du territoire,</li> <li>• inexistence de plan directeur d'aménagement des départements, des communes qui s'impose à tous les élus et dirigeants d'une mandature à une autre</li> <li>• inexistence des registres fonciers ;</li> <li>• dualisme et ambivalence entre application du droit foncier traditionnel et le droit foncier moderne ;</li> <li>• direction des domaines centralisée à Cotonou,</li> <li>• les services des domaines au niveau des mairies n'ont pas toutes les compétences juridiques et techniques pour la gestion des zones humides alors que la nouvelle loi sur la décentralisation leur transfère toutes les prorogatives de prise de décision concernant la gestion des ressources naturelles.</li> </ul>
<b>Gestion de la biodiversité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mauvaise perception de la lutte contre la désertification et la perte de la biodiversité par l'ensemble des acteurs ;</li> <li>• -multiplicité des centres de décision sans aucun cadre de concertation,</li> <li>• multiplication des initiatives et des actions incohérentes sur le terrain par des services techniques étatiques, ONGs et autres sans aucune véritable coordination</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Méconnaissance des textes de loi, accords et conventions régissant la biodiversité,</li> <li>• absence d'un mécanisme opérationnel de diffusion, de vulgarisation des textes juridiques et de suivi de leur application,</li> <li>• manque d'harmonisation entre les orientations de croissance économique basée sur la mise en valeur des ressources naturelles et les mesures de protection des ressources naturelles ;</li> <li>• antagonisme entre le cadre moderne de gestion des ressources naturelles et les systèmes locaux traditionnels de mise en valeur des ressources naturelles dans un pays à forte proportion d'analphabètes et de néo-analphabètes</li> </ul>
<b>Changement climatique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non disponibilité d'une procédure nationale de génération d'informations et de données scientifiques fiables permettant d'améliorer la connaissance du phénomène et de prévenir les catastrophes naturelles et les phénomènes climatiques extrêmes comme les inondations, les vagues de chaleur, la désertification et les vents violents</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vide juridiques sur les mesures relatives à la protection sociale à prendre en cas de dégâts consécutifs aux phénomènes climatiques extrêmes,</li> <li>• manque de moyens de mise en œuvre des mesures d'adaptation ;</li> <li>• non maîtrise par les acteurs des outils d'accès au marché carbone et au financement du Mécanisme de Développement Propre.</li> </ul>

Source : Consultants à partir de l'analyse documentaire.

**Tableau 27: Aperçu des contraintes et problèmes institutionnels**

Sous secteur clé de gestion des ressources naturelles	Contraintes institutionnelles
<b>Gestion de l'eau</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• multiplicité des institutions intervenant dans le secteur de l'eau,</li> <li>• confusions dans les rôles et les attributions des structures, institutions et diverses entités intervenant dans le secteur eau,</li> <li>• chevauchement des compétences et conflits entre les structures et institutions intervenant dans la gestion et la mise en valeur des ressources en eau,</li> <li>• non transfert effectif des compétences aux communes comme en disposent les lois et les textes en vigueur ;</li> <li>• manque de moyens pour et mise en place de l'appui nécessaire aux communes;</li> <li>• inexistence, inadéquation ou non fonctionnement des mécanismes de concertation, d'échanges et de collaboration indispensable pour la synergie des actions,</li> <li>• inexistence, inadéquation ou non fonctionnement des mécanismes de coordination dans un contexte de multiplicité d'acteurs apparemment indépendants;</li> <li>• politisation à outrance de la cité avec pour corollaire des règlements partisans et biaisés des problèmes purement techniques,</li> <li>• faibles capacités techniques et financières des communes à assumer les fonctions et les compétences que leur confèrent les textes en vigueur ;</li> </ul>
<b>Gestion des terres</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mauvaise structuration des Services des Affaires Domaniales au niveau des mairies ;</li> <li>• non décentralisation de la Direction Générale des Domaines du niveau du Ministère des Finances et de l'Economie localisée seulement à Cotonou (les formalités du titre foncier se font uniquement à Cotonou). Il en est de même de la Délégation d'Aménagement du Territoire ;</li> <li>• manque de ressources humaines compétentes et qualifiées dans l'aménagement et l'arpentage au niveau des structures ayant en charges la gestion des terres ;</li> <li>• faible implication de l'IGN dans la gestion du foncier dans les communes ;</li> <li>• manque de personnel et ressources financières et matériel au niveau de l'IGN ;</li> </ul>
<b>Gestion de la biodiversité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Difficulté de gestion des AVIGREF en trop grand nombre ;</li> <li>• inexistence de structure de contrôle des activités des amodiataires étrangers;</li> <li>• manque de contrôle du braconnage et des prélèvements illicites irrationnels des transhumants ;</li> <li>• nécessité d'utiliser les semences améliorées performantes en agriculture dans un contexte de préservation de la biodiversité ;</li> <li>• augmentation de la population et de la pression sur les plantes médicinales à reproduction naturelle difficile.</li> </ul>
<b>Autres ressources naturelles et l'environnement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manque de coordination des institutions aux activités antagonistes et concurrentielles sur l'environnement.</li> </ul>
<b>Changement climatique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manque de collaboration et de synergie dans la mise en œuvre des actions de mitigation des effets du changement climatique entre tous les ministères concernés à divers titres par le phénomène..</li> </ul>

Source : Consultants



**Tableau 28 : Analyse SWOT (forces, faiblesses, opportunités et menaces) de la gouvernance**

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prise de conscience relative de la plupart des structures et institutions intéressées par la gestion des ressources naturelles de la nécessité d'une gestion durable ;</li> <li>• Existence d'une volonté politique pour un développement durable basé sur une gestion durable des ressources naturelles ;</li> <li>• Réforme institutionnelle et création du ministère de l'Environnement et de la protection de la nature ; du Ministère de l'Energie et de l'eau avec une direction de la planification prenant en compte le volet GIRE</li> <li>• Existence dans le Bassin National d'aire protégée comme la Réserve de Biosphère de la Pendjari (RBP) inscrite comme site RAMSAR ;</li> <li>• Organisation à la base des associations villageoises de gestion des réserves de faune (AVIGREF) pour une gestion rationnelle de la biodiversité et surtout de la faune sauvage ;</li> <li>• Importance relative des ressources naturelles disponibles ;</li> <li>• Existence d'un centre national de gestion des réserves de faune ;</li> <li>• Nouvelle loi portant Code foncier rural au Bénin et démarrage de l'élaboration des plans fonciers ruraux ;</li> <li>• Prise de Conscience des défis du changement climatique avec des actions pilotes d'adaptation aux changements climatiques dans les communes de Ouaké et de Tanguéta ( PANA)</li> <li>• L'existence de PNE-Bénin qui travaille activement pour faire de la GIRE la seule approche de gestion des ressources en eau ;</li> <li>• l'existence d'une politique et d'une stratégie d'approvisionnement en eau potable et des programmes nationaux de mise en œuvre (PADEAR, PADSEA I&amp;II) ;</li> <li>• existence de WAPP, CEB, Agence National d'Electrification Rural qui donne priorité aux énergies renouvelables.</li> <li>• Caractère obligatoire des études d'Impact environnemental avant la mise en œuvre de tout projets/programmes d'envergure ;</li> <li>• Création de l'ABV</li> <li>• Création du Fond d'Appui au Développement des communes (FADEC) et de la Commission Nationale des Finances locale ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• méconnaissance des textes de lois qui régissent la gestion des ressources naturelles pour des raisons liées à un manque de diffusion et de vulgarisation desdits textes ;</li> <li>• absence de mécanisme approprié de diffusion et de suivi de l'application des textes de lois en vigueur ;</li> <li>• règne de l'impunité ;</li> <li>• confusions dans les rôles et attribution des structures et institutions concernées par la mise en valeur et la gestion des ressources naturelles ;</li> <li>• confusion entretenue autour des limites de compétences des structures déconcentrées et des collectivités locales ;</li> <li>• non transfert effectif des responsabilités aux communes</li> <li>• faibles capacités humaines, matérielles et financières des institutions de l'Etat et des collectivités locales pour une gestion durable des ressources naturelles ;</li> <li>• lenteur excessive du processus de vote des lois au niveau de l'assemblée nationale ;</li> <li>• Taux d'analphabétisme élevé de la population ;</li> <li>• faible niveau d'instruction des administrations locales (agents communaux, responsable association local)</li> <li>• inexistence de schéma directeur d'aménagement du territoire et des schémas d'aménagement des espaces urbains ;</li> <li>• Faible connaissance des sites aménageables ;</li> <li>• Non respect résultats des études d'impact environnemental dans la mise en œuvre des projets;</li> <li>• Trop grande flexibilité des politiques et stratégies de développement ;</li> <li>• Faible capacité financière et organisationnelle des institutions locales (communes) ayant en charge la maîtrise d'ouvrage et gestion des ressources naturelles au niveau local</li> </ul>
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibilités offertes par la nouvelle lois sur le foncier pour la sécurisation foncière ( MCA)</li> <li>• Possibilité de Participation au marché de Carbone à travers le MDP pour lever de fonds ;</li> <li>• Possibilité de développement harmonieux des communes à travers la mise en œuvre des schémas directeurs d'aménagement et des plans de développement des communes ;</li> <li>• Cadre légal favorable au développement d'intercommunalité ;</li> <li>• Possibilité de création d'infrastructure de mobilisation d'eau et d'énergie commune entre 2 ou plusieurs pays;</li> <li>• Existence d'initiatives eau internationale (facilité eau ACP/UE, BM, FEM), Crédit carbone...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conflits entre les structures et institutions ayant en charge la gestion des ressources en eau et des écosystèmes associés ;</li> <li>• Manque de synergie des efforts et des actions ;</li> <li>• Gestion sectorielle des ressources naturelles ;</li> <li>• Non application des textes de lois ;</li> <li>• Changement ou réajustement fréquents des politiques et stratégies de développement au gré des décideurs aux affaires ;</li> <li>• Occupation anarchique de l'espace ;</li> <li>• Dégradations des ressources en eau et des ressources associées ;</li> <li>• Réduction de la biodiversité par extermination des espèces floristiques et fauniques de reproduction difficile</li> <li>• Paupérisation des populations et vulnérabilité à toute perturbation ;</li> <li>• Exacerbation des phénomènes climatiques extrêmes : sécheresse, inondation, ouragan, pollution des eaux et de l'atmosphère.</li> </ul>

### 3.8 Synthèse des problèmes environnementaux et sociaux clés (partie nationale du BV)

274 Les problèmes environnementaux majeurs identifiés au terme de l'état des lieux des conditions actuelles d'exploitation, de mise en valeur et de gestion des ressources naturelles de la PNBV résultent d'une surexploitation desdites ressources par des populations relativement démunies en quête des moyens de subsistance. Cette exploitation abusive des ressources naturelles sans aucun souci de préservation entraîne, un recul du couvert végétal et la fragilisation des terres qui sont, en dernière analyse, à l'origine de la plupart des problèmes environnementaux relevés et qui s'énumèrent comme suit par ordre de priorité :

- la dégradation des terres ;
- l'accentuation du phénomène de comblement des plans et cours d'eau par l'envasement et l'ensablement consécutif à l'érosion surtout hydrique ;
- la perte de la biodiversité ;
- l'envahissement des plans d'eau par les végétaux flottants et par les plantes aquatiques proliférantes ;
- La pollution des eaux dont la portée et les impacts réels au niveau de la PNBV n'ont pu être appréciés faute de données.

275 Sur le plan social, les problèmes sont multiples et complexes et peuvent se résumer par une dégradation générale du cadre de vie et une dépréciation du niveau et des conditions de vie des populations riveraines. En effet, la population de la zone vit actuellement de la cueillette et augmente à un rythme moyen annuel de 3,42% avec pour corollaire l'accroissement des besoins dans les mêmes proportions face à des ressources naturelles limitées, inextensibles et en proie à une diminution progressive. Ce cercle vicieux de la pauvreté condamne les populations à une paupérisation continue qui se poursuivra aussi longtemps que des mesures énergiques ne seront pas prises pour inverser les tendances actuelles.

## 4. Moteurs des changements et tendances futures possibles

### 4.1 Moteurs de changements

#### 4.1.1 *Accroissement, migration de la population et urbanisation*

276 La population de la portion nationale du bassin de la Volta a connu, au cours de la période 1997-2007, un taux d'accroissement moyen annuel de 3,42% contre un taux moyen d'accroissement au niveau national de 3,23%. A ce rythme, la population de la zone doublera en vingt (20) ans avec pour conséquence directe un accroissement substantiel des besoins dans tous les domaines de la vie. Pour une population essentiellement rurale (la population est rurale à environ 60%) qui tire l'essentiel de ses moyens d'existence des ressources naturelles, cette augmentation va se traduire par des pressions de plus en plus fortes sur des écosystèmes déjà relativement fragiles et menacés de destruction.

277 Par ailleurs, le phénomène d'urbanisation anarchique et incontrôlée, comme c'est le cas partout dans le pays, s'accompagnera d'une réduction des espaces affectés aux activités de production végétale et animale. Cela va également entraîner un accroissement de la pression anthropique sur les ressources naturelles disponibles.

278 Au total, l'accroissement de la population, la migration et l'urbanisation, dans le contexte environnemental et socio économique qui est celui de la PNBV, vont inévitablement induire des changements dans le sens de l'accélération du processus de dégradation des écosystèmes et de perte de la biodiversité. Il en résulte des risques évidents d'une paupérisation des populations résidentes.

#### 4.1.2 *Pauvreté*

279 L'évolution de la pauvreté est présentée du point de vue monétaire et non monétaire à l'aide des indicateurs suivants: Incidence de la pauvreté monétaire (P0), Profondeur de la pauvreté monétaire (P1), Sévérité de la pauvreté monétaire (P2). Les résultats sont consignés dans le tableau 29.

280 L'indice de pauvreté humaine est passé de 0,609 à 0,527 et de 0,609 à 0,505 entre 2002 et 2006 respectivement dans l'Atacora et la Donga contre un taux moyen national ayant évolué de 0,489 à 0,403 pour la même période. Il en découle qu'au cours de cette période, l'indice de pauvreté humaine a baissé au rythme moyen annuel de 2,19% contre un taux de baisse au niveau du pays de 2,08%. On en conclut une meilleure amélioration relative des conditions de vie des populations de la portion béninoise du bassin de la Volta par rapport à la situation au niveau national. La pauvreté couplée avec l'analphabétisme comme c'est le cas dans la PNBV, va se traduire, en termes de changement, par une accélération de la dégradation des ressources naturelles consécutive à des prélèvements abusifs

**Tableau 29: Evolution de l'indice de pauvreté dans la PNBV et au Bénin**

Départ.	2002			2006			2007		
	P0	P1	P2	P0	P1	P2	P0	P1	P2
<b>ATCORA</b>	43,30	0,149	0,071	32,30	0,078	0,029	33,16	0,077	0,028
<b>DONGA</b>	36,40	0,119	0,060	36,20	0,101	0,039	33,62	0,100	0,043
<b>BENIN</b>	<b>28,40</b>	<b>0,109</b>	<b>0,063</b>	<b>37,50</b>	<b>0,117</b>	<b>0,055</b>	<b>33,26</b>	<b>0,095</b>	<b>0,040</b>

Source : Tableau de Bord Social 2007 de décembre 2008.

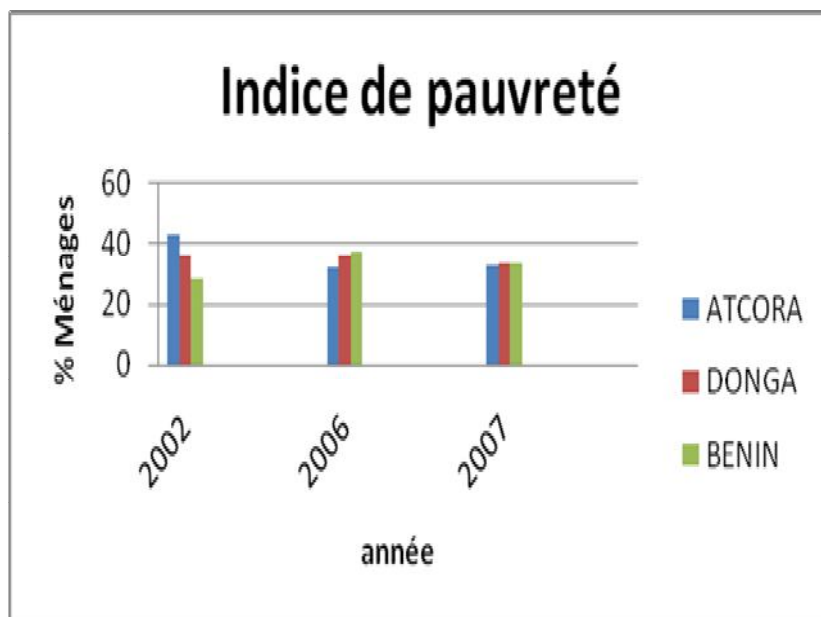


Figure 39: Evolution d'indice de pauvreté PNBV

#### 4.1.3 Les forces du marché au niveau national et régional

281 Le marché béninois est un marché limité (environ 8 000 000 de consommateurs) pour être une véritable force motrice pouvant induire un changement qualitatif important. Pire, le constat amer est que la plupart des Béninois qui ont des moyens ne consomment pas les produits locaux. Au niveau régional par contre, le marché ouest africain est assez important et peut impulser le développement des pays les mieux organisés et qui produisent à des coûts compétitifs sur la base des besoins des consommateurs.

282 L'intégration des communautés rurales de la PNBV dans un système d'échanges plus ouvert pourrait créer et encourager l'esprit de compétitivité avec pour effet d'entraînement, la diversification agricole et l'augmentation de la production. L'enclenchement d'un tel processus dans un contexte d'agriculture extensive et itinérante sur brûlis et d'un système d'élevage traditionnel de type transhumant pourrait entraîner un accroissement de la pression sur les ressources naturelles et conduire, par voie de conséquence, à l'accélération de leur dégradation.

#### 4.1.4 Les politiques de développement au niveau national et régional

283 L'un des plus grands obstacles à l'essor économique du Bénin est la trop grande flexibilité qu'on observe dans les changements de politiques de développement. En effet, en l'absence d'une vision claire et partagée des politiques de développement des différentes branches d'activités économiques, les changements s'opèrent à un rythme qui n'est pas favorable à l'essor économique du pays. Il en résulte une paupérisation continue des populations, candidates à un bien-être qu'aucune des politiques de développement mises en œuvre jusqu'à ce jour n'a réussi à leur procurer.

284 En termes des impacts des facteurs socio économiques sur l'environnement, on peut retenir :

- le développement d'une culture de cueillette caractérisée par des prélèvements inconsidérés des ressources naturelles ;
- une surexploitation des ressources naturelles avec pour conséquences leur rapide dégradation et la perte de la biodiversité,
- l'accentuation des effets du phénomène de changement climatique et des risques environnementaux associés,

#### 4.1.5 *Les changements Climatiques*

285 Des travaux portant sur les modifications pluviométriques des années 70 (Le Barbé et al, 1993) montrent que le Bénin a subi une réduction de 20% des précipitations entre 1970 et 1990 impliquant une diminution de 40% des écoulements. Les études de vulnérabilité réalisées au Bénin en 2001 (CNI7 du Bénin, 2001), font état d'une réduction des précipitations de l'ordre de 20 à 30% au niveau national d'ici 2025. En conséquence, les ressources en eau subiront une réduction de 40 à 60%.

286 Par ailleurs, les données climatologiques sur quarante (40) ans et l'application des modèles pertinents d'analyse des changements climatiques (Rapport étude PANA) révèlent une tendance à la baisse de la pluviométrie annuelle et l'évolution du mode de répartition des pluies vers le retard des événements pluvieux. Il y est précisé que la péjoration climatique, la réduction de la durée de la saison agricole, la persistance des anomalies négatives comme la hausse des températures minimales caractérisent le climat du Bénin et modifient le régime pluviométrique et les systèmes de production agricole.

287 Les moyens de subsistance que sont les ressources naturelles en l'occurrence les sols, les eaux et forêts connaissent d'importantes dégradations du fait des changements climatiques. En effet, les manifestations liées aux perturbations climatiques sont accompagnés d'une rapide dégradation des sols et du couvert végétal, d'une accélération de l'érosion des sols, d'un comblement des dépressions ainsi que des plans et cours d'eau et des déficits d'écoulement de plus en plus importants.

288 Dans la portion nationale du Bassin, les risques localisés peuvent devenir très préoccupants. On peut enregistrer des vents violents et de forte chaleur avec :

- une augmentation à long terme de la température moyenne de +1° à 2° d'ici à 100 ans;
- la diminution de la pluviosité par rapport à la moyenne annuelle de (15% jusqu'en 2025)
- une plus grande variation des précipitations dans le temps et dans l'espace avec des événements extrêmes,
- des moussons de durée de plus en plus courte et à retardement avec des précipitations irrégulières.

### 4.2 **Projection des tendances dans l'utilisation de l'eau**

#### 4.2.1 *Demande globale de l'eau*

289 En réalité, il n'existe aucune évaluation globale fiable de la demande en eau et cela se comprend aisément pour un pays comme le Bénin où les données les plus élémentaires manquent. En effet, même les prélèvements réellement opérés à ce jour par les différentes branches d'activités économiques ou par chaque secteur de consommation ne sont que grossièrement estimés sur la base d'hypothèses contestables.

290 Les projections de la demande globale de l'eau qui figurent dans la plupart des rapports d'études sont extraites du document « Vision Eau Bénin 2025 » élaboré en 2000 et qui évalue les besoins annuels en eau à l'horizon 2025 pour quelques branches d'activités à 6353 millions de mètres cubes d'eau. Pour la portion nationale du bassin de la Volta, il n'existe pas de données pouvant permettre de faire une projection fiable à l'horizon 2020 et 2030. En guise d'illustration, les projections du document précité pour l'approvisionnement en eau potable étaient basées sur l'hypothèse des doses journalières respectives de 30 litres et de 50 litres d'eau par tête en milieux rural et urbain à partir de 2005 et des doses de 40 litres et 70 litres à partir de 2010. Force est de constater que dix (10) ans plus tard, les doses journalières par tête sont restées inchangées dans les faits. Dans le même ordre d'idée, on devrait avoir équipé 10 000 hectares de terres à des fins d'irrigation entre 2000 et 2010 mais la situation dans le sous-secteur n'a connu aucun changement digne d'intérêt jusqu'à ce jour. Le pays est toujours aussi loin de l'objectif de la construction des quatre barrages hydro-électriques qui devraient permettre de mobiliser 4 130 Millions de mètres cubes d'eau de surface.

291 Au total, dans les conditions socio économiques et politiques qui sont celles du Bénin, les branches d'activités économiques ne disposent pas encore de plans de développement conçus et élaborés pour permettre des projections des demandes en eau fiables et dignes d'intérêt.

#### 4.2.2 Approvisionnement en eau pour la consommation domestique

292 En ce qui concerne les projections de la demande pour l'alimentation en eau potable des populations de la zone d'étude, les estimations à l'horizon 2030 établies sur la base des doses journalières de 20 litres et 35 litres d'eau par tête respectivement en milieu rural et urbain se présentent telles que récapitulées dans le tableau 30.

293 Comme l'illustre le tableau 30, la pression sur les ressources en eaux souterraines vont plus que doubler au cours des vingt (20) prochaines années dans la PNBV. En effet, les demandes passeront de 6 351 526 de m<sup>3</sup> d'eau en 2010 à 13 187 528 de m<sup>3</sup> d'eau en 2030. Cela correspond à un taux moyen annuel d'accroissement des besoins de 3,72%.

**Tableau 30 : Evaluation des demandes en eau pour consommation domestique dans la PNBV**

PNBV	Population totale	Population		Demande en eau (m3)		Total demande (m3)
		Rurale	Urbaine	Rural	Urbain	
<b>2010</b>	689 166	447958	241 208	3 270 093	3 081 433	<b>6 351 526</b>
<b>2020</b>	964 649	578 789	385 860	4 225 160	4 929 362	<b>9 154 522</b>
<b>2030</b>	1 350 251	743 188	607 613	5 425 272	7 762 256	<b>13 187 528</b>

Source : Calculs du consultant à partir des données de l'INSAE

#### 4.2.3 Elevage

294 Sur la base des données contenues dans l'annuaire statistique de l'élevage et des doses journalières d'eau de 40 litres d'eau par tête pour les bovins et de 10 litres d'eau par tête pour les ovins et les caprins, les demandes annuelles en eau à l'horizon 2020 et 2030 pour le sous-secteur de l'élevage dans la PNBV se récapitulent comme présenté dans le tableau 31.

295 Les demandes en eau pour le sous-secteur de l'élevage passeront de 3 535 940 m<sup>3</sup> en 2010 à 5 778 678 m<sup>3</sup> d'eau par an en 2030 soit une augmentation de 63,43% au cours des vingt (20) prochaines années correspondant à un taux d'accroissement moyen annuel de la demande en eau pour le sous-secteur de l'élevage d'environ 2,49%.

**Tableau 31: Evaluation des tendances de demande en eau pour l'élevage**

Animaux	Effectif 2008	Taux moyen annuel d'accroissement	Demande en eau en m3		
			2010	2020	2030
Bovins	7	2,6%	2 504 805	3 237 781	4 185 247
Ovins et caprins	270 471	2,2%	1 031 135	1 281 812	1 593 431
Total	-		3 535 940	4 519 593	5 778 678

Source : Calculs du consultant à partir des statistiques de la Direction de l'Elevage

#### 4.2.4 Agriculture irriguée

296 Conformément à la nouvelle vision du Plan Stratégique de Relance du Secteur Agricole visant à faire du Bénin une puissance agricole à l'horizon 2015, il est prévu d'atteindre une superficie irriguée correspondant à 10% des emblavures annuelles à cette échéance soit au moins 200.000 hectares de terres équipées à des fins d'irrigation au plan national. Malgré l'importance des actions récemment engagées dans le sous-secteur de l'irrigation, il serait indiqué, à la lumière des résultats obtenus, de revoir ses ambitieux objectifs à la baisse pour rester réaliste. A cet effet, 200 000 hectares de terres équipées à des fins d'irrigation à l'horizon 2030 pourraient être considéré comme un objectif louable dans un pays où, du lendemain de l'indépendance à ce jour, soit en une cinquantaine d'années, moins de 20 000 hectares sont équipés aussi bien par les



acteurs du secteur public que par ceux du secteur privé. Les départements de l'Atacora et de la Donga abritent en moyenne, environ 25% des emblavures annuelles, ce qui devrait correspondre à 50 000 hectares de terres équipées à l'horizon 2030. Toutefois et au vu des potentialités hydro-agricoles de la PNBV malheureusement non encore estimées, on fait l'hypothèse que cette zone pourrait abriter au moins la moitié de cette superficie soit 25 000 hectares.

297 En se référant à la norme de 16 000 m<sup>3</sup> d'eau par hectare et par an préconisée par la FAO, l'irrigation effective des 25 000 hectares nécessiterait le recours à 400 millions de mètres cubes d'eau en l'an 2030. En 2020, les prélèvements seraient environ la moitié, soit 200 millions de m<sup>3</sup> d'eau.

#### **4.2.5 Industrie, commerce et activité minière**

298 Les secteurs de l'industrie et des mines sont encore à un stade embryonnaire, très peu développés, peu suivis et il n'a pas été possible d'accéder à des données sur leur niveau actuel de consommation d'eau. Certaines des micro-industries existantes sont directement branchées sur le réseau de distribution d'eau potable de la SONEB et leurs consommations sont déjà prises en compte dans les prélèvements totaux communiqués par ladite société comme consommation domestique. Par ailleurs, il n'a pas été possible d'avoir accès à des plans de développement de ces secteurs conçus et élaborés de manière à permettre d'en établir les relations avec les besoins en eau au point d'en faire des projections fiables.

#### **4.2.6 Production d'énergie hydraulique**

299 Le pays a opté pour la production de l'énergie propre et dans ce cadre, le développement de l'hydro énergie devrait occuper une place de choix.

300 A cet effet, le pays projette la construction, dans un avenir proche, de quatre (04) petits barrages hydroélectriques pouvant permettre de stocker environ 4 130 millions de mètres cubes d'eau au plan national pour la production de l'énergie électrique, l'irrigation des cultures, et l'abreuvement du cheptel. Sur les quatre sites, celui de Batchanga sur la Pendjari est situé dans la PNBV. Il représente le seul site de la zone d'étude où un projet d'envergure de mobilisation des ressources en eau est en étude.

301 Par ailleurs, 17 autres sites potentiels de microcentrales hydro électriques ont été identifiés et des études détaillées permettront ultérieurement d'en estimer les capacités.

#### **4.2.7 Maintien de l'intégrité et des services de l'écosystème**

302 Le maintien de l'intégrité et des services de l'écosystème suppose que toutes les dispositions sont prises pour une véritable gestion durable des ressources naturelles. Cela passe par une bonne connaissance des écosystèmes en termes de ressources constitutives et de besoins en eau et par l'élaboration d'un schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux de la PNBV. Le pays est encore relativement loin de remplir l'une ou l'autre de ces conditions essentielles qui devraient s'inscrire au premier plan des actions d'envergure à retenir pour la zone.

### **4.3 Impact du développement des ressources en eau**

303 Il n'a pas été possible, dans le cadre de la présente étude, de faire le point des ressources en eau renouvelables disponibles et d'évaluer, de manière précise, les prélèvements opérés pour la satisfaction des besoins en eau de consommation et de ceux des différentes branches d'activités économiques. La seule certitude actuelle est que les ressources en eau de la PNBV sont quasi intactes car très faiblement mobilisées et mises en valeur. Une autre certitude est que les perturbations climatiques consécutives aux changements climatiques et aux pratiques anthropiques particulièrement dommageables exposent lesdites ressources à une diminution quantitative et à une dépréciation qualitative avec pour conséquences la dégradation des écosystèmes et la perte de la biodiversité.

### 4.3.1 Impact sur l'écosystème du bassin

304 Le développement antérieur a suffisamment mis en exergue les conditions actuelles d'exploitation et de gestion des ressources naturelles de la PNBV. Il y a été montré comment l'absence d'autres alternatives de survie pour les populations résidentes les contraint à des pratiques et à des modes de gestion incompatibles avec la préservation et la conservation des écosystèmes. En attendant que des mesures objectives et pertinentes permettent d'inverser la tendance actuelle à la dégradation des ressources naturelles, des impacts négatifs se font persistants sous toutes les formes.

305 D'après Paatcha,(2003), le bassin de la Volta étant une zone fortement agricole, l'utilisation des pesticides et des engrais chimiques pour la culture du coton a des effets nocifs aussi bien sur la santé de la population que sur la biodiversité. Des malaises comme des troubles gastriques et des céphalées sont déjà signalées lors ou à la suite des opérations de pulvérisations de pesticides dans les champs.

306 D'après une étude réalisée par Soclo, H. et al., (2003) sur la Réserve de Biosphère de la Pendjari :

- le taux de nitrates dans la RBP est au-delà du seuil de 44 mg/l admissible pour l'eau de boisson ou d'abreuvement entre 4,34 et 53,60 mg/l pour une moyenne de 22,15 mg/l dans la Pendjari;
- l'Endosulfan est présent 46-430 mg/l dans le bassin de la Pendjari ;
- du point de vue de l'abondance et de l'ubiquité, les DDT viennent après l'Endosulfan, tête de pont, suivi de l'Heptachlore ;
- il est apparu un accroissement continu des taux de pesticides dans les systèmes naturels, en particulier dans les sédiments, entre 1996 et 2002, période où des études ont été conduites par différents auteurs sur le devenir des engrais chimiques et des pesticides utilisés dans les régions de production cotonnière.

307 Selon le même auteur, cette pratiques entraine par endroits la dégradation des sols avec pour corollaire des changements sur la végétation. On distingue :

- Les sols moyennement à fortement dégradés qui sont des sols sablo-limoneux à limono-sableux dans tout leur profil avec quelquefois une texture équilibrée à partir de la mi- profondeur. Malgré leur position topographique (bas-versant) ils sont moyennement à fortement concrétionnés à partir de 40 cm, ce qui constitue un handicap sérieux pour le bon enracinement des plantes et justifie le rabougrissement de la végétation à ce niveau du bassin versant. On note également une prédominance des essences végétales épineuses.
- Les sols faiblement dégradés à texture plus fine limono-argileuse à argilo-limoneuse hydromorphes. Les espèces végétales qui caractérisent ces sols sont le *Myragina inermis* et le *Terminalia macroptera*. Mais leur port est plus réduit avec un limbe plus dur par rapport à la normale que l'on retrouve dans d'autres dépressions bien que la profondeur du sol ne soit pas limitée par un fort concrétionnement ou une induration.

308 L'utilisation des substances nocives par les populations pour la pêche artisanale constitue des menaces pour la biodiversité halieutique. L'agriculture extensive et le déboisement entraînent des phénomènes d'érosion avec des conséquences sur les cours d'eau et la diversité biologique.

309 Selon une étude réalisée par Sinsin, et Hessou (1999) sur les politiques d'utilisation des terres dans les zones tampon, les modifications de l'habitat sont dues à trois types de pression qui sont :

- La pression sur les terres agricoles : la totalité des villages du bassin de la Volta au Bénin sont habités par des agriculteurs qui pratiquent encore, dans leur grande majorité, une agriculture extensive à faible input dans la conservation des sols. De la conquête de nouvelles terres pour la production agricole dépendent le rendement et plus généralement les tonnages. De l'avis des populations, ces nouvelles terres sont recherchées à l'intérieur des limites des aires protégées et forêts classées. Ainsi donc, on note la destruction de la plupart des aires protégées et forêts classées. De plus, les sols ferrugineux tropicaux sont fragiles et s'érodent rapidement lorsque l'on

détruit leur structure à des fins agricoles. L'absence d'un amendement de ces sols et les besoins de consommation et de revenus des populations sans cesse croissantes, provoque une désertification insidieuse et pernicieuse certaine.

- L'agriculture détruit les habitats des animaux mais l'élevage transhumant les dégrade. D'une manière générale, les transhumants se rencontrent dans les terroirs autour de la plupart des aires protégées et forêts classées qui sont les zones convoitées en saison sèche. Ils érigent des campements temporaires le long de leur parcours. Tous les arbres fourragers sont systématiquement élagués ou étêtés pour nourrir les troupeaux. Le dépérissement des grands arbres ainsi étêtés fait perdre, aux grands rapaces, des possibilités de nidification. Par ailleurs, la faune sauvage fuit les lieux de fréquentation des troupeaux domestiques.
- Le braconnage : les populations riveraines des aires protégées et forêts classées du bassin de la Volta au Bénin participent directement ou indirectement à la destruction des ressources fauniques soit par la chasse, soit comme acteurs de la filière de venaison, soit en hébergeant à dessein les chasseurs allochtones.

#### 4.3.2 Intégrité de l'ensemble de l'écosystème

310 L'intégrité de l'écosystème du bassin de la Volta est liée à sa composition en parcs et zones cynégétiques, en Forêts Classées (FC) et à l'utilisation de ses terres et les formes d'accès à la terre.

311 En effet, les Aires Protégées jouent un grand rôle dans l'intégrité du bassin à travers la préservation d'espèces et de la diversité génétique, la maintenance des services environnementaux et d'attributs culturels et traditionnels, le tourisme et la récréation, la recherche scientifique, la protection de la vie sauvage et la protection de caractéristiques spécifiques naturelles et culturelles. Les tableaux 32 et 33 ci-dessous montrent les catégories d'aires protégées, leurs superficies et l'autorité de gestion pour le premier et l'analyse de l'utilisation des ressources naturelles dans la localité pour le second.

**Tableau 32: les catégories d'aires protégées de la PNBV**

Catégorie d'Aires Protégées	Surface (ha)	Autorité de gestion
<b>Parcs Nationaux</b>		
<i>parc de la Pendjari</i>	276123	CENAGREF
<b>Zones Cynégétiques</b>		
<i>Pendjari</i>	175 000	CENAGREF
<i>Atacora</i>	110530	CENAGREF
<b>Forêts Classées</b>		
FC de Birni	3200	DGFRN
FC de Kouandé	27	DGFRN
FC de Tanéka	53 000	DGFRN
FC de Natitingou	142	DGFRN

**Source :** Plan d'Aménagement et de Gestion de la Pendjari. 2005, CENAGREF/MAEP/RB et du Rapport annuel 1960. Service des Eaux, Forêts et Chasses, volume 1. Ministère de l'Agriculture et du Paysannat.

**Tableau 33 : Ressources naturelles de la PNBV Usages et Problèmes**

<b>Ressources Naturelles</b>	<b>Usages</b>	<b>Usagers</b>	<b>Problèmes</b>
<b>SOLS :</b>	<b>Cultures</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argilo-sableux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sorgho</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maïs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hommes/femmes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baisse de fertilité (appauvrissement)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Igname</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hommes/femmes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manque de terre</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arachide</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hommes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manque de pluie</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voandzou</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hommes/femmes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destruction de champ d'ignames et autres par les éléphants</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Femmes</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gombo/soja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hommes/femmes</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piment</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Femmes</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Femmes/hommes</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niébé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hommes/femmes</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coton</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hommes/femmes</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manioc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hommes</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construction de murs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hommes</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BAS-FONDS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hommes/femmes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Difficiles à travailler</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Igname (si pas trop humide)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hommes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destruction des champs de riz par les éléphants et d'autres animaux</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hommes/femmes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les singes détruisent les plantations de tomates et de gombo</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les oiseaux mangent le piment</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piment</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Femmes (parfois hommes)</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabac</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hommes</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oignon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hommes</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Légumes (chou, pastèques...), et fruits</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hommes</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• COURS D'EAU PENDJARI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pêche (poisson : capitaine, carpes, silures, poisson piquant, huîtres)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hommes, femmes, ghanéens, Nigériens, Maliens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Litige entre Bénin et Burkina</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capture de tortue, varan (interdit)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarissement par endroits du fleuve</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prélèvement de sable (briques)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hommes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduction des poissons</li> </ul>

<b>Ressources Naturelles</b>	<b>Usages</b>	<b>Usagers</b>	<b>Problèmes</b>
<b>SOLS :</b>	<b>Cultures</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abreuvement</li> </ul>	• Hommes/Peuls	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concurrence des pêcheurs étrangers</li> </ul>
<b>MARES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pêche de poisson</li> </ul>	• Hommes/femmes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tariessement dès Nov.</li> </ul>
<b>FORETS-GALERIES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chasse à la battue (aulacodes, varans...)</li> </ul>	• Hommes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déboisement</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lianes (toitures)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cueillette de plantes médicinales</li> </ul>	• Hommes	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bois de services (meubles, charpentes)</li> </ul>	• Hommes	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paille pour toit ou palissage (séko)</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bois de feu</li> </ul>	• Hommes	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pâturage</li> </ul>		
		• Hommes	
		• Femmes	
		• Peuls	
<b>SAVANE ARBOREE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Champs</li> </ul>	• Hommes/femmes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déboisement</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantations d'anarcadiers</li> </ul>	• Hommes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divagation des bovins</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantations de manguiers</li> </ul>	• Hommes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baisse de production de néré et de karité</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantations exotiques (eucalyptus, tecks, acacias, neems)</li> </ul>	• Hommes	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bois de services</li> </ul>	• Hommes	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bois de feu</li> </ul>	• Femmes	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Récolte de miel</li> </ul>	• Hommes	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chasse à la battue (lièvres, perdrix, pintades)</li> </ul>	• Hommes	
<b>FAUNE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chasse au fusil</li> </ul>	• Hommes	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cueillette de néré (moutarde)</li> </ul>	• Femmes	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cueillette de karité (beurre)</li> </ul>	• Femmes	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pâturage</li> </ul>	• Peuls	

Ressources Naturelles	Usages	Usagers	Problèmes
<b>SOLS :</b>	<b>Cultures</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chasse à la battue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hommes</li> </ul>	Accès limité par la réglementation
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chasse au fusil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hommes</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vente de viande de chasse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guides de chasse</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>AVIGREF</li> </ul>	

Source : GECA, 2002

312 Les principales formes d'accès à la terre sont les même d'une commune à une autre du bassin, les résultats d'une étude réalisée par le cabinet GECA pour le compte du CENAGREF en 2002 présente les formes d'accès comme suit :

- l'ordre d'arrivée et d'occupation de l'espace. Les terres les plus riches occupées par les premiers arrivants sont constituées de domaines familiaux (67,7 % des terres valorisées sur les axes Tanguiéta-Porga et Tanguiéta-Batia) ;
- l'héritage qui constitue la deuxième forme d'accès et de faire valoir du foncier (11,9%) ;
- le don qui peut être fait soit par le Chef de terres chargé de la gestion, soit par les paysans eux-mêmes sur la base de liens familiaux ou de bon voisinage (11,1%) ;
- les prêts qui se pratiquent entre les paysans sans contrat formel et sans contrepartie (8,6%) des modes de faire valoir.

313 Il existe aussi d'autres formes marginales d'accès à la terre que sont le métayage (0,3 %) et l'achat (0,3 %). D'un axe à l'autre, les différences des modes d'accès à la terre ne sont pas très significatives. Par ailleurs, il est important de souligner que les femmes n'ont pas droit à la terre. Elles ont juste une faveur d'usage sur les terres de leurs époux.

314 Ces modes d'accès présentent aussi bien des atouts que des contraintes dont la prise en compte dans les politiques et stratégie de gestion assurera une intégrité pour l'ensemble de l'écosystème.

315 En ce qui concerne les atouts on peut retenir, l'existence des possibilités d'introduire des innovations culturelles sur des espaces relativement grands et de l'adoption collective de nouvelles formes d'exploitation des terres de manière durable liée à une appropriation familiale des terres.

316 Quant aux contraintes, la principale réside dans la recherche de nouvelles terres. Elle a conduit à la violation des aires protégées en raison de la taille croissante des familles.

### 4.3.3 Implications socioéconomiques

317 Dans la région, les facteurs culturels, physiques et anthropiques se combinent pour donner lieu à des pratiques nuisibles aux ressources en eau de la PNBV et aux écosystèmes associés. La conséquence logique de cette situation est le risque de paupérisation progressif des populations. En effet, les acteurs dont en l'occurrence les femmes, les agriculteurs et les éleveurs doivent parcourir des distances de plus en plus grandes à la recherche du bois de chauffe, de l'eau, des terres fertiles, du pâturage et quelques autres produits de cueillette. Il en découle des mouvements de populations aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur du bassin à la recherche des zones d'accueil plus favorables ou des emplois plus rémunérateurs. La documentation indique que, face à l'appauvrissement continu des terres de culture, des cultures exigeantes comme l'igname sont progressivement abandonnées au profit de celles plus tolérantes et il est de plus en plus fait usages d'engrais chimiques de complément.

## 4.4 Changements de l'utilisation des terres et du couvert végétal

318 Une analyse des superficies des emblavures entre 1998 et 2009 révèlent une évolution en dents de scie avec une tendance générale à l'augmentation de 1998 à 2003. Au cours de cette période, les



emblavures sont passées de 220631 hectares à 289 870 hectares avant d’amorcer une baisse pour se situer à 263 713 hectares en 2009. En observant les différentes spéculations pratiquées dans la PNBV, on s’aperçoit que le phénomène de baisse des superficies est essentiellement lié aux fluctuations des superficies affectées au coton. Sur la base de ces chiffres, le niveau des emblavures en 2009 ne dépasse celui de 1998 que de 43 082 hectares correspondant à un taux moyen d’accroissement annuel de 1,63%.

319 En ce qui concerne l’évolution du couvert végétal, les résultats de l’inventaire forestier de 2006 indique une diminution progressive des superficies couvertes par les forêts consécutive aux perturbations climatiques et aux activités anthropiques. Le plus grand danger au niveau du couvert végétal résulte de l’utilisation du feu comme moyen de défrichage par les agriculteurs, comme moyen d’accélération du bourgeonnement pour le pâturage par les éleveurs et comme moyen de chasse par les chasseurs traditionnels. Cet usage abusif du feu prive la terre de tous ses moyens de défense contre l’érosion surtout en début de saison pluvieuse.

320 Comme l’illustrent les figures 41 et 42, la tendance générale est à la reconversion des forêts en espaces cultivés.

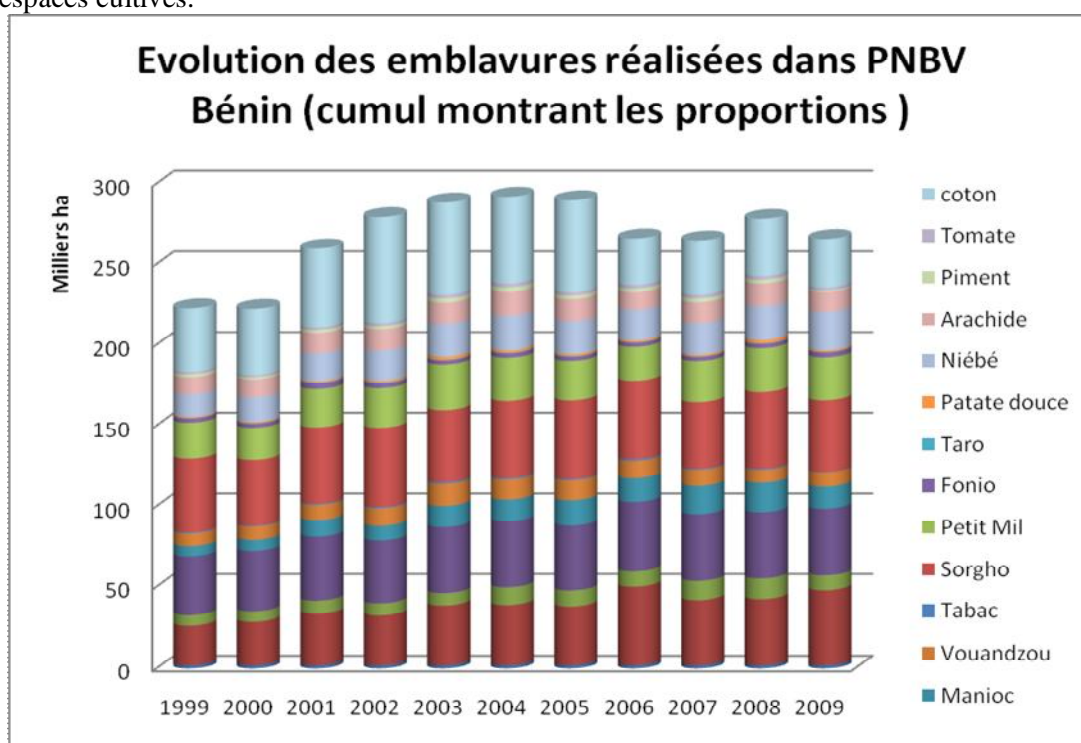


Figure 40: Evolution des emblavures des cultures

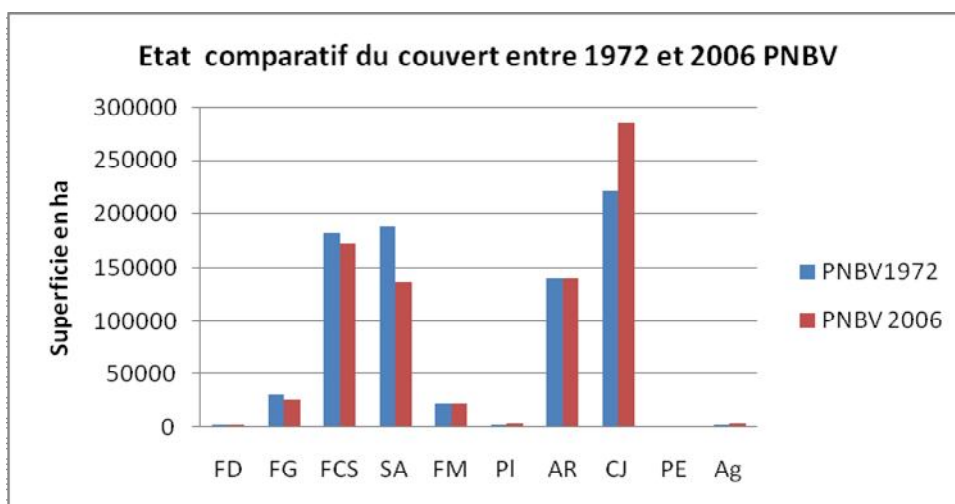


Figure 41 : Etat comparative de la couverture du sol

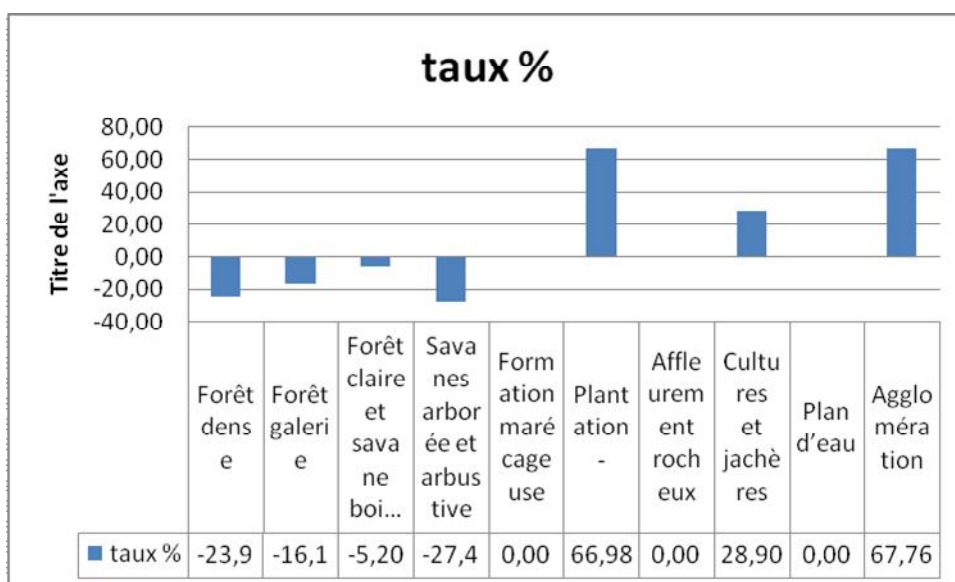


Figure 42: Taux de dégradation du couvert ; accroissement cultures et agglomérations

#### 4.5 Changements de la teneur en sédiment et modes d'érosion

321 Il n'existe pas des mesures effectuées à différentes époques dans la PNBV et qui permettent de décrire et de quantifier les débits solides au niveau des plans et cours d'eau. Toutefois, il est clair que l'augmentation des emblavures et l'adoption des pratiques culturales inappropriées, l'accroissement de l'effectif du cheptel et l'augmentation des besoins en ressources ligneuses vont nécessairement s'accompagner d'un phénomène érosif de plus en plus important et donc d'un accroissement des débits solides avec pour conséquences le comblement des plans et cours d'eau.

322 Il est signalé l'existence des résultats de quelques travaux de recherches sur le phénomène de l'érosion dans la PNBV mais dont les conclusions ne peuvent que permettre de se faire une idée du phénomène sans aucune possibilité d'en étudier l'évolution spatio-temporelle. Les conclusions desdits travaux ne situent pas mieux sur le phénomène que l'idée générale dégagée des travaux de « IMPETUS » dans le haut bassin de l'Ouémé dans une zone à la lisière de la PNBV et dont les résultats ont été rappelés plus haut.

#### 4.6 Changements de la qualité de l'eau

323 Du point de vue de l'évolution qualitative des ressources en eau, il n'a pas été possible d'accéder à une documentation qui fait le point exhaustif de la situation au niveau de la PNBV. Le phénomène de la dépréciation qualitative de l'eau a été évoqué sans que des données précises en

illustrent l'importance ou l'ampleur et les risques réels encourus. Il est signalé, sur la base des résultats d'analyse de laboratoire effectuées sur des échantillons d'eau prélevés au niveau de certains forages destinés à l'alimentation en eau potable des populations, des taux de concentration de plus en plus élevés en éléments nuisibles tels que le nitrate et le fluor.

324 La documentation indique également que des analyses sur quelques produits de pêche provenant des mares ou des rivières révèlent des taux de concentration en éléments nuisibles supérieurs aux normes admises. Si les pratiques actuelles se poursuivent, la tendance sera à la dépréciation qualitative de l'eau. Il est clair que dans le contexte actuel d'un manque de données pouvant constituer un état de référence sur la qualité des ressources en eau, toute éventuelle évolution qualitative ne peut s'apprécier que grossièrement par rapport à l'impact présumé des autres paramètres sur la qualité de l'eau. Il est présentement difficile de projeter la qualité de l'eau à moyen et à long termes même dans l'hypothèse discutable d'un maintien des tendances actuelles.

#### **4.7 Changements des pressions sur les ressources naturelles**

325 Les populations résidentes de la PNBV tirent l'essentiel de leurs moyens de subsistance des ressources naturelles disponibles. Les pressions sur lesdites ressources évoluent donc, au stade de développement actuel de la zone, au rythme de l'accroissement de la population et de leurs besoins. Il est présenté ici, les tendances observées avec leurs justifications dans l'évolution des indicateurs (tableau 34). En les croisant entre elles et en mesurant leur impact sur les critères de développement socio-économiques, on peut en déduire les problèmes majeurs du développement durable c'est à dire les problèmes environnementaux, économiques et sociaux.

326 Le tableau 34 montre les différentes fonctions environnementales dans la PNBV et les grandes tendances actuelles. De l'analyse de ce tableau, on déduit que toutes les fonctions sont dynamiques sauf deux (02), qui n'ont pas subi de modifications. Il s'agit de la disponibilité des bas-fonds mais surtout, de la pollution industrielle qui n'a pas subi d'évolution du fait que, conformément à l'indicateur de cette fonction, les industries sont à un stade embryonnaire dans la zone.

327 En définitif, le tableau présente une situation dans laquelle, il existe un grand nombre de fonctions environnementales qui se détériorent au fil du temps avec pour conséquences des effets néfastes sur l'environnement en général.

**Tableau 34 : Tendances des fonctions environnementales, avec les indicateurs**

Fonctions environnementales	Indicateurs / sources d'information	Tendance
Maintien couvert végétal et fertilité sols	Présence sols dénudés et érodés, feux de brousse, augmentation des aires affectées aux habitations	↓↓
Pluviosité	Longue sécheresse sauf en 1998	↓↓
Espace pour cultures pluviales	Occupation des lits des rivières, Enquêtes et statistiques	↑
Disponibilité eau de surface	Cours d'eau ensablés ; disparition des mares	↓
Capacité de reproduction des poissons	Raréfaction des alevins ; diminution de la biomasse annuelle Enquêtes, statistiques.	↓
Maintien du Régime des cours d'eau	Diminution des ruissellements superficiels	↓
Espace sylvo-pastoral	Conflits fréquents entre agriculteurs et éleveurs. Pression dans les aires protégées, source de conflits fréquents entre éleveurs et forestiers, surpâturage.	↓
Disponibilité bas-fonds (culture contre saison)	La superficie des bas-fonds est stable, mais la partie aménagée augmente. Enquêtes / Statistiques.	←→
Espace pour ordures ménagères	Présence des décharges sauvages presque dans tous les quartiers. Taux de prévalence des maladies hydriques. Enquêtes/Statistiques.	↑↑
Maintien biodiversité des forêts	Les populations dont en l'occurrence les femmes se plaignent que les produits forestiers ligneux et non ligneux deviennent de plus en plus rares et les arbres sont moins productifs .Enquêtes	↓↓
Sources d'eau naturelle	Réduction des points d'eau naturelle tarissement des sources	↓
Infiltration d'eau	Puits plus profond, réduction du couvert végétal , baisse de la pluviométrie	↓
Espace pour les pâturages et pour forêts	Augmentation superficies cultivées, occupation des aires protégées	↓↓
Recharge et purification des eaux souterraines	Tarissement de plus en plus précoce des puits, pollution diffuse des eaux par les engrais et pesticides résiduels, réduction du couvert végétal, baisse de la pluviométrie	↓
Baisse des Ressources halieutiques	Reconversion des pêcheurs, taille des captures	↓
Pollution industrielle	Présence de très peu d'industries de transformation. Statistique	←→
Système de gestion des déchets et carrières	Présence de gros trous non comblés, absence de service d'assainissement et de police sanitaire, ordures près des maisons	↓↓
Sécheresse et désertification	Evapotranspiration intense, sécheresse de l'air, perte de fertilité des sols, et aridification du milieu, index pluviométriques	↑
Erosion hydrique et éolienne	Présence de ravins sur les bassins versants	↑
Braconnages	Existence de réseau de trafiquant de faunes sauvages	↑
Transhumance transfrontalière	Augmentation du nombre de troupeaux étrangers à l'intérieur	↑
Ensablement des cours d'eau	Baisse de la lame d'eau dans les rivières, dégradation spécifique en nette augmentation et inondation	↑
Pollution des eaux par les pesticides et mauvaises pratiques de pêches	Charges spécifiques des rivières en nette augmentation	↑
Envahissement des plans d'eau par les végétaux aquatiques	Couverture du plan d'eau par la jacinthe d'eau	↑↑

**Légende:** ↑↑ = accroissement important pendant les années récentes; ↑ = accroissement; ↓ = diminution; ↓↓ = diminution importante; ←→ = pas de changements pendant les années récentes. Espaces pour ordures ménagères ↑ = La concentration et le manque de gestion de ces ordures entraînent une baisse de la capacité de décomposition des déchets

## 4.8 Gouvernance

### 4.8.1 Les moteurs du changement : cadres politique, juridique et institutionnel

328 Comme l'illustrent les informations consignées dans le tableau 35 ci-dessous, les perspectives en terme de réformes résulteront de l'application effective des textes en vigueur et qui ne sont pas tous nouveaux mais dont l'application n'a jamais été au cœur des préoccupations des acteurs même les plus concernés. Le Bénin souffre beaucoup plus de la non application des textes et de leur méconnaissance par l'écrasante majorité de la population (substantiellement analphabètes) que de leur mauvaise qualité. Même si la plupart des textes demeurent perfectibles, les véritables goulots d'étranglement à l'assainissement des cadres politique, juridique et institutionnel de gestion des ressources naturelles résultent essentiellement de l'inexistence d'une vision réellement partagée et d'une volonté commune des principaux acteurs pour asseoir un environnement favorable à une gestion rationnelle desdites ressources.

329 Le meilleur édifice institutionnel et le meilleur cadre juridique ne changeront rien de significatif à la situation actuelle caractérisée par une politisation à outrance même des questions les plus techniques, une indifférence notoire vis-à-vis des textes, une vue de très courte portée et une complaisance coupable face aux violations des règles établies. A vrai dire, les lois sur la décentralisation, la politique nationale de l'eau qui vient d'être adoptée par le gouvernement, la nouvelle loi portant gestion de l'eau au Bénin qui vient d'être votée par le parlement en octobre 2010 et la loi portant régime foncier rural au Bénin constituent de très bonnes bases et offrent un excellent cadre pour une gestion durable des ressources naturelles du pays. Il faut cependant savoir raison garder car les obstacles sont nombreux et complexes. La situation actuelle est décrite dans le tableau 35.

**Tableau 35 : Aperçu des réformes, moteurs et leviers de changement**

	Gestion de l'eau	Gestion des terres	Gestion de la biodiversité	Autres ressources naturelles et l'environnement	Changement climatique
Niveau national	Reforme du secteur de l'eau qui résultera de la promulgation et de l'application de la nouvelle loi portant gestion de l'eau au Bénin ; reformé relative à la mise en application effective des lois sur la décentralisation ; reformé relative à la finalisation et à la mise en œuvre du PAGIRE ;	Reforme foncière liée à l'application de l'actuelle loi portant régime foncier rural en République du Bénin ; reformé relative à la mise en application effective des lois sur la décentralisation ; reformé relative à la finalisation et à la mise en œuvre du PAGIRE/BENIN.	Bon fonctionnement des AVIGREF avec un esprit de développement durable ; Connaissance de la capacité de régénérescence des ressources fauniques et floristiques menacées ; Indication des normes de prélèvement pour chaque site aux AVIGREF Concernés.	reformé relative à la mise en application effective des lois sur la décentralisation ; Reformé du secteur agricole dans le cadre de la mise en œuvre du PSRSA.	Bonne connaissance des phénomènes de péjoration climatique au niveau local ; bonne connaissance du déterminant anthropologique et anthropique de dégradation des ressources naturelles.
Niveau régional	Elaboration et mise en œuvre du plan d'action stratégique du développement du bassin de la Volta ; Mise en œuvre de la politique énergétique de l'UEMOA à travers le WAPP.	Elaboration et mise en œuvre du plan d'action stratégique du Bassin de la Volta.	Connaissance de la capacité de régénérescence des ressources fauniques et floristiques menacées, Indication des normes de prélèvement pour chaque pays.	Instauration d'une communauté de pratiques d'exploitation des ressources naturelles entre pays membre du bassin régulée par l'ABV.	Mise en place d'un mécanisme d'alerte et de prévention des catastrophes climatiques au niveau régional.

Source : consultants

#### 4.8.2 *Tendances d'évolutions futures: cadres politique, juridique et institutionnel*

- 330 Avec la mise œuvre effective des différentes reformes au triple plan politique, juridique et institutionnel, l'avenir de la gestion des ressources naturelles se jouera dans un contexte particulièrement favorable pour un développement durable.
- 331 En effet, l'opérationnalisation des cadres politique, juridique et institutionnel de gestion des ressources naturelles aura, aussi bien au niveau de la PNBV qu'au niveau régional, d'importantes répercussions positives sur l'environnement, les écosystèmes et les populations. L'édifice institutionnel et le cadre juridique prévus garantissent une gestion durable et une valorisation au mieux des ressources naturelles disponibles. Les reformes offriront un environnement sain dans un cadre partenarial de gestion régi par le principe de la subsidiarité où chaque problème est résolu au niveau compétent le plus bas approprié.
- 332 Il s'en suivra, aussi bien à moyen qu'à long termes, une reconstitution progressive des écosystèmes menacés de disparition, une amélioration de la productivité, une régression des maladies d'origine hydrique, une meilleure valorisation des ressources naturelles et une amélioration globale des conditions de vie des populations. Dans le tableau 36 se trouvent résumés les changements possibles et les impacts attendus.
- 333 La mise en application effective de la politique nationale de l'eau, des lois sur la décentralisation et de la nouvelle loi portant gestion de l'eau au Bénin s'accompagnera d'une véritable révolution dans le domaine de la gestion des ressources naturelles du pays. En effet, la mise en place des nouveaux organes de gestion, des nouveaux outils de gestion et des mécanismes d'aide à la décision offriront un environnement particulièrement favorable pour une gestion durable des ressources naturelles du pays en général et de celles de la PNBV en particulier.
- 334 L'option d'une gestion par bassin hydrographique étant une option légalisée par la nouvelle loi portant gestion de l'eau, la future trajectoire pour la mise en valeur sera définie par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) de la PNBV. Il s'agit du premier instrument dont il faudrait doter la portion nationale du bassin de la Volta. Les nouveaux organes de gestion des bassins à savoir : les comités de sous-bassin et l'Agence de bassin joueront des rôles de premier plan de connivence avec les autorités communales. Une telle disposition, couplée avec le principe de la subsidiarité où chaque problème est examiné et résolu au niveau compétent le plus bas possible, laisse présager de très bonnes perspectives dans le domaine de la gestion des ressources naturelles de la PNBV. Il faut faire sortir les lois de leur lieu d'ensilage, prendre l'ensemble des textes d'application en cas de besoin, les diffuser et les vulgariser, être exigeant pour leur mise en application effective et mettre en place un mécanisme opérationnel de suivi-évaluation. L'avenir est prometteur sous réserve d'une véritable volonté politique, d'un ferme engagement des acteurs et d'une mobilisation des ressources financières, matérielles et humaines requises.



**Tableau 36 : Aperçu des changements possibles et des impacts attendus.**

	<b>Changement possibles</b>	<b>Impacts attendus</b>
<b>Niveau national</b>	Amélioration sensible du cadre institutionnel actuel par la mise en place de nouveaux organes opérationnels de gestion des ressources en eau ; Sécurisation foncière consécutive à l'amélioration du cadre légal de gestion des terres ; Meilleure gestion des bassins hydrographiques par la mise en œuvre des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux ; Création de centres touristiques autour de la réserve de biosphère de la Pendjari.	Amélioration des techniques et des pratiques actuelles de mise en valeur et de gestion des ressources en eau et des écosystèmes associés ; Meilleure implication des acteurs toutes couches et catégories socioprofessionnelles confondues ; Amélioration des investissements dans le secteur agricole ; Développement durable à la base consécutive à une gestion durable des ressources en eau et des écosystèmes associés.
<b>Niveau régional</b>	Adoption et mise en œuvre de plan directeur et schéma directeur d'aménagement et de développement du bassin de la Volta ; Développement d'infrastructures communes.	Harmonisation des pratiques de gestion des ressources naturelles dans l'ensemble des pays ayant le bassin en partage ; Amélioration de la qualité de vie dans les pays partageant le bassin ; Atténuation de la pollution à l'aval du bassin ; Réduction risques de conflits transfrontaliers.

### 4.8.3 Renforcement de l'implication d'acteurs dans la gestion des ressources naturelles

335 Depuis une vingtaine d'années, toutes les politiques et tous les projets/programmes de développement socio-économique au Bénin sont sensés avoir été conçus et élaborés suivant une démarche participative qui suppose une implication active de toutes les parties prenantes, toutes couches et toutes catégories socioprofessionnelles confondues.

336 L'évaluation des résultats obtenus et des impacts réels de toutes les actions engagées sur les conditions de vie des potentiels bénéficiaires ont révélé une mauvaise perception ou une mauvaise application de l'approche. Face à cette situation, les nouveaux textes ayant trait à la gestion des ressources naturelles ont prévu des dispositions qui légalisent cette approche d'intervention. Dorénavant, les acteurs de toutes conditions doivent être considérés et traités comme de véritables partenaires. Dès lors, les perspectives sont bonnes et il est permis d'espérer un changement radical en terme d'implication des parties prenantes dans le processus d'initiation, d'élaboration et de mise en œuvre des projets/programmes de mise en valeur des ressources naturelles.

337 Enfin, le respect du principe de la subsidiarité permettra à chaque catégorie d'acteurs de jouer pleinement sa partition tout au long du processus, du début à la fin. En effet, les lois sur la décentralisation et sur le régime de la faune en République du Bénin et leurs textes d'application indiquent clairement les conditions d'implication, de valorisation et de partage des bénéfices issus de l'exploitation des ressources naturelles. Par exemple, au terme de la loi sur le régime de la faune en son article 48 «le plan d'aménagement est élaboré et mise en œuvre avec la participation des populations riveraines de l'aire protégée ». L'article 51 précise «Les populations riveraines des aires protégées sont, dans tous les cas où cela est possible, associées à leur gestion et/ou bénéficient d'une partie des revenus ou des produits issus de leur mise en valeur ».

338 Ceci dénote de l'évolution des textes et des pratiques sur le terrain en matière de gestion des ressources naturelles. Le cadre légal actuel confère aux acteurs à la base une place de plus en plus importante aussi bien dans la mise en valeur des ressources naturelles que dans la gestion et le partage des droits et des devoirs. La présence des représentants des communes et des AVIGREF au sein des organes de gestion des ressources naturelles au niveau de la RBP en constitue une illustration.

339 Somme toute, une meilleure implication des parties prenantes dans la gestion des ressources naturelles suppose une complète refonte du mécanisme ou du processus actuel d'identification, de conception, d'étude et de mise en œuvre des projets/programmes de développement. Il s'agit, contrairement aux pratiques malheureusement encore actuelles, d'identifier les actions en étroite collaboration avec les acteurs à la base. Il est surtout question de monter les projets/programmes à partir des besoins ressentis et exprimés par les bénéficiaires potentiels et qui accordent la priorité

à leurs préoccupations. Il faut faire des acteurs à la base, de véritables partenaires et appliquer, dans le fond et la forme, le principe de subsidiarité dans la prise des décisions, la mise en œuvre et la gestion des programmes.

#### **4.9 Synthèse des pressions et changements possibles dans la partie nationale du BV**

340 En termes de pressions et de changements possibles dans la portion nationale du bassin de la Volta, on retiendra:

- accroissement des pressions anthropiques sur les ressources naturelles par des populations démunies en augmentation et qui, sans d'autres alternatives accessibles de survie, sont contraintes à des activités de cueillette pour satisfaire leurs besoins de subsistance ;
- politiques sectorielles incohérentes compromettant la synergie nécessaire à une gestion durable des ressources naturelles et à une optimisation des coûts des opérations,
- impacts préjudiciables des conditions d'exploitation et de gestion des ressources naturelles sur les ressources en eau, sur les écosystèmes associés et sur le maintien des services qui y sont attachés ;
- environnement institutionnel favorable et cadre juridique approprié pour des changements qualitatifs appréciables allant dans le sens d'une gestion durable des ressources naturelles du pays en général et de celles de la PNBV en particulier avec la mise en application effective des nouveaux textes légaux et réglementaires déjà pris ou en voie de l'être.

341 Il convient de faire observer que l'amélioration générale des conditions de vie des populations de la PNBV par l'offre de nouvelles sources alternatives et intéressantes de revenu constitue la condition essentielle pour un allègement rapide des pressions sur les ressources naturelles et la sauvegarde des écosystèmes. Le tableau suivant synthétise les tendances des pressions sur l'ensemble des fonctions économiques de production dans la PNVB.

**Tableau 37 : Les tendances des fonctions économiques de production, avec les indicateurs**

Fonctions économiques de production	Indicateurs / sources d'information	Tendance
Production cultures de rente : arachide Riz (production totale / rendements) ;	Enquêtes et statistiques	↑
Production cultures maraîchères	Nombre de villages producteurs de plus en plus croissant, mais production stables	↔
Production cotonnière (production totale / rendements)	Revenu par exploitant diminue (statistiques DPP/MAEP)	→↓↓
Production cultures fourragères en qualité (essai de production)	Plus de terre cultivable est utilisée pour les cultures fourragères	↔
Production petits ruminants	Nombre de petits ruminants augmente, amélioration de la couverture sanitaire	↑
Production bois de chauffe	Distances parcourues par les femmes de plus en plus longues ; inversion des rôles dans certaines localités : ce sont les hommes qui vont à la recherche du bois à l'aide de moyens de déplacement ; utilisation de sciure de bois ou de la bouse de vache ; utilisation d'espèces d'arbres interdites (selon les tabous)	↓↓
Production bois de service ;	Enquêtes / Statistiques. Augmentation des superficies des plantations à vocation de bois de service	↑
Production bois d'œuvre ;	Le niveau d'exploitation augmente, mais les espèces préférées deviennent plus rares	↓
Production volaille	La production de volaille augmente la peste aviaire reste non maîtrisée. Enquêtes.	↔
Production poissons et produits de pêche	Enquêtes, les pêcheurs se reconvertisent de plus en plus dans d'autres activités économiques et surtout dans l'agriculture	↓
Produits de l'élevage bovin et sous produits	Nombre de bovins augmente, mais productivité par animal diminue (p.ex. le lait) Enquête ASE	↑↑
Produits de l'élevage de petits ruminants	Nombre de petits ruminants augmente Enquête et statistique,	↑
Produits d'élevage volaille/condition sanitaire	forte mortalité pour cause de maladie Statistique disponible/	↔
Produits de la forêt : fruits, produits de chasse et bois	les produits deviennent plus rares (Enquêtes),	↓↓
Matériaux locaux de construction : sables, Gravier, gravions, granites	La demande augmente, mais les gisements sont plus rares, les besoins croissent plus vite	↓
Infrastructures de base	Insuffisances des infrastructures de base	↑
Emploi agricole	Raréfaction statistiques	↓
Emploi non agricole	Développement de l'informel et du trafic clandestin	↑↑
Artisanat	Rareté des artisans locaux de fabrication d'objet	↔
industrie	Absences d'implantation des nouvelles industries de transformation	↔
Transport routier	Flux du trafic sur la route inter-état Bénin Burkina Faso	↑↑
Demandes en énergie	Pression sur les ressources forestières ligneuses énorme	↑↑
Accès à l'électricité	Grand nombre de demandes insatisfaites dans les statistiques de la SBEE	↔
Accès à l'eau potable	Taux de réussite des forages faibles	↓
Accès aux infrastructures de santé et d'éducation de base	Construction de bâtiment d'Hôpital de zone, d'école et équipement hydraulique.	↑

Source : HOUSSA, 2004

Légende: ↑↑ = accroissement important pendant les années récentes; ↑ = accroissement; ↓ = diminution; ↓↓ = diminution importante; ↔ = pas de changements pendant les années récentes.

## 5. Analyse diagnostique

### 5.1 Pressions futures et conséquences probables

342 De par la situation de la PNBV par rapport au cours principal de la Volta, les conséquences transfrontalières des pressions futures sur les ressources naturelles seront essentiellement ressenties au niveau des deux (02) pays situés à l'aval à savoir le Togo et le Ghana.

343 La portion nationale du bassin de la Volta est habitée par des populations relativement pauvres et analphabètes dans leur grande majorité. Comme dans la plupart des régions du pays, elles se livrent à « une exploitation minière » des ressources naturelles localement disponibles. Au plan transfrontalier, on peut retenir essentiellement les conséquences suivantes:

#### 5.1.1 *Le fleuve et les ressources en eau*

344 Comme conséquences des pressions anthropiques, la portion du fleuve à l'aval de la PNBV connaîtra : i) le comblement du lit du fleuve par ensablement et envasement consécutif à l'érosion hydrique ii) l'envahissement des plans et cours d'eau par des plantes aquatiques proliférantes, la pollution des eaux et la perte de la biodiversité aquatique.

#### 5.1.2 *Le Bassin*

345 Toutes proportions gardées, le bassin béninois de la Volta regorge d'importantes ressources naturelles dont celles de la Réserve de Biosphère de la Pendjari. A l'exception de cette réserve dont la gestion est suivie et obéit relativement aux règles d'une gestion durable, le reste du bassin est soumis aux pratiques et aux techniques inappropriées d'exploitation. Les conséquences à l'échelle transfrontalière sont celles pouvant résulter d'une dégradation des terres et d'un recul du couvert végétal. On retiendra essentiellement l'ensablement du lit du cours d'eau, le mouvement de la faune sauvage vers des zones d'accueil aux conditions écologiques plus favorables et la perte de la biodiversité.

346 Au plan interne, on assistera à un appauvrissement continu des terres, à la disparition progressive des dépressions ou des bas-fonds, au comblement des ouvrages de retenue d'eau et à leur tarissement de plus en plus précoce ainsi qu'à l'extension des espaces affectés aux cultures.

#### 5.1.3 *La population*

347 Entre 1997 et 2007, la population de la PNBV a augmenté à un taux moyen annuel de 3,42% contre une moyenne nationale de 3,23%. Si cette tendance se conserve, la population de la zone doublera en vingt (20) ans passant de 689 166 habitants en 2010 à 1 350 251 habitants en 2030. Toutes choses étant égales par ailleurs, les ressources naturelles seront deux fois plus sollicitées pour répondre aux besoins de subsistance de la population. Sur le plan transfrontalier, la dégradation des conditions de vie qui pourrait en résulter aura comme répercussions possibles, la migration transfrontalière à la recherche de meilleures conditions de vie et des opportunités d'emplois. Des risques de conflits entre les populations sont également à craindre.

### 5.2 Points chauds et zones d'importance particulière au Bénin

348 Au niveau de la PNBV, les points chauds tels qu'il résulte de l'analyse documentaire confirmée unanimement par les parties prenantes à l'atelier de validation sont notamment : i) la dégradation des terres et tous les problèmes environnementaux qui en sont les causes ou les conséquences ; ii) la perte de la biodiversité ; iii) la transhumance transfrontalière et, dans une moindre mesure, iv) l'envahissement des plans d'eau des végétaux flottants et des plantes aquatiques proliférantes.

349 Le tableau 38 présente le degré de manifestation de chacun de ces problèmes dans les communes de la PNBV ainsi que les actions pilotes et acteurs à impliquer dans la résolution de ces problèmes. Quant aux zones d'importance particulière, la plus importante demeure la Réserve de Biosphère de la Pendjari classée comme site Ramsar qui regorge, toutes proportions gardées, d'importante faune sauvage et constitue un site d'attraction pour des touristes nationaux et



étrangers. Les autres sites qu'on pourrait citer sont des chutes dont celles de Kota, de Tanougou, de Tanguiéta et celui des traces de mine d'or de Perma où des orpailleurs originaires de plusieurs pays de la sous région s'activent pour l'extraction artisanale de l'or.

**Tableau 38 : synthèse des problèmes et points chauds de leur occurrence dans la PNVB et proposition d'Actions à mener.**

5 PROBLEMES PRIORITAIRES	TAN	MAT	COB	BOU	NAT	KOU	COP	OUA	TOU	DJO	BAS	KER	ACTIONS A MENER	ACTEURS A IMPLIQUER
DEGRADATION DES TERRRES	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	2	LUTTE CONTRE FEU DE BROUSSE ET REBOISEMENT	DGFRN/MEPN/COMMUNE
													RESTAURATION DES SOLS	ELUS LOCAUX-DDEPN-ONG CeRPA DDEPN-ONG
													INTENSIFICATION DE L'AGRICULTURE/CAPITALISATION DE L'EXPERIENCE DU PGIFS (PAGEFCOM)	DGFRN/MEPN/COMMUNE
													ELABORATION D'UN SDAGE DE LA PNVB	
													MISE EN PLACE D'UN RESEAU DE SUIVI DES RESSOURCES NATURELLES/ECOSYSTEMES	
													VULGARISATION DE LA LOI SUR LE FONCIER RURAL	MAEP/DDCAPLN/MEDIA
													DESEMSABLEMENT TRADUCTUION	MINISTERE DES MINES
													INTENSIFICATION DE L'ELEVAGE	MAEP/COMMUNES
													DEFINITION ET MATERIALISATION DES COLOIRS DE TRANSHUMANCE	MAEP/COMMUNES
PERTE DE BIODIVERSITE	1	1	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	RESTAURATION DES HABITATS	MAEP/MEPN/
													PROTECTION DES ESPECES EN VOIE DE DISPARUTION	MAEP/DPÉCHES/MEPN/ CENAGREF/DGFRN
POLLUTION DES EAUX	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	VULGARISATION/TRADUCTION DE LA LOI SUR L'EAU	DGEau/MEE/MAPLN
													PRISE DES DECRETS DE LA LOI SUR L'EAU	DGEau/MEE/PRESIDENCE
													LUTTE CONTRE LES MAUVAISES PRATIQUES DE PECHE (APPATS CHIMIQUES)	MAEP
													LUTTE CONTRE L'UTILISATION ABUSIVE DES PESTICIDES DANS LE BASSIN	MAEP



														MEILLEURE GESTION DES DECHETS SOLIDES ET LIQUIDES	DDPEN /ONG / COMMUNES/DHAB
														ANALYSE DE LA QUALITE DES EAUX POUR MIEUX SUIVRE LA POLLUTION	LABORATOIRES/ UNIVERSITES/MS
PROLIFERATION DES VEGETAUX AQUATIQUES	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	MISE EN PLACE D'UN SYSTEME DE VEILLE	MEE/MEPN/WAP/ COMMUNES
CHANGEMENT CLIMATIQUE	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	IDENTIFIER ET PROMOUVOIR LES PLANTES RESISTANTES A LA SECHERESSE	UNIVERSITES/INRAB
														PROMOTION DES ESPECES A CYCLE COURTS	UNIVERSITES/INRAB
														MISE EN PLACE D'UN SYSTEME D'ALERTE PRECOCE	MEPN/DGEau/ ASECNA/DGE
														COMMUNICATION POUR UN CHANGEMENT DE COMPORTEMENT EN MATIERE DE GESTION DES RESSOURCES NATURELLES	TOUS LES ACTEURS

**LEGENDE**

1=faible

2=Moyen

3=Fort

TAN=tanguita, MAT= Matérii COB= Coby BOU=Boukombé NAT= Natitingou KOU=Kouandé COP=Copargo OUA=Ouaké TOU=Toucountouna DJO=Djougou BAS=Bassila KER=Kérou

### 5.3 Conséquences sociales

- 350 La situation générale qui prévaut au niveau de la PNBV est telle qu'il faut craindre des risques sociaux dommageables. En effet, la zone est une poche d'insécurité alimentaire persistante et de pauvreté relative. Elle est habitée par de petits exploitants agricoles, de petits éleveurs et de petits pêcheurs dont les pratiques d'exploitation et de gestion des ressources naturelles sont en inadéquation avec celles d'un développement durable.
- 351 Malgré cette situation de précarité relative qui perdure, la PNBV constitue une zone d'accueil pour certaines populations des pays voisins. En effet, il est signalé, en dehors des transhumants, une augmentation de l'effectif des étrangers venus des pays limitrophes surtout du Burkina Faso qui s'investissent principalement dans les activités de maraîchage et de la pêche. Dans ces conditions, il est à craindre un franchissement rapide des seuils de charges agro- démographique et agropastorale. Cette situation peut donner naissance à des risques plus grands de conflits sociaux entre les autochtones eux-mêmes ou entre eux et les étrangers.
- 352 Il faut particulièrement craindre que la pression humaine sur les ressources naturelles accuse une aggravation plus rapide qu'on pourrait le prévoir et rende de plus en plus vulnérables des populations vivant déjà dans des conditions assez précaires. Il pourrait par ailleurs en résulter, ce qui serait salutaire et qui est vivement souhaité, une prise de conscience des autorités et des populations pour une amélioration des modes et pratiques actuels d'exploitation et de gestion des ressources naturelles de la PNBV. On amorcerait ainsi le passage d'une tradition de cueillette à une culture de production au vrai sens du thème.

### 5.4 Conséquences socioéconomiques et implications sur les moyens de subsistance

- 353 Dans la pratique, il est suffisamment mis en exergue la précarité des conditions de vie dans la portion nationale du bassin de la Volta due essentiellement au fait que l'écrasante majorité de la population tire l'essentiel de ses moyens de subsistance des ressources naturelles. Soumises aux effets combinés des perturbations climatiques et des activités anthropiques particulièrement dommageables, lesdites ressources se dégradent et s'amenuisent au fil des jours face à des besoins sans cesse croissants. Il en résulte une baisse de revenu des ménages due à une baisse de la production à tous les niveaux.
- 354 Les débours d'énergie sont de plus en plus importants et sans commune mesure avec les résultats attendus, les pressions s'intensifient sur les ressources disponibles et la pauvreté gagne du terrain. Sur le plan transfrontalier, les conséquences directes vont être des mouvements des populations vers des zones d'accueil jugées plus favorables pour des activités génératrices de revenu. A date, les mouvements signalés concernent surtout les jeunes qui descendent vers le Sud ou vont vers le Togo, le Ghana et le Nigéria.
- 355 Si rien n'est fait pour inverser la tendance actuelle, les populations riveraines, progressivement privées des moyens naturels de subsistance, seront de plus en plus contraintes, soit à l'émigration, soit à la reconversion dans d'autres activités génératrices de revenu.

### 5.5 Conséquences macroéconomiques

- 356 Il n'a pas été possible d'accéder à un document ou à un rapport ayant permis d'évaluer la contribution de la PNBV à la constitution du PIB du pays. Du coup, les conséquences macro économiques de la dégradation des conditions de vie dans cette zone sur le développement du pays sont difficilement appréciables. La seule évidence est que les ressources de l'Etat seront de plus en plus sollicitées pour des appuis sociaux de base à des couches sociales vulnérables et menacées.

### 5.6 Implications en termes de gouvernance

- 357 L'ensemble des problèmes internes ou transfrontaliers évoqués ont leurs origines profondes dans la mauvaise gouvernance, la pauvreté relative, l'analphabétisme et parfois dans les pesanteurs socioculturelles séculaires des populations concernées. Ces problèmes se résument pour

l'essentiel comme suit:

- dégradations des terres,
- recul du couvert végétal,
- perte de la biodiversité,
- perte de la fertilité des sols et baisse de la productivité,
- baisse des revenus des populations.

358 La tendance générale ainsi illustrée implique, pour être inversée, des actions hardies en termes de gouvernance. En effet, les multiples problèmes relevés au niveau de la PNBV, qu'ils aient un caractère physique ou social, qu'ils aient une envergure nationale ou transfrontalière, constituent autant de défis qui ne peuvent être levés en marge d'une bonne gouvernance faite de clairvoyance et de perspicacité dans les domaines institutionnel, juridique, politique et économique. A ce niveau, la plus importante question à laquelle il convient d'apporter une réponse objective et réaliste est celle de savoir, par quels types d'actions inverser la tendance actuelle à la dégradation des ressources naturelles de la PNBV. Pour ce faire, il faut :

359 Sur le plan politique : avoir une politique conséquente de développement et de promotion sociale qui offre aux populations concernées des solutions alternatives éligibles et réalistes avec de meilleurs avantages comparatifs afin de ramener la pression sur les ressources naturelles à un niveau compatible avec la capacité d'auto régénérescence ou d'auto reconstitution. On pourrait envisager des actions de reboisement, d'économie d'énergie, de diversification de sources d'énergie, d'intensification agricole, de diversification de sources de revenus (activités génératrices de revenu). C'est la condition « sine qua non » pour rendre possible une gestion durable des ressources naturelles de la PNBV. La mise en application effective de la nouvelle politique nationale de l'eau adoptée par le gouvernement en juillet 2009 et qui repose sur la GIRE est à ce prix.

360 L'environnement juridique actuel de la gestion des ressources naturelles n'est pas exempt d'insuffisances et demeure donc perfectible. Mais, à y voir de près, c'est beaucoup moins la qualité des textes qui est en cause que leur connaissance par les acteurs concernés et leur mise en application effectives. Par ailleurs, il ne semble exister aucun mécanisme opérationnel de suivi-évaluation de leur mise en application. En effet, la constitution du Bénin du 11 décembre 1990, la loi cadre sur l'environnement et les lois sur la décentralisation qui vont bientôt être complétées par la nouvelle loi portant gestion de l'eau au Bénin constituent un arsenal juridique suffisant pour permettre une gestion durable des ressources naturelles du pays. Par ailleurs, le Bénin est partie à la plupart des accords et conventions internationaux qui régissent l'environnement, les ressources naturelles, les ressources en eau et les écosystèmes connexes. Il s'agit des textes assez cohérents qui se complètent et dont la mise en application suppose qu'ils soient bien connus par l'ensemble des acteurs (diffusion et vulgarisation) et qu'il y ait à la fois capacité et compétence, volonté et détermination des acteurs du sommet à la base.

361 Quant à l'environnement institutionnel, il est globalement acceptable même s'il demeure perfectible pour réduire les conflits d'attributions entre les différentes catégories d'acteurs. Il sera parachevé par la mise en place des nouveaux organes de gestion prévus par la nouvelle loi portant gestion de l'eau en République du Bénin après sa promulgation et la prise des textes d'application par les autorités compétentes.

362 La stratégie d'intervention du Bénin dans tous les domaines touchant à la mise en valeur et à l'exploitation des ressources naturelles repose sur une démarche participative qui suppose une implication active de l'ensemble des parties prenantes à toutes les étapes du processus depuis l'initiation des actions jusqu'à leur mise en œuvre. Les problèmes pouvant subvenir doivent être réglés en se basant sur le principe de la subsidiarité. Dans ces conditions, il ne reste qu'aux animateurs du cadre de gestion d'être efficaces et de rester fidèles à l'esprit et au contenu des lois et des stratégies. Les lois votées et promulguées, les politiques et les stratégies élaborées et adoptées, il s'agit de s'armer d'une volonté et d'une foi inébranlables pour leur mise en

application effective et le suivi-évaluation des actions. Il faut d'abord et avant tout transférer aux communes les compétences qui leur sont reconnues par les textes en vigueur assorties des ressources appropriées.

## 5.7 Synthèse

363 L'analyse diagnostique révèle que la PNBV se trouve présentement dans un système de fragilisation continue marqué par un amenuisement progressif des ressources naturelles disponibles pour faire face à des besoins de subsistance sans cesse croissants dans un contexte de culture de cueillette. Cette situation pressentie par l'ensemble des acteurs est soutenue par des facteurs aggravants comme la transhumance transfrontalière et la non disponibilité des données fiables pouvant permettre d'en faire une bonne analyse et une bonne appréciation. Les causes profondes sont quasi structurelles mais des espoirs sont permis car, la PNBV dispose d'importantes potentialités qui ne demandent qu'à être mises rationnellement en valeur pour faire face au défi d'un développement durable à la base. En termes de synthèse, l'analyse diagnostique peut être récapitulée comme suit :

- La pauvreté, l'analphabétisme et la mauvaise gouvernance constituent les causes profondes des problèmes clés qui menacent la pérennité des ressources naturelles et des écosystèmes de la PNBV ;
- la méconnaissance ou la non application des textes légaux, des techniques et pratiques d'exploitation inappropriées, l'accroissement des besoins en ressources ligneuses sont les principales causes sous-jacentes des dégradations des terres, du recul du couvert végétal, du comblement des plans d'eau consécutif à l'érosion hydrique, de la pollution des eaux et de perte de la biodiversité.
- le manque de données désagrégées et fiables à tous les niveaux et dans tous les secteurs d'activités au niveau de la PNBV n'est pas de nature à permettre une bonne compréhension et une analyse correcte des problèmes pour en planifier une résolution rationnelle ;
- le faible niveau de mobilisation et de mise en valeur des ressources en eau de la PNBV est un important handicap au développement socio économique des populations de la zone ;
- la transhumance transfrontalière mérite une attention particulière parce que constituant une source potentielle de conflit ;
- le phénomène d'envahissement des plans d'eau par les végétaux aquatiques flottants et par les plantes aquatiques proliférantes doit être surveillé de près. Il reste entendu que ce phénomène demeure pour l'instant secondaire et sans effet significatif.

## 6. Conclusions et recommandations

### 6.1 Principales conclusions et questions transfrontalières prioritaires pour le pays

364 Le principal constat qui s'impose au terme de l'analyse diagnostique au niveau national est un manque de données et d'informations désagrégées au niveau de la PNBV sur les ressources naturelles disponibles, sur leur évolution quantitative et qualitative dans l'espace et dans le temps. Cette donnée n'est malheureusement pas favorable à une bonne analyse de la situation et a conduit, dans la plupart des cas, à des appréciations à caractère général.

365 Les questions transfrontalières majeures pour le Bénin peuvent se résumer comme suit :

- La dégradation des terres consécutive à des pratiques et techniques d'exploitation inappropriées, au recul du couvert végétal et à l'érosion hydrique ;
- La perte de la biodiversité résultant de la surexploitation des ressources naturelles disponibles et des impacts négatifs qui y sont attachés ;
- La transhumance transfrontalière et le braconnage comme sources potentielles de conflits ;
- Les imprécisions ou la contestation des limites des pays telles qu'héritées de la colonisation.

### 6.2 Recommandations systémiques

366 En ce qui concerne les écosystèmes en place au niveau de la portion nationale du bassin de la Volta, tous les principaux problèmes identifiés résultent de deux constats majeurs à savoir: la dégradation des terres liée à des pratiques et à des techniques d'exploitation inappropriées et la surexploitation des ressources naturelles disponibles et leurs impacts. Les causes sont multiples et ont été largement évoquées et à maintes reprises dans plusieurs parties du présent rapport.

367 Cette situation est rendue plus délicate par les perturbations climatiques qui rendent les productions végétale et animale plus aléatoires et les populations plus vulnérables. Face à cette situation, les recommandations à prendre en compte sont les suivantes :

- Étudier et mettre en place un réseau opérationnel de mesure et de collecte des données sur les ressources naturelles et sur l'ensemble des écosystèmes du bassin ;
- mettre tout en œuvre pour le vote et la promulgation de la loi portant gestion de l'eau au Bénin et la prise de l'ensemble des textes d'application ;
- promouvoir la diversification des sources de revenus au profit des populations du bassin ;
- promouvoir des pratiques de conservation des eaux et des sols ainsi que celles de défense et de restauration des sols (CES/DRS) ;
- renforcer les capacités de gestion des acteurs, toutes catégories socio professionnelles confondues ;
- mettre en œuvre l'ensemble des mesures d'adaptation aux changements climatiques.

### 6.3 Recommandations pour la planification des actions au niveau du Bassin

368 Les recommandations pour la planification des actions au niveau du bassin se récapitulent comme suit:

- élaborer et mettre en œuvre un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des eaux du bassin béninois de la Volta,
- élaborer et mettre en œuvre des plans de protection des berges des plans et cours d'eau et de toutes les zones vulnérables.

### 6.4 Recommandations sectorielles

369 Les recommandations sectorielles se présentent comme suit :

- Secteur agricole

- promouvoir la création des exploitations agro-sylvo- pastorales;
- promouvoir des actions d'intensification agricole par la maîtrise de l'eau ;
- développer et encourager des techniques et des pratiques culturelles appropriées.
- Secteur élevage
  - promouvoir des systèmes d'élevage moderne et l'élevage des espèces à cycles courts,
  - promouvoir le développement des cultures fourragères,
  - aménager et matérialiser les couloirs de passage des animaux,
  - faire respecter les règles de transhumance transfrontalière ;
- Secteur des pêches :
  - promouvoir l'aquaculture en général et la pisciculture en particulier.
  - promouvoir des pratiques et des techniques appropriées de pêche.
- Secteur forêt
  - veiller au respect des réglementations en matière d'exploitation forestière,
  - promouvoir le reboisement à l'aide des essences à croissance rapide pour produire du bois énergie,
  - promouvoir la création des plantations villageoises, d'arrondissement, de commune et de département,
  - maintenir et renforcer les actions de la surveillance de la couverture forestière,
  - encourager l'agro foresterie.
- Secteur énergie
  - promouvoir l'économie d'énergie et la diversification des sources d'énergie,
  - favoriser le développement des énergies renouvelables et des énergies à moindre coût ;
  - promouvoir la construction de microcentrales hydroélectriques et de l'électrification rurale.

## 6.5 Questions socioéconomiques et opportunités

370 Les questions d'ordre socio économique sont essentiellement liées à la pauvreté relative des populations de la PNBV et qui ont pour conséquence des prélèvements abusifs et incontrôlés des ressources naturelles. Elles constituent de graves menaces pour la conservation des écosystèmes et de la biodiversité de la portion nationale du bassin de la Volta.

371 En ce qui concerne les opportunités, les ressources naturelles disponibles, moyennant une mise en valeur et une gestion rationnelles dans le cadre d'une politique conséquente de développement et de promotion sociale, constituent de précieux atouts pour l'essor économique de la zone d'étude. Par ailleurs, hormis les ressources en eaux et en terres qui n'attendent que d'être valorisées, le relief assez chahuté donnant lieu par endroits à des chutes et l'existence de la Réserve de Biosphère de la Pendjari en font une zone de prédilection pour l'industrie touristique et pour la promotion de l'hydroélectricité.

372 Au total, il s'agit donc d'une zone relativement riche mais habitée encore par des populations pauvres faute d'une politique conséquente de valorisation des ressources naturelles et de développement.

## 6.6 Questions macroéconomiques et opportunités

373 Faute de données sous des formats appropriés, il n'a pas été possible d'apprécier la place de la zone d'étude dans la situation macro économique des départements de l'Atacora et de la Donga et du pays. D'une manière générale, les ressources en eau et le potentiel hydro-agricole sont faiblement exploités, l'industrie et le tourisme sont à un stade embryonnaire.

374 La PNBV peut être d'un précieux concours pour le développement économique du Bénin en général et des départements de l'Atacora et de la Donga en particulier. En effet, la PNBV apparaît comme une zone du pays offrant les meilleurs atouts pour la promotion de l'hydro



électricité et de l'industrie touristique. En effet, son relief particulièrement chahuté, les pierres ornementales, la Réserve de Biosphère de la Pendjari et la particularité de l'habitat constituent autant de sources potentielles de richesse auxquelles les puissances publiques ne semblent pas encore apporter l'attention requise.

## 6.7 Gouvernance recommandations et opportunités

375 Les traits caractéristiques de l'état de la gouvernance au Bénin peuvent se résumer comme suit :

- L'absence d'une vision de développement partagée par l'ensemble des acteurs et des parties prenantes induisant une trop grande flexibilité des politiques sectorielle de développement ;
- un cadre juridique et réglementaire perfectible ;
- une lenteur excessive de la procédure de vote des lois et de la prise des textes d'application,
- une méconnaissance des lois et textes en vigueur par une écrasante majorité des acteurs toutes couches et toutes catégories socio professionnelles confondues pour des raisons de non diffusion et de non vulgarisation et l'absence d'un mécanisme opérationnel de suivi-évaluation de leur mise en application effective ;
- une indifférence et une impunité relative par rapport aux lois et aux textes qui régissent la mise en valeur et l'exploitation des ressources naturelles ;
- l'inexistence d'un schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin béninois de la Volta ;
- une appropriation massive et une occupation anarchique des plans d'eau et des zones humides au mépris de tous les textes légaux réglementant l'occupation de l'espace sous le regard impuissant de l'autorité administrative centrale ou locale;
- un cadre institutionnel de plus en plus dépourvu des moyens humains, matériels et financiers adéquats pour faire face aux missions et aux mandats ;
- des pratiques et techniques de mise en valeur, d'exploitation et de gestion des ressources naturelles inappropriées ;
- un manque de synergie des actions de développement.

376 En ce qui concerne les opportunités possibles, il est clair que la PNBV regorge, toutes proportions gardées, d'importantes ressources naturelles dont une mise en valeur conséquente et rationnelle peut contribuer sensiblement à l'amélioration des conditions et du niveau de vie des populations des départements de l'Atacora et de la Donga en général et de celles de la PNBV en particulier. Au nombre des opportunités majeures, on peut retenir :

- L'important patrimoine touristique que constituent la Réserve de Biosphère de la Pendjari, les chutes et les failles et qu'il convient de valoriser. La PNBV dispose vraisemblablement du plus important potentiel touristique du pays ;
- L'importance des ressources en eau disponibles, qui demeurent inexploitées et qui ne demandent qu'à être mobilisées et mises en valeur pour générer des richesses (hydroélectricité, irrigation);
- Des terres agricoles relativement riches dont des bas-fonds aptes pour des productions agricoles diversifiées ;
- Plusieurs micro-ouvrages de retenue d'eau existants et qui se prêtent au développement de l'aquaculture et de la pisciculture ;
- Les pierres ornementales qui se rencontrent dans plusieurs communes des départements de l'Atacora et de la Donga constituent une source potentielle de revenu dont l'exploitation actuelle est très mal organisée et profite très peu aux populations autochtones.

377 Au total, la PNBV est, comme l'ensemble du territoire national, une zone potentiellement riche mais habitée par des populations pauvres dont l'amélioration du niveau et des conditions de vie ne tient qu'à des choix politiques conséquents, à une bonne organisation et à une culture du travail et du respect des textes qui régissent la cité.

378 Au nombre des recommandations clés, on peut retenir :

- La mise en place d'un système opérationnel de collecte, de centralisation, de traitement et d'analyse des données sur les ressources naturelles de la PNBV. Cela suppose la mise en place d'un réseau de mesures approprié doté des équipements adéquats, des ressources humaines qualifiées au niveau approprié et l'affectation régulière des ressources financières nécessaires au fonctionnement sans faille du réseau ;
- L'élaboration et la mise en application effective d'un schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin béninois de la Volta ;
- Le transfert effectif aux communes des compétences qui leur sont reconnues par les textes en vigueur et l'affectation à leur profit des ressources humaines, matérielles et financières requises pour face à leurs nouvelles responsabilités ;
- La mise en place d'un mécanisme opérationnel de diffusion, de vulgarisation et du suivi-évaluation de la mise en application effective des lois et textes régissant les ressources naturelles ;
- L'initiation, l'étude et la mise en œuvre d'un programme pluridimensionnel d'inversion des tendances à la dégradation des terres dans la PNBV ;
- La poursuite de tous les projets/programmes de promotion et de modernisation des secteurs de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche ;
- La promotion de l'industrie touristique par la mise en œuvre de l'ensemble des mesures de valorisation des sites touristiques existants y compris l'aménagement des voies d'accès, les infrastructures d'hôtellerie et les systèmes d'accueil et de transport ;
- Une meilleure valorisation du site aurifère de Perma et des gisements de pierres ornementales des départements de l'Atacora et de la Donga.



## 7. Annexes

## 7.1 Annexe A: Référence bibliographiques

- ABE (1999) Loi Cadre sur l'environnement.
- Adjinacou C. et H. Onibon (2004) : Évaluation des opportunités et contraintes au développement sur la portion nationale du Bassin du Niger. Rapport final ABN/DGH/ACDI
- Anne F. et Mongbo R., (2006) Situation socio-économique des ménages dans les communes et villages d'intervention du ProCGRN dans l'Atacora et la Donga ; ProCGRN rapport définitif
- Annuaire statistique de la Direction de l'Élevage 2008
- Annales statistiques de la santé 2008
- Azonsi F., Tossa A., Kpomasse M., Lanhoussi F., Zannou A., Gohougossou A., (2008) Atlas hydrographique du Bénin Programme d'Appui au Développement du Secteur Eau et Assainissement DGE/MMEE
- DE(2001) CCNUCC, Communication Nationale Initiale au Bénin MEHU (2009)
- DE-GTZ-P NUD (2007) : Les changements climatiques ne sont pas une fatalité
- DGH (2008) : Politique national de l'eau,
- DH (2000) Vision Eau 2025 Bénin
- DI-Silvestre I., Sinsin B., Daouda I., Kpera G. N., (2003) Etude sur les espèces menacées d'extinction des aires protégées du Bénin CENAGREF, PCGPN Rapport final
- Dr GNIMADI A AKAMBI L (2007) : Etat des lieux de la pêche continentale au Bénin : propositions d'amélioration pour un développement durable. Direction des pêches-FAO (2007) P50.
- Etude des systèmes de gestion/utilisation de l'eau et définition des actions prioritaires de valorisation locale des ressources eau dans une approche GIRE au Bénin vol1 LIFADE (2006)
- F. SEPULCHRE, J. ADANMAYI, M. BRASSEUR, H. FORSTER, C. DUHEM (2008) Méthodologie et résultats d'inventaire aux niveaux régionaux PBF II, IFN 2006.
- GEF-UNEP (2002) Volta river Basin preliminary transboundary Diagnostic Analysis Final report,
- Idieti M'po E., (2003) Les ressources en eau et leur gestion par les communautés rurales de la commune de Boukoubé (Nord-Ouest du Bénin). Mémoire de maîtrise DGAT/FLASH/UAC Bénin.
- Idieti M'po E., (2009) Variabilité hydro-climatique dans le bassin versant de la Pendjari au Bénin (Nord-Ouest du Bénin). Diplôme d'Etude Approfondie (DEA) EDP/FLASH/UAC.GECA, 2002 Etude Socio économique dans les terroirs riverains à la Réserve de la Biosphère de la Pendjari. PCGPN/CENAGREF/MAEP,
- INSAE (1999) : Profil social et indicateurs du développement humain
- INSAE (2007) Tableau de Bord Social 2007 profiles socio-économiques et indicateurs de développement.
- INSAE(2009) : Tableau de Bord Economique et Social 1<sup>er</sup> Trimestre
- Le Barbé L., Alé G., Millet B., Texier H., Borel Y., Glaude R. (1993) : Les ressources en eaux superficielles de la République du Bénin. ORSTOM Editions Paris
- MAEP/DE 2008 : Annuaire statistique sur l'élevage 2008
- MAEP-JAICA (2009) : Etude de la promotion de l'aquaculture continentale pour le développement rural en République du Bénin. Avant-projet du rapport Final INTEM Consulting,Inc.
- Paatcha S., (2003) Impact de la protection phytosanitaire du cotonnier sur l'environnement et sur la santé des producteurs dans le département de l'Atacora : cas de la commune de Toucountouna. Mémoire de maîtrise professionnelle DGAT/FLASH/UAC.
- PAM/UNICEF/FAO/INSAE (2009) Analyse Globale de la Vulgarisation de la Sécurité

Alimentaire et de la Nutrition (AGVSAN) République du Bénin.

- Plan d'Aménagement de la réserve de la Biosphère de la Pendjari 2003-2013
- PLAN STRATEGIQUE DE RELANCE DU SECTEUR AGRICOLE AU BENIN Ministère de l'Agriculture de l'Élevage et de la Pêche Sept, 2008
- Présidence de la république (2007) En marche vers un Bénin émergent.
- Programme d'Action National d'Adaptation aux changements climatiques du Bénin (PANA-BENIN) de janvier 2008
- Proposition d'inscription des parcs nationaux du W (Bénin, Burkina Faso) de la Pendjari et de Arly sur la liste du patrimoine mondial en extension à la portion du Niger du Parc National W. MEPN P.91
- Rapport annuel 1960. Service des Eaux, Forêts et Chasses, volume 1. Ministère de l'Agriculture et du Paysannat.
- Rapport d'avancement de l'étude de navigabilité des eaux intérieures du Bénin (phase 1) de septembre 2008
- Rapport d'avancement étude de navigation des eaux intérieures du Bénin (phase 1) (partie technico-économique)
- Rapport diagnostic du secteur agricole du Bénin MAEP (2008)
- Rapport sur le développement humain 2005 « VIH/SIDA et développement Humain PNUD(2005)
- Rapport sur les résultats de recherche 2000-2007 de IMPETUS/Atlas du Bénin.
- Sinsin B. et Hessou C., (1999). Politique d'utilisation des terres dans les zones tampons et stratégie de gestion des terres villageoises riveraines aux aires protégées. CENAGREF. Rapport de synthèse.
- Soclo H., Azontonde A. H., Dovonon L. F., Djibril R., Sagbo A. U., (2004) Etude de l'impact de l'utilisation des engrais chimiques et des pesticides par les populations riveraines sur les écosystèmes (eaux de surface, végétaux et faune) des Aires Protégées (Parcs Nationaux et Zones Cynégétiques) du Bénin. CENAGREF, Rapport définitif.
- Stratégie Nationale de mise en Œuvre au Bénin de la CCNUCC MEHU (2003)
- Stratégies d'opérationnalisation et déclinaison en plans d'investissements sectoriels de la vision Bénin 2025 « agenda vers une économie émergente »
- UICN (2003) : Renforcer la durabilité sociale des actions de lutte contre la désertification. P140.
- UNEP (2008) Résolution des problèmes transfrontalières dans le bassin versant de la Volta et sa zone côtière en aval (Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Ghana, Mali, Togo). Rapport de démarrage.
- UNEP-GEF Volta Project, 2008. Établissement d'un système régional d'échange des données et informations relatives au bassin versant de la Volta.
- UNEP-GEF Volta Project, 2008. Etude sur l'analyse des institutions nationales et les initiatives en cours/planifiées en matière de gestion du bassin versant de la Volta au Bénin. UNEP/GEF/Volta/NR.2/2008



## **7.2 Annexe B: Quelques données d'intérêt sur la portion nationale**



**7.2.1 Annexe B1 : Point des retenues d'eau artificielles**

N°	Nom de la retenue	Situation administrative			Types de barrages	Année de réalisation	Financement	Type d'utilisation
		Département	Commune	Village				
1	KEDEKOU	ATACORA	KOUANDE	KEDEKOU	Barrage	1996	GTZ	Agro-pastoral
2	GUILMARO	ATACORA	KOUANDE	GUILMARO	Captage	1986	GTZ	Agro-pastoral
3	MAKA	ATACORA	KOUANDE	MAKA	Captage	1986	GTZ	Agro-pastoral
4	KATABA	ATACORA	KOUANDE	KATABA	Surcreusement	1994	GTZ	Agro-pastoral
5	SEKEGOUROU	ATACORA	KOUANDE	SEKEGOUROU	Barrage	1990	GTZ	Agro-pastoral
6	MATERI-CENTRE	ATACORA	MATERI	MATERI-CENTRE	Pont-barrage	-	-	Agro-pastoral
7	SOMOU	ATACORA	MATERI	SOMOU	Barrage	-	-	Agro-pastoral
8	TIARI	ATACORA	MATERI	TIARI	Barrage	-	-	Agro-pastoral
9	KOUFORPISSIGA	ATACORA	MATERI	KOUFORPISSIGA	Barrage	Travaux en cours	BOAD	
10	TAIACOU	ATACORA	TAGUIETA	TAIACOU	Barrage	-	-	Agro-pastoral
11	TCHANWAS SAGA	ATACORA	TANGUIETA	TCHANWAS SAGA	Barrage	En cours	BOAD + Bénin	
12	SEPOUNGA	ATACORA	TANGUIETA	SEPOUNGA	Barrage	En cours	BOAD	
13	NOUAGOU	ATACORA	COBLY	NOUAGOU	Barrage	-	-	Agro-pastoral
14	NAMOU-TCHAGA	ATACORA	COBLY	NAMOU-TCHAGA	Barrage	-	-	Agro-pastoral
15	DIDANI	ATACORA	COBLY	DIDANI	Barrage	En cours	BOAD + Bénin	
16	TCHAKALAKOU	ATACORA	TOUCOUTOUNA	TCHAKALAKOU	Barrage	1991	PNUD	Agro-pastoral
17	KOUDOGOU	ATACORA	BOUCOUMBE	KOUDOGOU	Barrage	-	-	Agro-pastoral
18	KOUKOUANGOU	ATACORA	BOUCOUMBE	KOUKOUANGOU	Digue-route	-	-	Agro-pastoral
19	TATCHADIETA	ATACORA	BOUCOUMBE	TATCHADIETA	Barrage	-	-	Agro-pastoral
20	KOUMONTCHIRGOU	ATACORA	BOUCOUMBE	KOUMONTCHIRGOU	Barrage	-	-	Agro-pastoral
21	KOUNWONAN-TOUGOU	ATACORA	BOUCOUMBE	KOUNWONAN-TOUGOU	Barrage	-	-	Agro-pastoral
22	DIPOKORFONTI	ATACORA	BOUCOUMBE	DIPOKORFONTI	Barrage	-	-	Agro-pastoral

N°	Nom de la retenue	Situation administrative			Types de barrages	Année de réalisation	Financement	Type d'utilisation
		Département	Commune	Village				
23	KOUTANGO	ATACORA	BOUCOUMBE	KOUTANGO	Barrage	-	-	Agro-pastoral
24	KOUNANKO-GOU	ATACORA	BOUCOUMBE	KOUNANKO-GOU	Barrage	-	-	Agro-pastoral
25	DITCHINDIA	ATACORA	BOUCOUMBE	DITCHINDIA	Barrage	-	-	Agro-pastoral
26	TADONATA	ATACORA	BOUCOUMBE	TADONATA	Barrage	-	-	Agro-pastoral
27	KOUNTCHOU-GOU	ATACORA	BOUCOUMBE	KOUNTCHOU-GOU	Barrage	-	-	Agro-pastoral
28	KOUTCHATA	ATACORA	BOUCOUMBE	KOUTCHATA	Barrage	-	-	Agro-pastoral
29	KOUKOUAN-GOU	ATACORA	BOUCOUMBE	KOUKOUAN-GOU	Surcreusement	-	-	Agro-pastoral
30	KOUTCHATA-HONGOU	ATACORA	BOUCOUMBE	KOUTCHATA-HONGOU	Surcreusement			Agro-pastoral
31	KATATIEGOU	ATACORA	BOUCOUMBE	KATATIEGOU	Surcreusement			Agro-pastoral
32	KOUKOUA	ATACORA	BOUCOUMBE	KOUKOUA	Surcreusement			Agro-pastoral
33	PERMA	ATACORA	NATITINGOU		Barrage	-	-	Agro-pastoral
34	SINAÏCIRE	ATACORA	NATITINGOU	SINAÏCIRE	Barrage	En cours	BOAD + BENIN	Agro-pastoral
35	YERIKPAO	ATACORA		YERIKPAO	Barrage hydroélectrique	-	Fonds SBEE	Agro-pastoral
36	TANEKA-KOKO	DONGA	COPARGO	TANEKA-KOKO	Source			Agro-pastoral
37	FOMBEA	DONGA	DJOUGOU	FOMBEA	Barrage			Agro-pastoral
38	DANGOUSOU	DONGA	DJOUGOU	DANGOUSOU	Barrage			Agro-pastoral
39	GONDESAR	DONGA	DJOUGOU	GONDESAR	Barrage			Agro-pastoral
40	DARINGA	DONGA	DJOUGOU	DARINGA	Barrage	En cours	BOAD	
41	KOMDE	DONGA	OUAKE	KOMDE	Barrage	1998	BOAD	Agro-pastoral
42	BADJOUDE	DONGA	OUAKE	BADJOUDE	Barrage	2000	BOAD	Agro-pastoral
43	ALEDJO-KOURA	DONGA	BASSILA	ALEDJO-KOURA	Barrage	-	-	Agro-pastoral

Source : DGR/MAEP, 2009

**7.2.2 Annexe B2 : sites potentiels de construction d'ouvrages hydroélectriques**

N°	Localités du site	Coordonnées géographiques	Rivières	Superficie du bassin (km <sup>2</sup> )	Débit moy annuel (m <sup>3</sup> /s)	Durée d'écoulement + (heures/an)	Hauteur chute H (m)	Puissance P (KW)	Energie Productible garantie (MWh)
1	Anoum	09° 39'24"	Gbandara	53	0.39	4320	23 m	45	158
		01° 23'01"							
2	Wékédé	09° 39'24"	Bohoun	45	0.34	3600	35 m	60	143
		01° 23'01"							
3	Séméré 1 et 2	09° 32'33"	Kpéli	50	0.36	4320	26 m	47	164
		01° 22'57"							
4	Niangbakabya	09° 30'34"	Kara	243	1.99	4320	25 m	248	868
		01° 23'43"							
5	Tchélanga	09° 47'50"	Binao	328	3.68	4320	29 m	534	1,869
		01° 47'50"							
6	Sinaïssiré et Papatia	10° 03'16"	Sinaïssiré	630	661	4320	25 m	826	2,891
		01° 29'80"							
7	Perma	01° 07'16"	Perma	227	2.59	7920	21 m	272	1,36
		01° 26'43"							
8	Koka et Tanoukounta	10° 06'29"	Tanou	709	7.51	7920	30 m	1126	5,628
		01° 25'57"	Kounta						
9	Tchoumi-Tchoumi	10° 03'61"	Ouémou	416	4.82	4320	30 m	722	2,527
		01° 24'41"							
10	Wansohou	10° 25'85"	Niensi	47	0.36	3600	60 m	109	262
		01° 15'80"							
11	Kota	10° 12'47"	Chutes et	36	0.27	7920	100 m	137	685
		01° 26'42"	Kota						

N°	Localités du site	Coordonnées géographiques	Rivières	Superficie du bassin (km <sup>2</sup> )	Débit moy annuel (m <sup>3</sup> /s)	Durée d'écoulement + (heures/an)	Hauteur chute H (m)	Puissance P (KW)	Energie Productible garantie (MWh)
12	Moussitingou	10° 33'45"	Kouné (1er bras Pendjari)	343	3.01	4220	16 m	241	823
		01° 24'44"							
13	Wabou	10° 29'66"	Tigou (2ème bras Pendjari)	167	1.47	7920	35 m	257	1,285
		01° 28'27"							
14	Koubérépou	10° 22'016"	koumagou	277	1.82	7920	45 m	410	2,05
		01° 14'087"							
15	Koutagou	10° 08'77"	Kounti	100	1.02	3600	15 m	77	185
		01° 10'17"							
16	Kouporgou	10° 16'594"	Koumagou	342	3.24	7920	45 m	729	3,645
		01° 08'215"							
17	Konialotiékou	10° 08'92"	Nkamongo	672	6.4	4320	22 m	704	2,466
		01° 13'39"							

### 7.2.3 Annexe B3 : Autres espèces d'oiseaux<sup>2</sup>.

Nom français	Nom scientifique
Aigle-autour fascié	<i>Hieraaetus spilogaster</i>
Aigle huppard	<i>Lophaetus occipitalis</i>
Aigle martial	<i>Polemaetus belicosus</i>
Aigle rapaceur	<i>Aquila rapax</i>
Aigle Wahlberg	<i>Aquila wahlbergi</i>
Autour minule	<i>Accipiter erythropus</i>
Bateleur	<i>Terathopius ecaudatus</i>
Buse unibande	<i>Kaupifalco monogrammicus</i>
Circaète brun	<i>Circaetus cinereus</i>
Circaète cendré	<i>Circaetus cinerascens</i>
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>
Epervier shikra	<i>Accipiter badius</i>
Gyps africain	<i>Gyps bengalensis</i>
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>
Percnoptère brun	<i>Neophron monchus</i>
Petit serpenteaire	<i>Polyboroides radiatus</i>
Vautour à tête blanche	<i>Aepyptus occipitalis</i>
Faucon ardoisé	<i>Falco ardosiaecus</i>
Crécérelle	<i>Falco tinnunculus</i>
Faucon des chauves souris	<i>Macheirhamplus alcinus</i>
Buse féroce	<i>Buteo rufinus</i>
Caille arléquin	<i>Coturnix delegorguei</i>
Francolin commun	<i>Francolinus bicalcaratus</i>
Poule de rocher	<i>Ptilopachus petrosus</i>
Pintade commune	<i>Numida meleagris</i>
Outarde de denham	<i>Neotis denhami</i>
Emerauldine à bec noir	<i>Turtur abyssinucus</i>
Pigeon à épauettes violette	<i>Treron waalia</i>

<sup>2</sup> Ces espèces ont été recensées lors de la RBP du 21/01 au 02/02/ 2004

Nom français	Nom scientifique
Pigeon de Guinée	<i>Columba guinea</i>
Pigeon vert à front nu	<i>Treron australis</i>
Tourterelle à collier	<i>Streptopelia semitorquata</i>
Tourterelle de cap	<i>Oena capensis</i>
Tourterelle maillée	<i>Streptopelia senegalensis</i>
Tourterelle vineuse	<i>Streptopelia vinacea</i>
Effraie africaine	<i>Tyto alba</i>
Perroquet youyou	<i>Poicephalus senegalus</i>
Perruche à collier	<i>Psittacula Krameri</i>
Coucal du Sénégal	<i>Centropus senegalensis</i>
Touraco gris	<i>Crinifer piscator</i>
Coucou de levaillant	<i>Clamator levaillantii</i>
Touraco violet	<i>Musophaga violacea</i>
Engoulevent à longue queue	<i>Caprimulgus climacurus</i>
Engoulevent à balanciers	<i>Macrodipteryx longipennis</i>
Martinet des palmiers	<i>Cypsiurus parvus</i>
Martin-chasseur à tête grise	<i>Halcyon leucocephala</i>
Martin-pêcheur pie	<i>Ceryle rudis</i>
Petit martin-pêcheur huppé	<i>Alcedo cristata</i>
Martin-chasseur du Sénégal	<i>Halcyon senegalensis</i>
Guêpier à gorge blanche	<i>Merops albicollis</i>
Guêpier à gorge rouge	<i>Merops bulocki</i>
Guêpier écarlate	<i>Merops nubicus</i>
Guêpier nain	<i>Merops pusillus</i>
Petit guêpier vert	<i>Merops orientalis</i>
Guêpier à queue d'hirondelle	<i>Merops hirundineus</i>
Rollier d'abyssinie	<i>Coracias abyssinica</i>
Rollier varié	<i>Coracias naevia</i>
Rollier à ventre bleu	<i>Coracias cyanogaster</i>
Rollier africain	<i>Eurystomus cynogaster</i>
Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>
Moqueur	<i>Phoeniculus purpureus</i>
Huppe	<i>Upupa epops</i>



Nom français	Nom scientifique
Grand Calao d'abyssinie	<i>Bucorvus abyssinicus</i>
Petit Calao à bec noir	<i>Tockus nasutus</i>
Petit Calao à bec rouge	<i>Tockus erythrorhynchus</i>
Barbican à bec denté	<i>Lybius bidentatus</i>
Barbican à poitrine rouge	<i>Lybius dubius</i>
Barbu de Vieillot	<i>Lybius vieilloti</i>
Petit barbu à front jaune	<i>Pogoniulus chrysoconus</i>
Barbu hérissé	<i>Lybius hirsutus</i>
Pic à dos vert	<i>Campethera caillautii</i>
Pic cardinal	<i>Dendropicos fuscescens</i>
Pic gris	<i>Mesopicos goertae</i>
Alouette moineau à oreillons blancs	<i>Eremopterix leucotis</i>
Hirondelle à ventre roux	<i>Hirundo semirufa</i>
Hirondelle à longs brins	<i>Hirundo smithii</i>
Hirondelle de cheminée	<i>Hirundo rustica</i>
Hirondelle paludicole	<i>Riparia paludicola</i>
Hirondelle à gorge rousse	<i>Hirundo smithii</i>
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>
Bulbul modeste	<i>Chlorocichla simplex</i>
Bulbul commun	<i>Pycnonotus barbatus</i>
Bulbul à queue blanche	<i>Baeopogon indicator</i>
Bulbul à queue rousse	<i>Phyllastrephus scandens</i>
Bulbul à bec grèle	<i>Andropadus gracilirostris</i>
Bulbul à tête grise	<i>Andropadus tephrolaemus</i>
Bulbul à ventre jaune	<i>Phyllastrephus flavostriatus</i>
Grand bulbul à gorge jaune	<i>Chlorocichla flavicollis</i>
Grand Cossyphé à tête blanche	<i>Cosssypha albicapilla</i>
Traquet tarier	<i>Saxicola rubetra</i>
Traquet de roche à queue rousse	<i>Cercomela familiaris</i>
Traquet poitrine rousse	<i>Oenanthe bottae</i>
Traquet fourmilier brun	<i>Myrmecocichla aethiops</i>
Camaroptère à dos gris	<i>Camaroptera brachyura</i>

Nom français	Nom scientifique
Erémomèle à dos vert	<i>Eremomela pusilla</i>
Gobe-mouche gris*	<i>Muscicapa striata</i>
Gobe-mouche soyeux du Sénégal	<i>Batis senegalensis</i>
Hypolais pâle	<i>Hypolais pallida</i>
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>
Gobe-mouche caronculé à collier	<i>Platysteira cynea</i>
Gobe-mouche pâle	<i>Bradornis jallidus</i>
Gobe-mouche drongo	<i>Melaenornis edolioides</i>
Fauvette crombec	<i>Sylvietta brachyura</i>
Grand indicateur	<i>Indicator indicator</i>
Grive kurrichane	<i>Turdus pelios</i>
Moucherolle de paradis	<i>Terpsiphone viridis</i>
Mésange noire à épaulettes blanches	<i>Parus leucomelas</i>
Oiseau-lunettes jaunes	<i>Zosterops senegalensis</i>
Petit Soui-manga à longue queue	<i>Anthreptes platura</i>
Soui-manga à collier	<i>Anthreptes collaris</i>
Soui-manga à gorge rousse	<i>Nectarinia adelberti</i>
Soui-manga à longue queue	<i>Nectarinia pulchella</i>
Soui-manga à poitrine rouge	<i>Nectarinia senegalensis</i>
Soui-manga à ventre olive	<i>Nectarinia chloropygia</i>
Soui manga carmelite	<i>Nectarinia fuliginosa</i>
Soui-manga brun	<i>Anthreptes gabonicus</i>
Soui-manga cuivré	<i>Nectarinia cuprea</i>
Soui-manga superbe	<i>Nectarinia sperba</i>
Loriot doré	<i>Oriolus auratus</i>
Cornivelle	<i>Corvinella corvina</i>
Gonoleck de barbarie	<i>Laniarius barbarus</i>
Téléphone Tchagra	<i>Tchagra senegala</i>
Bagadais casqué	<i>Prionops plumata</i>
Drongo brillant	<i>Discrurus adsimilis</i>
Piac-piac	<i>Ptilostomus afer</i>
Etourneau roupenne	<i>Onychognathus fulgidus</i>
Merle métallique à longue queue	<i>Lamprotornis caudatus</i>

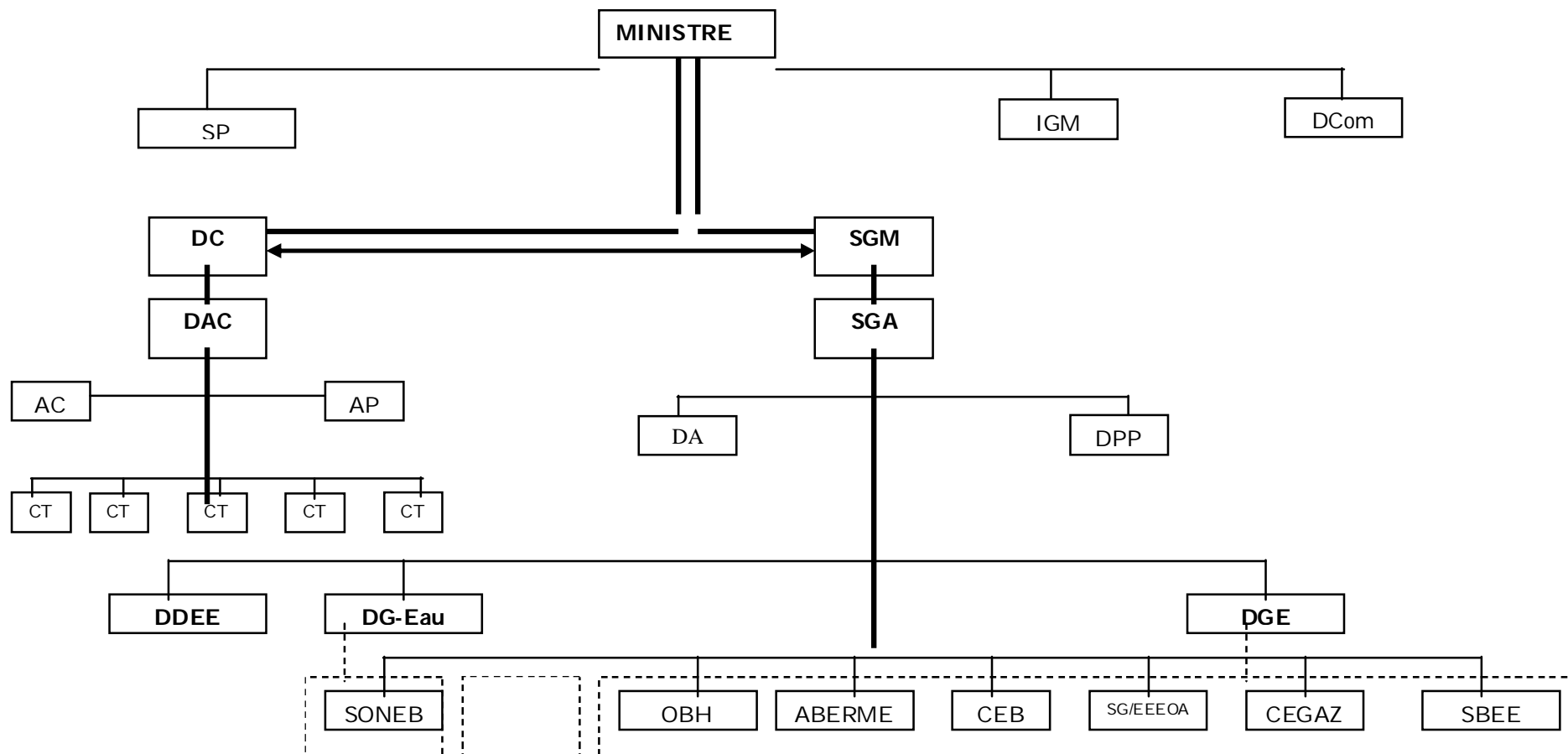
Nom français	Nom scientifique
Merle métallique pourpré	<i>Lamprotornis purpureus</i>
Merle métallique commun	<i>Lamprotornis chalybaeus</i>
Merle métallique à œil blanc	<i>Lamprotornis splendidus</i>
Pique-bœuf à bec jaune	<i>Buphagus africanus</i>
Moineau gris	<i>Passer griseus</i>
Petit moineau soulcie	<i>Petronia dentata</i>
Timalie à tête noire	<i>Hypergerus atriceps</i>
Moineau tisserin	<i>Plocepasser superciliosus</i>
Tisserin à lunette	<i>Ploceus nigricollis brachypterus</i>
Tisserin minule	<i>Ploceus luteolus</i>
Tisserin noir de vieillot	<i>Ploceus nigrerrimus</i>
Tisserin gendarme	<i>Ploceus cucullatus</i>
Travailleur à bec rouge	<i>Quelea quelea</i>
Spermète nonnette	<i>Lonchura cucullata</i>
Spermète pie	<i>Lonchura fringilloides</i>
Amarante commun	<i>Lagonosticta senegala</i>
Cordon bleu	<i>Estrilda bengala</i>
Sénégalie nègre	<i>Nigrita canicapilla</i>
Amarante masqué	<i>Estrilda larvata</i>
Sénégalie ondulé	<i>Estrilda astrild</i>
Joues-orange	<i>Estrilda melpoda</i>
Queue de vinaigre	<i>Estrilda caerulescens</i>
Astrild caille	<i>Ortygospiza atricollis</i>
Combassou du Sénégal	<i>Vidua chalybeata</i>
Combassou du Cameroun	<i>Vidua camerunensis</i>
Veuve dominicaine	<i>Vidua macroura</i>
Veuve à collier d'or	<i>Vidua orientalis</i>
Bec- de corail cendré	<i>Estrilda troglodytes</i>
Bec d'argent	<i>Lonchura malabarica</i>
Serin du mozambique	<i>Serinus mazambicus</i>
Bruant cannelle	<i>Emberiza tahapisi</i>
Bruant à ventre jaune	<i>Emberiza affinis</i>



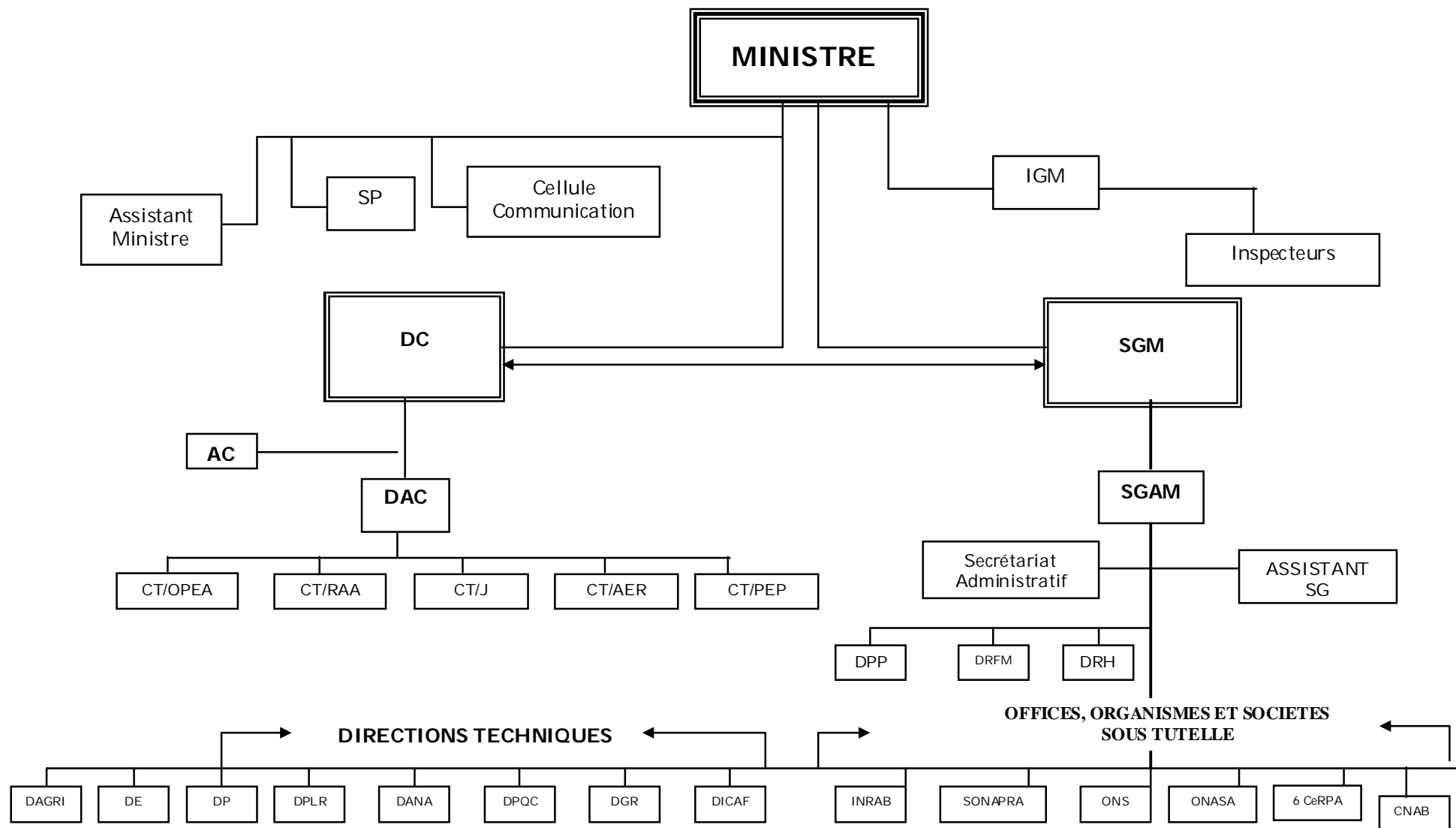
Nom français	Nom scientifique

Source: Adjakpa, 2004

7.2.4 Annexe B4 : Organigramme : Ministère de l'Energie et de l'Eau

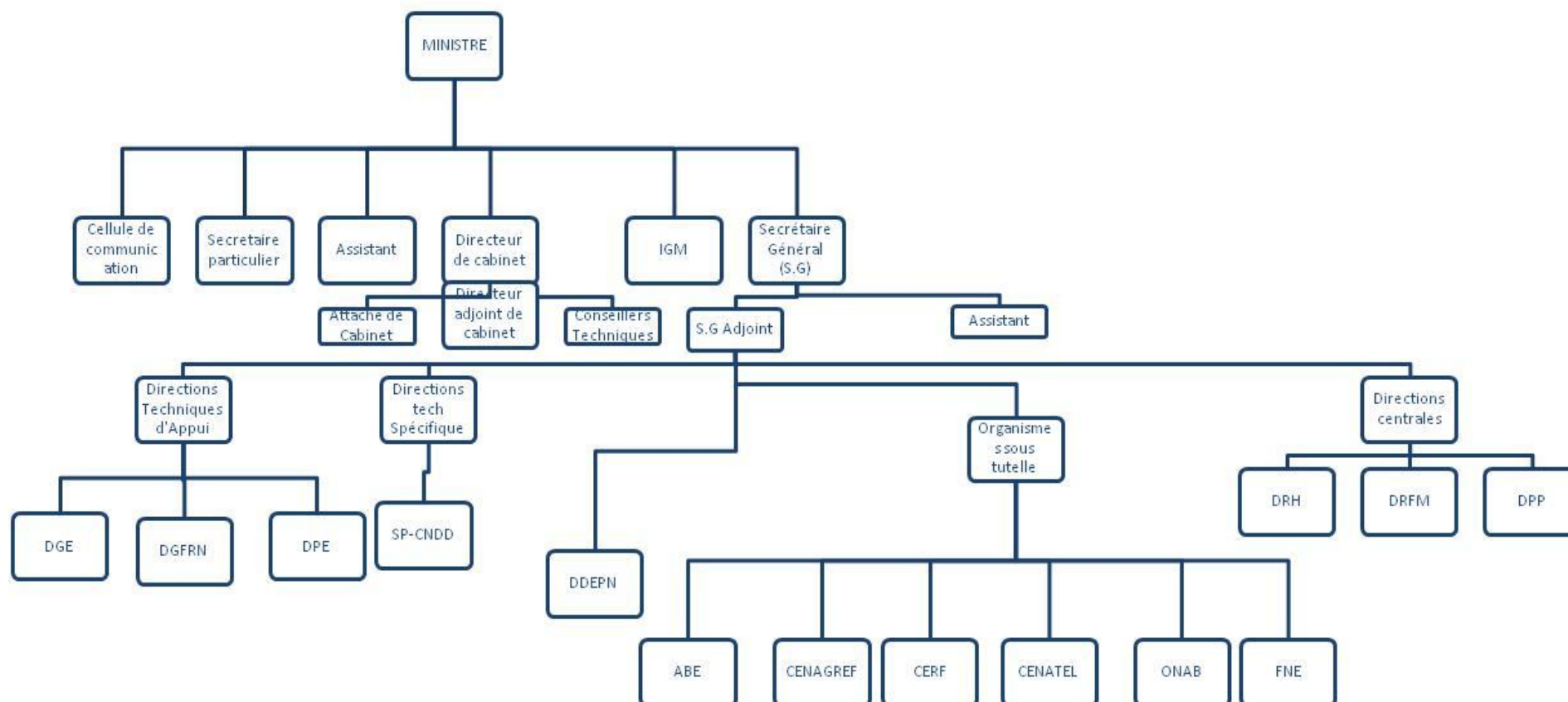


7.2.5 Annexe B 5 : Organigramme : Ministère de l'agriculture de l'élevage et de la pêche





7.2.6 Annexe B6 : Organigramme : Ministère de l'environnement et de la protection de la nature



## 7.3 Annexe C : Termes de référence de l'étude

### Termes de référence pour la préparation de l'Analyse Diagnostique Transfrontalière (ADT) du Bassin de la Volta

**Poste: Consultants Nationaux (Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Ghana, Mali et Togo)**

## Introduction

Le Projet FEM-Volta intitulé "Résolution des problèmes transfrontaliers dans le bassin versant de la Volta et sa zone côtière en aval" est une initiative régionale qui a été conçue pour faciliter la gestion intégrée, le développement durable et la protection des ressources naturelles du bassin versant de la Volta dans les six pays riverains (Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Ghana, Mali et Togo). Le projet a été spécialement conçu pour résoudre les problèmes transfrontaliers régionaux prioritaires qui ont été identifiés lors d'une Analyse Diagnostique Transfrontalière (ADT) préliminaire. Il est aussi destiné à développer une approche plus coordonnée de gestion basée sur les principes de la GIRE aux niveaux national et régional et, en tenant compte de la participation de tous les acteurs clés.

L'objectif à long terme du projet FEM-Volta est d'améliorer la capacité des pays à planifier et gérer durablement les ressources environnementales du bassin versant de la Volta.

Ce projet a trois composantes majeures auxquelles sont associées des objectifs spécifiques identifiés lors de la préparation du document initial du projet et actualisés pendant la phase de démarrage comme suit:

- Objectif spécifique n° 1: Renforcer les capacités, améliorer les connaissances et la participation des parties prenantes pour assurer la gestion efficace du bassin versant de la Volta
- Objectif spécifique n° 2: Développer des cadres légaux, réglementaires et institutionnels, ainsi que des outils de gestion du bassin versant afin d'apporter des solutions aux problèmes transfrontaliers identifiés
- Objectif spécifique n° 3: Mettre en œuvre des actions pilotes de lutte contre la dégradation des ressources environnementales transfrontalières du bassin de la Volta.

## Activités

L'ADT préliminaire du bassin versant de la Volta en 2002 a servi de base pour la préparation du document du projet et celle du rapport de démarrage servant de référence pour la mise en œuvre des activités du projet. Dans le cadre de la mise en œuvre du projet FEM Volta, il est prévu de finaliser l'Analyse Diagnostique Transfrontalière et de développer à l'échelle régionale, un Programme d'Action Stratégique (PAS) qui sera décliné en Plan d'action pour les Parties Nationales du Bassin de la Volta en fonction de l'état des lieux de l'environnement dans la région.

L'ADT préliminaire a identifié un certain nombre de contraintes et faiblesses dont notamment le manque d'informations et de données requises pour conduire différentes études (environnement, ressources en eau, agriculture, socio-économie, etc.). Aussi il y a eu pas mal de changements dans le paysage juridico-institutionnel tant au niveau du bassin qu'au niveau de ses pays riverains et ce, depuis 2002. La revue critique de l'ADT préliminaire qui a été conduite en 2008 constitue le fondement des activités à entreprendre pour la finalisation de l'ADT.

L'équipe régionale de préparation de l'ADT mise sur pied par l'Unité de Coordination du Projet (UCP) et constituée d'un team leader, un expert ressources en eau, un expert en écosystèmes, un expert en gouvernance, un économiste de développement sera assistée par 6 **Consultants Nationaux** (un consultant par pays). L'équipe régionale de préparation de l'ADT aura à coordonner et guider (en collaboration avec les points focaux nationaux) les activités des consultants nationaux et l'intégration de leurs rapports dans l'ADT de l'ensemble du bassin. Pour atteindre les objectifs visés, les consultants mèneront en étroite collaboration avec l'équipe régionale de l'ADT, les points focaux nationaux et l'UCP, les activités ci-après :

- Collecter les données et informations identifiées lors de la revue critique de l'ADT préliminaire et jugées indispensables et pertinentes par l'équipe régionale de l'ADT

- Conduire des études spécifiques relatives: à l’usage des ressources en eaux et ressources naturelles, aux écosystèmes, au développement socio-économique et à la gouvernance dans chacun des pays riverains du bassin (y compris les parties nationales du bassin)
- Préparer les rapports nationaux à soumettre à l’équipe régionale de l’ADT

Plus spécifiquement, les études doivent être conduites dans les domaines suivants :

- Ecosystèmes et contexte bio-géophysique: description détaillée du bassin, y compris le relief, la géologie, les sols, l’hydrologie, l’hydrogéologie, les conditions climatiques, la couverture végétale et la biodiversité
- Contexte socio-économique: description détaillée de la population, les tendances démographiques, types de migration, santé et principales activités économiques. Ceci doit également inclure la revue et l’analyse des principales activités économiques à l’intérieur du bassin, y compris : l’agriculture, l’élevage, la pêche, la foresterie, l’industrie, les mines et le tourisme. Les liens qui existent entre ces différentes activités et leurs impacts sur la gestion durable des ressources naturelles doivent également être analysés.
- Potentiel en ressources naturelles et usage : description détaillée du potentiel et de l’usage des ressources naturelles (état actuelle et projections futures) dont notamment : les eaux souterraines et eaux de surface, les terres et leur niveau de dégradation, la biodiversité. Un accent particulier doit également être mis sur les effets des changements climatiques sur la variabilité (y compris la qualité) des ressources naturelles et leurs impacts sur les activités socioéconomiques et moyens d’existence durable
- Gouvernance : présentation détaillée du contexte global de gouvernance en mettant l’accent sur la gouvernance en relation avec le développement économique et la gestion des ressources naturelles. Parmi les autres aspects à inclure dans l’analyse, il y a notamment la revue des éléments de politique aux niveaux régional et national, les stratégies sectorielles clés, les accords internationaux, les législations nationales (y compris le droit coutumier) en relation avec la gestion des ressources en eaux, des terres, de la biodiversité et autres ressources naturelles, l’analyse des institutions nationales et régionales d’intérêt pour l’ADT de même que les liens qu’il y a entre elles, la revue des principales parties prenantes à la gestion du bassin de la Volta

En plus de la description du bassin par rapport aux domaines ci-dessus mentionnés, les consultants doivent également se concentrer sur l’identification des potentielles futures pressions sociales et environnementales. L’analyse de causalité doit également être entreprise, les principaux problèmes identifiés et les actions à entreprendre recommandées.

## Principaux résultats attendus de l’étude

Résultats	Période
Rapports nationaux ADT du bassin de la Volta préparés et intégrés aux sections du rapport ADT régional	Avril 2010

## Considérations clés

Les consultants devront tenir compte des études et activités en cours d’exécution dans le cadre de différents projets (plus spécifiquement UICN/PAGEV et autres projet de l’ABV) sur le bassin (i.e la participation des parties prenantes, l’analyse des institutions nationales et régionales, la gestion et l’échange des données) et ce, afin de tenir compte des synergies et complémentarités requises pour la préparation de l’ADT, du Programme d’Action Stratégique (PAS) et du Plan d’Action pour la partie nationale du bassin de la Volta.

Les consultants devront maintenir un contact régulier l’UCP, l’UDP (UNEP DHI Center) et l’ABV, et travailler en étroite collaboration avec les Coordonateurs Nationaux du Projet et autres parties prenantes. Tous les documents disponibles à l’UCP seront mis à la disposition des consultants. L’UCP mettra également à la disposition des consultants une liste des institutions impliquées ou pouvant être impliqués dans la mise en œuvre du projet

## Expériences requises et qualifications des consultants

L'étude sera conduite par un expert de chaque pays riverain du bassin ayant plus de 10 ans d'expérience dans les domaines de compétences requis pour l'étude :

- Gestion intégrée des ressources en eau, gestion des eaux souterraines, modélisation hydraulique (principes et approches)
- Environnement, Gestion des aires protégées et biodiversité
- Gestion communautaire des ressources naturelles, santé publique, développement durable
- Analyse des politiques, institutions et cadres juridiques

Les experts nationaux devront avoir les qualifications et expériences suivantes :

- Diplôme supérieur dans l'un des domaines ci-dessus énumérés
- Expériences de travail dans des équipes scientifiques multidisciplinaires
- Excellente capacité de communication, de consultation et de rédaction (démontrée à travers la publication d'articles dans des revues scientifiques ou de rapports de projets/études)
- Avoir conduit plusieurs activités orientées vers la recherche
- Expérience de travail et de production de documents en Français et en Anglais
- Connaissance des problèmes transfrontaliers sur le bassin de la Volta

## Soumission des candidatures

Les candidats qualifiés pour la position d'expert national, doivent envoyer leur dossier de candidature, **y compris lettre de motivation, méthodologie proposée et Curriculum Vitae** à Mme. Angelika Quaye, via e-mail [angelikaq@unops.org](mailto:angelikaq@unops.org) avec copie à [vacancieskeoc@unops.org](mailto:vacancieskeoc@unops.org) **au plus tard le 10 Novembre 2009.**