



L'eau au service de la croissance et de la lutte contre la pauvreté dans le bassin transfrontalier de la Mékrou

Etude portant Identification des priorités de développement sur la portion du territoire du Bénin se situant dans le bassin transfrontalier de la Mékrou

VERSION DEFINITIVE

Juin 2016

« *Sous la supervision du PNE BÉNIN* »



Table des matières

Table des matières	ii
Liste des tableaux	vii
Liste des cartes	viii
Liste des figures	viii
Liste des photos	viii
Sigles et acronymes	ix
Equipe de consultants	xi
Résumé exécutif	1
PARTIE 1 : INTRODUCTION GENERALE	2
CHAPITRE 1 : Cadre général de la mission et démarche méthodologique	3
1.1. Bref aperçu sur la gestion et les axes d'intervention du projet	3
1.2. Contexte et justification de l'étude	5
1.3. Objectifs de la mission	6
1.4. Résultats attendus et mandat des consultants	7
1.5. Démarche méthodologique	8
1.5.1. Séance de cadrage	8
1.5.2. Phase préliminaire, enquête exploratoire et principales étapes du processus d'investigation	8
1.5.3. Analyse des données	9
CHAPITRE 2 : Brève présentation du Bénin et de la portion béninoise du Bassin de la Mékrou	13
2.1. Brève présentation du Bénin	13
2.1.1. Situation géographique et découpage territorial	13
2.1.2. Profil démographique	14
2.1.3. Relief et hydrographie	15
.....	16
2.1.4. Principaux indicateurs socio-économiques	16
2.2. Présentation de la portion béninoise du bassin de la Mékrou	19
2.2.1. Situation géographique et administrative	19
2.2.2. Démographie et contexte socio-culturel	21
2.2.3. Principaux secteurs d'activités économiques	24
2.2.4. Principaux indicateurs socio-économiques	24
PARTIE 2 : PRINCIPALES PREOCCUPATIONS DE DEVELOPPEMENT IDENTIFIEES SUR LA PORTION BENINOISE DU BASSIN DE LA MEKROU	27
CHAPITRE 3 : Bref aperçu sur l'état des lieux des différents secteurs liés à la gestion des ressources en eau dans le bassin de la Mékrou	28
3.1. Diagnostic du secteur de l'agriculture	28
3.2. Diagnostic du secteur de l'élevage/braconnage	29

3.3.	Diagnostic du secteur de la pêche.....	30
3.4.	Diagnostic du secteur du tourisme	31
3.5.	Diagnostic du secteur de l’approvisionnement en eau potable (AEP).....	32
3.6.	Diagnostic du secteur de l’approvisionnement en eau de la faune.....	33
3.7.	Diagnostic du secteur de l’environnement	33
3.8.	Diagnostic du secteur de l’assainissement.....	37
3.9.	Diagnostic du secteur des infrastructures routières.....	38
3.10.	Diagnostic du secteur de l’énergie	39
3.11.	Diagnostic du mouvement de la population résidente (phénomène d’exode rural)	40
3.12.	Diagnostic sur l’existence des problématiques/préoccupations transfrontalières (Bénin, Burkina Faso, Niger)	40
CHAPITRE 4 : Analyse sur les pratiques d’utilisation des fertilisants dans la portion béninoise se trouvant dans le bassin de la Mékrou.....		42
4.1.	Généralités sur l’utilisation des fertilisants.....	42
4.2.	Etat des lieux de l’usage des intrants agricoles.....	42
4.2.1.	Superficies des principaux types de cultures	42
4.2.2.	Le système de mise en place des intrants agricoles.....	44
4.2.3.	Quantités/qualités de fertilisants utilisées.....	45
4.2.4.	Systèmes de cultures et utilisation des fertilisants	46
4.2.5.	Utilisation des pesticides.....	47
4.2.6.	Conséquence de l’utilisation accrue des intrants sur les ressources naturelles	48
4.3.	Perspectives pour une utilisation durable des intrants agricoles	49
CHAPITRE 5 : Synthèse sur les fréquences et périodes d’extrême sécheresse dans la portion béninoise se trouvant dans le bassin de la Mékrou		50
5.1.	Introduction.....	50
5.2.	Etat des lieux de la sécheresse	51
5.3.	Conséquences de la sécheresse	58
5.3.1.	Sur le plan agricole	58
5.3.2.	Sur le plan de la sécurité alimentaire	58
5.3.3.	Sur le plan sanitaire	58
5.3.4.	Incidence financière de la sécheresse.....	59
5.4.	Synthèse des études portant sur les fréquences et la durée des périodes inondation.....	60
5.4.1.	Définitions	60
5.4.2.	Etat des inondations.....	60
5.5.	Synthèse sur les phénomènes extrêmes dans le bassin de la Mékrou	62
CHAPITRE 6 : Etat des lieux des pratiques d’adaptation à la variabilité hydrologiques et aux évènements climatiques extrêmes dans la portion béninoise se trouvant dans le bassin de la Mékrou		64
6.1.	Perception des effets des changements climatiques par les communautés	64
6.1.1.	Perception par les acteurs de la commune de Kérou	64

6.1.2.	Perception par les acteurs de la commune de Banikoara	65
6.1.3.	Perception par les acteurs de la commune de Kouandé.....	66
6.1.4.	Perception par les acteurs de la commune de Péhunco	67
6.1.5.	Perception par les acteurs de la commune de Karimama	67
6.2.	Stratégies d'adaptation des communautés faces aux effets néfastes des changements climatiques	68
6.2.1.	Stratégies locales développées dans la commune de Kérou	68
6.2.2.	Stratégies locales développées dans la commune de Banikoara.....	69
6.2.3.	Stratégies locales développées dans la commune de Kouandé.....	70
6.2.4.	Stratégies locales développées dans la commune de Péhunco.....	71
6.2.5.	Stratégies locales développées dans la commune de Karimama	71
CHAPITRE 7 : Elaboration d'une méthodologie d'évaluation des capacités des acteurs et évaluation des besoins en renforcement des capacités des acteurs dans la portion béninoise se trouvant dans le bassin de la Mékrou.....		72
7.1.	Définition de concepts	73
7.2.	Identification et caractérisation des acteurs.....	75
7.3.	Diagnostic de la situation actuelle et des compétences au niveau des acteurs	76
7.3.1.	Identification des éléments à prendre en compte en matière d'adaptation à la variabilité hydrologique et aux événements météorologiques extrêmes dus au changement climatique	77
7.3.2.	Evaluation au niveau local/communautaire	77
7.4.	Evaluation au niveau ménage/individuel.....	79
7.4.1.	Questions de réflexion au niveau ménage/individu	79
7.4.2.	Les outils d'analyse au niveau ménage/individu.....	80
7.4.3.	Quelques aspects transversaux à ressortir.....	81
7.4.4.	Formulation des besoins en renforcement de capacités	82
7.5.	Guide pratiques pour la mise en application de cette approche méthodologique	82
7.5.1.	Elaboration de la cartographie des risques hydrologiques et événements météorologiques extrêmes dans le bassin de la Mékrou	82
7.5.2.	Etude du calendrier saisonnier dans le bassin	83
7.5.3.	Elaboration du tableau chronologique dans le bassin de la Mékrou.....	85
7.5.4.	Elaboration de la matrice de vulnérabilité dans le bassin de la Mékrou	86
PARTIE 3 : ANALYSE DES PRINCIPALES PREOCCUPATIONS DE DEVELOPPEMENT.....		89
PARTIE 4 : IDENTIFICATION DES PRIORITES DE DEVELOPPEMENT ET PROPOSITION DE PLAN D'ACTION		93
CHAPITRE 8 : Priorités de développement en matière de gestion des ressources en eau au Bénin		94
8.1.	Priorités de développement au niveau national.....	94
8.1.1.	Principaux documents de politiques et stratégies sectorielles au niveau national	94
8.1.2.	Principales problématiques liées à la gestion des ressources en eau au niveau national .	96
8.1.3.	Analyse des principales priorités par secteur.....	97

8.2.	Priorités de développement dans la portion béninoise se trouvant dans le bassin de la Mékrou	99
8.2.1.	Principaux documents de planification et de développement à l'échelle de la Commune	99
8.2.2.	Principales problématiques liées à la gestion des ressources en eau au niveau de la portion béninoise du bassin de la Mékrou	99
8.2.3.	Priorités de développement relatives à la gestion des ressources en eau au niveau de la portion béninoise du bassin de la Mékrou	102
8.2.4.	Priorités de développement transfrontalières (Bénin, Burkina Faso, Niger) relatives à la gestion des ressources en eau	109
8.2.5.	Analyse des conflits actuels ou prévisibles, des types de corrélation et du besoin de coordination intersectorielle	109
8.2.6.	Analyse des conflits actuels ou prévisibles, des types de corrélation et du besoin de coordination plausible à connotation transfrontalière dans le bassin de la Mékrou	112
8.3.	Lien entre les priorités de développement relatives à la gestion des ressources en eau et les Objectifs de Développement Durable (ODD)	113
8.3.1.	Bref aperçu sur les ODD au Bénin	113
8.3.2.	Liens entre les ODD et la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE)	116
8.3.3.	Opérationnalisation des ODD en lien avec les ressources en eau dans la portion béninoise du bassin de la Mékrou et priorités de développement	118
8.4.	Identification des acteurs techniques clefs dans le processus de prise de décision dans les différents secteurs	121
CHAPITRE 9 : Elaboration d'un plan d'action s'intégrant dans les plans en cours		125
9.1.	Principaux domaines d'actions prioritaires dans la portion béninoise du bassin de la Mékrou	125
9.2.	Plan d'actions pour la mise en œuvre des priorités de développement dans la portion béninoise du bassin de la Mékrou	127
9.3.	Proposition de Plan d'actions à connotation transfrontalière	132
PARTIE 5 : CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS		133
CHAPITRE 10 : Conclusion et recommandations		134
ANNEXES		135
Annexe 1: Check-list des secteurs concernés par la gestion des eaux		136
Annexe 2 : Check-list des tâches et instruments de planification pertinents pour la gestion des Eaux dans la Mekrou		138
Annexe 3: Grille d'analyse du besoin de coordination intersectorielle - Bassin Versant MEKROU		141
Annexe 4 : Exemple de tableau chronologique ou profile historique		142
Annexe 5 : Exemple des manifestations des changements climatiques, leurs causes, effets, conséquences et stratégies locales d'adaptation		143
Annexe 6 : Exemple de matrice de vulnérabilité des moyens de subsistance aux menaces		144
Annexe 7 : Exemple de matrice des stratégies locales d'adaptation des moyens de subsistance face aux menaces		145
Annexe 8 : Matrice des activités réalisées en année 1		146
Annexe 9 : Matrice des menaces enregistrées au cours de la réalisation des activités de l'année précédente et stratégies utilisées		147

Annexe 10 : Hiérarchisation des priorités de développement des ressources en eau dans le bassin de la Mékrou au Bénin	148
Annexe 11 : Hiérarchisation des priorités de développement des ressources en eau dans la Commune de Banikoara.....	151
Annexe 12 : Hiérarchisation des priorités de développement des ressources en eau dans la Commune de Karimama	154
Annexe 13 : Hiérarchisation des priorités de développement des ressources en eau dans la Commune de Kérou	157
Annexe 14 : Hiérarchisation des priorités de développement des ressources en eau dans la Commune de Kouandé	161
Annexe 15 : Hiérarchisation des priorités de développement des ressources en eau dans la Commune de Péhunco.....	164
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	167

Liste des tableaux

Tableau 1 : Evolution de la population et quelques caractéristiques de la population du Bénin	14
Tableau 2 : Evolution de la population des 05 communes de la Mékrou entre 2002 et 2013	22
Tableau 3 : Population estimée du bassin de la Mékrou	22
Tableau 4 : Principaux groupes ethniques dans le bassin de la Mékrou	23
Tableau 5 : Principales religions dans le bassin de la Mékrou.....	23
Tableau 6 : Importance de la population agricole dans les cinq communes	24
Tableau 7 : Niveau de vie, Education et Emploi dans le bassin de la Mékrou.....	25
Tableau 8 : Accès à l'électricité, à l'eau potable, hygiène et assainissement.....	26
Tableau 9 : Données chiffrées sur la contamination des cours d'eau du Bassin de la Mékrou par quelques pesticides organochlorés ($\mu\text{g/L}$) au Bénin.....	48
Tableau 10 : Résidus de pesticides organochlorés identifiés et quantifiés dans les sédiments collectés dans quelques communes de la ceinture cotonnière au Bénin ($\mu\text{g /kg MO}$)	49
Tableau 11 : Questions de réflexion au niveau des autorités locales	77
Tableau 12 : Question de réflexion au niveau des autorités locales.....	80
Tableau 13 : Principaux documents de politique et stratégie en vigueur en lien avec de gestion des ressources naturelles.....	95
Tableau 14 : Problématiques majeures en matière de gestion des ressources en eau au Bénin	96
Tableau 15 : Priorités de développement au niveau national	97
Tableau 16 : Principales problématiques liées à la gestion de l'eau dans le bassin de la Mékrou	100
Tableau 17 : Principales priorités de développement au niveau local/ dans le bassin de la Mékrou	105
Tableau 18 : Profil socio-économique du Bénin à travers la synthèse des indicateurs des OMD	113
Tableau 19 : Relations entre ODD et gestion des ressources en eau.....	116
Tableau 20 : Echelles d'intervention pour la prise en compte des ODD en lien avec la GIRE	118
Tableau 21 : Opérationnalisation des ODD dans le bassin de la Mékrou	119
Tableau 22 : Principaux acteurs dans le processus de prise de décision	121
Tableau 23 : Plan d'actions prioritaires dans le bassin	129

Liste des cartes

Carte 1 : Le Bénin avec les 12 départements et les 77 Communes	13
Carte 2 : a) Carte hydrographique du Bénin b) Bassin hydrographique du Nord-Bénin	16
Carte 3 : Bassin de la Mékrou et ceux de la Sota et de l'Alibori formant la portion béninoise du bassin du Niger.....	19
Carte 4 : Proportions des territoires des 05 communes du bassin de la Mékrou au Bénin.....	21

Liste des figures

Figure 1 : Superficies des communes du Bénin incluses dans le bassin de la Mékrou et superficie du Burkina et du Niger	20
Figure 2 : Superficies consacrées aux différents types de cultures dans le bassin de la Mékrou en 2014-2015.....	43
Figure 3 : Evolution des consommations en fertilisants minéraux dans les communes de la portion Béninoise du bassin de la Mékrou.....	45
Figure 4 : Evolution des consommations en herbicides dans les communes de la portion Béninoise du bassin de la Mékrou.....	47
Figure 5 : Identification des années sèches au niveau des stations de Kandi et Natitingou	55
Figure 6 : Indice de sécheresse au pas de temps réel à la station de Natitingou.....	56
Figure 7 : indice de sécheresse au pas de temps réel à la station de Kandi	57

Liste des photos

Photo 1 : Atelier de priorisation à Kérou Photo 2 : Atelier de priorisation à Kouandé	9
Photo 3 : Intrants agricoles commercialisés dans le marché de Péhunco	44
Photo 4 : Tariessement de la retenue d'eau de Sékègourou durant la saison sèche dans la commune de Kouandé	59
Photo 5 : Indication du niveau atteint par les plus hautes eaux sur la végétation lors d'une crue de la Mékou au niveau du Pont de Firou (Commune de Kérou).....	61
Photo 6 : Dispositifs antiérosifs réalisés dans la commune de Kérou	69
Photo 7 : Plantation privée d'arbre (Gmélina arborea) sur les bords de la Mékou dans la commune de Kérou.....	69

Sigles et acronymes

2KP :	Structure intercommunale regroupant les communes de Kérou –Kouandé-et Péhunco
ABE :	Agence Béninoise pour l'Environnement
ABN :	Autorité du Bassin du Niger
ACU :	Association Communale des Usagers du Bassin du Niger
AEP	Approvisionnement en Eau Potable
AGVSA	Analyse Globale de la Vulnérabilité et de la Sécurité Alimentaire
AMC	Analyse Multicritère
ANU :	Association Nationale des Usagers du Bassin du Niger
AEP :	Approvisionnement en Eau Potable
ASECNA :	Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar
CAIA	Centrale d'Achat des Intrants Agricoles
CARDER :	Centre d'Action Régional pour le développement Rural
CCR :	Centre Commun de Recherche
CENAGREF :	Centre National de Gestion des Ressources Forestières
CENATEL :	Centre National de Télédétection et de contrôle du couvert végétal
CST :	Chef Service Technique
CVGF	Comité Villageois de Gestion des Forêts
DGAER :	Direction Générale de l'Aménagement et de l'Equipement Rural
DG Eau :	Direction Générale de l'Eau
DIE :	Direction de l'Information sur l'Eau
DMN :	Direction de la Météorologie Nationale
DPGE :	Direction de la Planification et de la Gestion de l'Eau
DTF :	Dossier Technique et Financier
DMN :	Direction de la Météorologie Nationale
EAA –Bénin :	Eau et Assainissement pour l'Afrique
EMICOV :	Enquête Modulaire Intégrée sur les Conditions de Vie et des ménages
EPE	Equivalent Point d'Eau
EPAC :	Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi
FAO :	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FC :	Forêt Classée
FAST :	Faculté des Sciences et Techniques
FBSA :	Fonds Belge pour la Sécurité Alimentaire
FSA :	Faculté des sciences Agronomiques
GIEC	Groupe d'Experts Intergouvernemental sur le Climat
GLEauBE	Gouvernance Locale de l'Eau dans cinq communes du nord Bénin
GPS :	Global Position System
GWP :	Global Water Partnership
IDH	Indice de Développement Humain
IFDC	International Fertilizer development Center
INSAE :	Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique
IRD :	Institut de Recherche pour le Développement (EX-ORSTOM)
MAEP :	Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche

MERPMEDER :	Ministère de l’Energie, des Recherches Pétrolières et Minières, de l’Eau et du Développement des Energies Renouvelables
MWh	Méga Watt heure
ODD	Objectifs du Développement Durable
OGM	Organisme Génétiquement Modifiés
OMD	Objectifs du Millénaire pour le Développement
OMM :	Organisation Mondiale de la Météorologie
OMS :	Organisation Mondiale de la Santé
ONG :	Organisation Non Gouvernementale
OP :	Organisation de Producteurs
OSD	Orientations Stratégiques de Développement
ORSTOM :	Office de Recherche Scientifique et Technique d’Outre-Mer
PACC	Projet d’Adaptation de l’Agriculture aux Changements Climatiques
PAGAP :	Projet d’Appui à la Gestion des Aires Protégées
PAM	Programme Alimentaire Mondial
PANGIRE	Plan d’Action National GIRE
PAPE	Projet d’Appui aux Parcs de l’Entente
PDC	Plan de Développement Communal
PCC	Plan Communal de Conservation du Système des Aires Protégées
PGFTR	Projet de Gestion des Forêts et Terroirs Riverains
PNE-Bénin	Partenariat National de l’Eau du Bénin
PNW	Parc National W
PPEA	Projet de Promotion de l’Elevage dans l’Atacora
Protos	ONG Belge intervenant dans le Secteur de l’Eau et l’assainissement
RGPH	Recensement Général de la Population et de l’Habitat
SAP	Système d’Alerte Précoce
SCDA	Service Communal pour le Développement Agricole
SDAGE	Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eau
S-Eau	Service de l’Eau
SIG	Système d’Information Géographique
SMN	Service de la Météorologie Nationale
SCRP	Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté
SONAPRA	Société Nationale pour la Promotion Agricole
SONEB	Société Nationale des Eaux du Bénin

Equipe de consultants

La mission portant « **Identification des priorités de développement sur la portion du territoire du Bénin se trouvant dans le bassin de la Mékrou** » a été conduite de Février à Juin 2016 par l'équipe suivante :

Chef de Mission : **M. Max-Didier TCHOBO**, Ingénieur Eau-Environnement

Expert Socio-économiste : **M. Rodrigue ELEGBE**, Ingénieur Agroéconomiste

Expert Associé Hydrologue: **M. Maurice AHOUANSOU**, Dr. en Hydrologie

Résumé

L'identification des priorités de développement sur la portion du territoire du Bénin se situant dans le bassin transfrontalier de la Mékrou » a été réalisée de Février à Juin 2016.

Dans ce cadre, de larges concertations ont été menées avec tous les acteurs clés du processus de décision au niveau national et du Bassin. L'analyse des priorités de développement par secteur montre qu'il existe certaines priorités qui sont valables pour plusieurs secteurs. Ceci amène donc à établir le plan d'action non pas selon les secteurs mais à ressortir les grands domaines d'actions en sachant qu'une action peut toucher plusieurs secteurs.

Compte tenu de cette considération, sept (07) principaux domaines ont été identifiés et se présentent comme suit :

- **Domaine 1 : Connaissance et information sur l'eau**

Ce domaine comprend fondamentalement une seule action prioritaire :

- Assurer le suivi de la ressource en eau et la disponibilité de données sur la ressource : Mise en place d'instruments et outils de mesure adéquats.

- **Domaine 2 : Prévention, atténuation et adaptation aux risques environnementaux (inondation, sécheresse, érosion, pollution, etc.)**

Ce domaine comprend six actions prioritaires dont les principales sont:

- Développement d'autres filières alternatives au coton notamment des filières agricoles respectueuses de l'environnement ;
- Gestion des eaux liquides : eaux usées et eaux pluviales (Elaboration et mise en œuvre d'un plan de gestion efficiente des eaux usées) ;
- Amélioration de l'accès aux latrines et aux ouvrages adéquats d'évacuation des excréments et boues de vidange ;

- **Domaine 3 : Préservation/Conservation de l'environnement et amélioration des systèmes de production**

Dix actions sont retenues dont les principales sont:

- Améliorer la productivité des pâturages et des systèmes de production agropastorale ;
- Protection et restauration des écosystèmes dégradés : Délimitation de zones écologiquement sensibles dans le bassin (protection de la tête de bassin de la Mékrou, mise en place de nouvelles aires de reboisement autour des cours d'eau) ;
- Protection de la faune sauvage et de l'espace forestier : conservation des aires protégées, réglementation de l'exploitation forestière et faunique dans le bassin.

- **Domaine 4 : Développement d'infrastructures de gestion des ressources en eau**

Trois actions prioritaires sont prévues dans ce domaine :

- Développement d'infrastructures d'accès aux ressources en eau pour le bétail (Curage des retenues d'eau et réalisation de retenues d'eau supplémentaires) ;
- Développement des infrastructures de mobilisation de l'eau pour l'agriculture ;
- Mise en place et réhabilitation des ouvrages d'approvisionnement en eau potable.

- **Domaine 5 : Mobilisation et valorisation des ressources en eau/ naturelles**

Ce domaine comprend dix actions prioritaires avec principalement :

- Développer des mécanismes de mobilisation de ressources financières « internes » durables pour apporter une réponse à la demande sans cesse croissante en eau potable ;
- Promotion de l'écotourisme et du tourisme de vision : Renforcement de capacités des acteurs locaux et notamment des responsables communaux en matière de tourisme
- Développement et promotion des énergies renouvelables : énergie solaire par exemple (Promotion de Kit au niveau des ménages, Installation de systèmes d'irrigation) ;

- **Domaine 6 : Amélioration du cadre de gestion des ressources en eau et de la gouvernance**

A ce niveau, sept actions sont définies dont les principales sont :

- Développement et gestion des espaces pastoraux pour la transhumance (nationale et transfrontalière) : Elaboration de plans d'aménagement des espaces pastoraux / Sécurisation des couloirs de passage et des lieux de vaccination ;
- Appui à la gestion communale des infrastructures communales d'approvisionnement en eau ;
- Aménagement de l'espace et des formations forestières : délimitation et respect des zones de culture.

- **Domaine 7 : Renforcement des capacités**

Ce dernier domaine comprend onze (11) actions prioritaires les principales sont :

- Renforcement des capacités d'adaptation aux variabilités hydrologiques et aux événements météorologiques extrêmes dus aux changements climatiques ;
- Renforcement des capacités des élus locaux et de l'administration communale sur la gouvernance ;
- Impliquer les femmes dans le processus de conservation de la biodiversité de la commune ;

Le plan d'action élaboré de concert avec les acteurs à la base prévoit une programmation quinquennale pour s'arrimer à la période de planification des différents documents de développement au niveau local.

PARTIE 1 : INTRODUCTION GENERALE

CHAPITRE 1 : Cadre général de la mission et démarche méthodologique

1.1. Bref aperçu sur la gestion et les axes d'intervention du projet

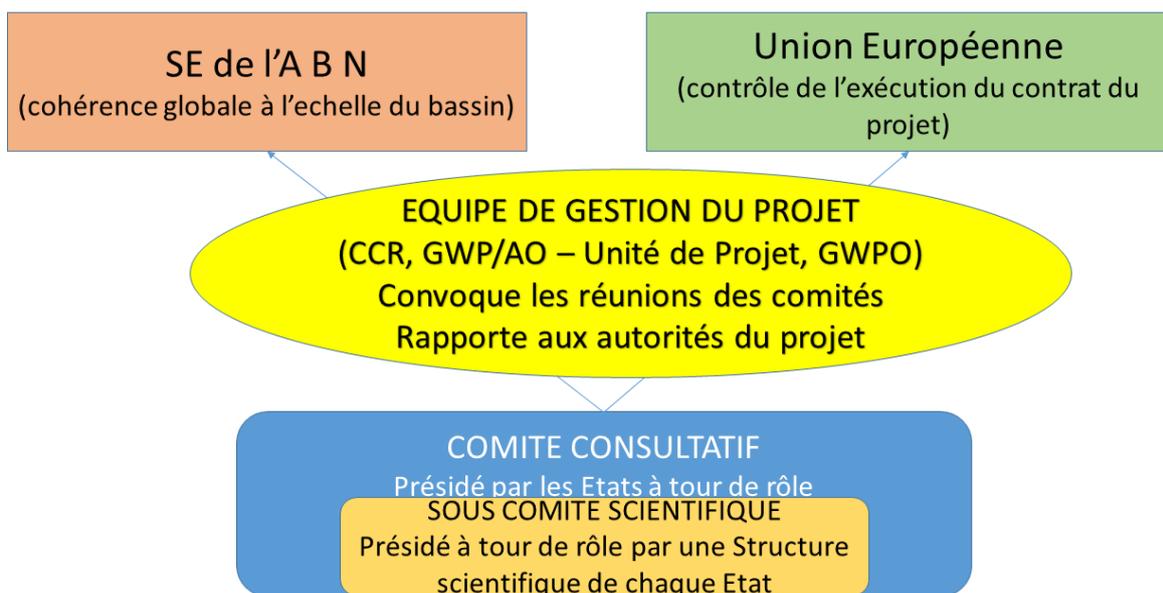
Le projet Mékrou comprend huit principaux axes d'intervention ou composantes qui se présentent comme suit :

- Composant 1.1 : Établissement du cadre de coopération (GWP)
- Composant 2.1 : Inventaire de l'existant (GWP - CCR)
- Composant 2.2 : Identification des priorités de développement (GWP)
- Composant 2.3 : Développement du système d'information du bassin (CCR)
- Composant 2.4 : Développement du système d'alerte rapide (CCR)
- Composant 2.5 : Compréhension de l'équilibre hydrique (CCR)
- Composant 2.6 : Cadre stratégique pour la sécurité de l'eau (GWP)
- Composant 2.7 : Développement des mesures et des plans d'investissement (GWP)

Pour la mise en œuvre du projet, le dispositif institutionnel suivant est mis en place :

- **Le mécanisme global de coordination du projet** est schématisé ci-dessous. Il se justifie par le souhait de disposer : **i)** d'un système en accord avec le contexte institutionnel existant, notamment le rôle des États en matière de coopération internationale dans le cadre de l'ABN et de son système de gouvernance, **ii)** d'un système permettant aux acteurs scientifiques d'apporter efficacement leur contribution au projet, **iii)** d'un système évolutif et souple et **iv)** d'un dispositif permettant de gérer au quotidien le projet.

MECANISME GLOBAL DE COORDINATION



Ce dispositif de gouvernance du projet répond au caractère innovant du projet dans le sens où son ambition est de faire travailler ensemble scientifiques, gestionnaires et politiques. Ce dispositif ci-dessus pourra évoluer au fur et à mesure de l'avancement du projet en fonction des besoins et des résultats obtenus.

Il faut noter que ce mécanisme global de coordination a été mis en place pendant la phase de mise en route (première année) et qui joue un rôle de supervision pour la mise en œuvre du projet dans les deux années à venir.

Au plan fonctionnel, il faut noter que le dispositif fonctionnel est le suivant :

- **Coordination du Projet : Une unité de projet** basée au bureau du GWP Afrique de l'Ouest à Ouagadougou.

L'unité de projet est en relation permanente avec l'ABN et a des relations fonctionnelles avec l'équipe du CCR basée à Ispra en Italie. Cette unité de projet comprend un Chargé de projet et un Assistant en Finance et Administration à temps plein et travaille sous la supervision du secrétaire exécutif du GWP Afrique de l'Ouest. L'unité de projet est responsable du développement de termes de référence (TdR) pour les différentes études et évaluations à réaliser, et du suivi de la réalisation des livrables prévus. Le Responsable à la Communication du GWP/AO appuie le Chargé de Projet pour l'opérationnalisation du volet communicationnel du projet alors que la Responsable de l'Administration et des Finances du GWP/AO intervient sur les aspects financiers.

L'Unité de projet assure également la communication avec et entre tous les acteurs impliqués dans le projet, en s'appuyant sur les Partenariats Nationaux de l'Eau (PNE) du Bénin, du Burkina Faso et du Niger. Chaque PNE a nommé un représentant qui est en charge du développement, du suivi et du contrôle des activités dans chacun des pays, en utilisant les fonds transférés par GWP Afrique de l'Ouest, selon un plan de travail annuel.

L'unité de projet met également en place des consultations et réunions régulières avec le personnel du CCR afin d'assurer la bonne harmonie et de résoudre les difficultés au fur et à mesure de leur apparition.

- **Appui au projet : Le GWPO à Stockholm:**

Il est le signataire de l'accord entre le GWP et l'UE et assume la responsabilité contractuelle, la supervision d'ensemble, la surveillance financière, le contrôle qualité et le support technique auprès du bureau du GWP Afrique de l'Ouest et des autres PNE en fonction des besoins.

Les fonds sont transférés au GWP Afrique de l'Ouest, selon un plan de travail annuel et des plans trimestriels de versement, en fonction de l'achèvement des activités. Le GWP Afrique de l'Ouest adresse au GWPO des rapports d'avancement trimestriels ainsi que des rapports financiers.

- **Volet communicationnel sur le projet.** Le GWP assure tant au niveau global qu'au niveau national une communication régulière avec les principaux partenaires, les responsables du CCR et de l'UE à Bruxelles et dans leurs pays respectifs, selon une fréquence trimestrielle pendant la première année.

- **Aspects transversaux :** Tout au long du processus, les questions transversales à savoir, l'environnement (la préservation de la nature, notamment les acquis du Parc W), la santé, le genre, la gouvernance, la transparence, les droits de l'homme et la préservation des conflits constitueront des préoccupations permanentes.
- **Modalités de mise en œuvre du projet :** La mise en œuvre de ce projet est coordonnée au niveau régional par le GWP/AO, sous le parrainage des gouvernements des 3 pays concernés par le bassin, en collaboration avec l'Autorité du Bassin du Niger (ABN). Au niveau de chaque pays, sa coordination est assurée par les Partenariats Nationaux de l'Eau du Bénin, du Burkina Faso et du Niger. Les activités sont exécutées au niveau de chaque pays en relation avec les structures étatiques ; chacune d'elles veille à la bonne exécution des activités de son domaine de compétence et ce, en synergie avec les partenaires/acteurs impliqués dans les initiatives similaires en cours dans le bassin.

1.2. Contexte et justification de l'étude

L'Afrique est confrontée à des défis particulièrement complexes en matière de gestion des ressources naturelles notamment à cause d'une variabilité climatique intra et inter annuelle extrême et du fait de l'inexistence de cadre appropriés de préservation des ressources naturelles.

Plusieurs pays d'Afrique subsaharienne sont confrontés à la dégradation des ressources naturelles due aux effets combinés des pratiques agricoles non durables, des aléas climatiques et de la surexploitation de ces ressources.

Sur tout le continent et en Afrique de l'Ouest en particulier, la croissance économique, la lutte contre la pauvreté, les évolutions démographiques et sociales entraînent une demande sans cesse croissante d'infrastructures de gestion de l'eau pour une production accrue de denrées alimentaires, d'énergies, de biens et services. De tels développements ont un impact important sur les ressources en eau et la gestion de ces ressources devient de plus en plus complexe, notamment pour les cours d'eau transfrontaliers, au regard de la diversité des acteurs et des diverses formes de valorisation peu coordonnées et peu intégrées dont elles font objet.

Il urge alors de trouver le juste équilibre entre croissance et durabilité, ainsi que des moyens pour développer et gérer les ressources en eau en apportant les réponses appropriées aux besoins spécifiques des bassins.

Le GWP et le Centre Commun de Recherche (CCR) ont alors initié le Projet « *L'Eau pour la croissance et la lutte contre la pauvreté dans le bassin transfrontalier de la Mékrou* », projet pilote pour ce bassin transfrontalier visant à développer des outils et des approches de planification pour permettre aux décideurs politiques et aux responsables de l'eau de faire face aux défis complexes liés à la gestion et au développement de la ressource.

L'objectif global du projet est de soutenir une croissance économique verte et la réduction de la pauvreté au Burkina Faso, au Bénin et au Niger, à travers la gestion de l'eau dans des zones en développement.

C'est dans le cadre de ce projet que la présente mission a été initiée par le Partenariat National de l'Eau du Bénin (PNE-Bénin) afin d'**identifier les priorités de développement sur la portion du territoire du Bénin se situant dans le bassin transfrontalier de la Mékrou et animer et présenter les résultats lors de l'atelier de validation par tous les acteurs du Bénin.**

Dans le cadre de l'exécution de cette mission, il est impérieux de préciser que depuis 2000, les Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) constituent le cadre de planification et de programmation des politiques publiques de développement au niveau mondial.

Partie prenante de la Déclaration du Millénaire, le gouvernement du Bénin s'est engagé à élaborer et à mettre en œuvre des politiques publiques nécessaires pour améliorer les conditions de vie des populations. A cet égard et depuis le début des années 2000, les OMD ont constitué un fondement majeur des politiques nationales et stratégies sectorielles qui sont des repères de l'action publique pour le développement économique et social du pays.

Au Bénin, les politiques, programmes et projets de lutte contre la pauvreté reposent sur une vision à long terme «Bénin 2025-Alafia», source d'inspiration des Orientations Stratégiques de Développement.

Les Stratégies de Croissance pour la Réduction de la Pauvreté (SCRP) 2003-2005, 2007-2009 et 2011-2015 se sont basées sur les OMD et ont constitué pour la période, la manifestation de la volonté réelle de l'atteinte de ces objectifs.

L'Assemblée Générale des Nations Unies a adopté au cours de sa 68ème session de septembre 2014, un ensemble de dix-sept (17) Objectifs de Développement Durable (ODD) déclinés en cent soixante-neuf (169) cibles et pour lesquelles, plus de 300 indicateurs identifiés et en cours de discussion.

L'identification des priorités de développement dans la portion du Bénin se trouvant dans le bassin de la Mékrou devra impérativement se faire sous l'angle de ces objectifs du développement durable, contextualisés pour Bénin et plus particulièrement pour la portion nationale du bassin de la Mékrou.

Le présent rapport, est le résultat d'une large concertation des acteurs du secteur, depuis le niveau national (état central) jusqu'au niveau local (communes du bassin) et met en évidence les priorités de développement clairement identifiées pour la portion du Bénin se trouvant dans le bassin de la Mékrou et leur lien direct avec les ODD concernés.

1.3. Objectifs de la mission

L'objectif général de la présente étude consiste à « **identifier les priorités de développement sur la portion du territoire du Bénin se situant dans le bassin transfrontalier de la Mékrou et animer et présenter les résultats lors de l'atelier de validation par tous les acteurs du Bénin** ».

Les analyses qui devront porter entre autres sur les secteurs prioritaires en lien avec les 17 Objectifs du Développement Durable viseront de façon spécifique à :

- identifier des priorités de développement à court, à moyen et à long termes pour la croissance au sein de chaque secteur (agriculture, énergie, industrie, etc.) à partir des consultations locale et nationale des usagers de l'eau issus des différents secteurs, des représentants des gouvernements et des autorités nationales et locales de planification, à travers des enquêtes, des réunions, des ateliers ;
- identifier les acteurs techniques clefs (nom, institution, position, téléphone, email) dans le processus de la prise de décision dans les différents secteurs. Cette identification

permettra d'établir la liste de personnes clefs qui participeront potentiellement dans les ateliers régionaux ;

- analyser les pratiques d'utilisation de fertilisants et leurs types dans les cultures de la région d'influence en faisant ressortir les différentes pratiques sur l'ensemble de la portion nationale du bassin transfrontalier en la matière ;
- réaliser une synthèse des études existantes et leurs conclusions sur les fréquences et la durée des périodes d'extrême sécheresse dans la région d'influence de la portion nationale du bassin transfrontalier de la Mékrou ;
- élaborer une méthodologie d'évaluation de la capacité d'adaptation à la variabilité hydrologique et aux événements météorologiques extrêmes dus au changement climatique ;
- évaluer de façon participative des besoins d'amélioration de la capacité d'adaptation des usagers de l'eau incluant les différents secteurs, des représentants des gouvernements et des autorités nationales et locales de planification à la variabilité hydrologique et aux événements météorologiques extrêmes dus au changement climatique ;
- préparer un nouveau plan d'actions faisant ressortir les priorités de développement évoquées par les représentants clefs de tous les niveaux au Bénin ;
- intégrer dans ce nouveau plan d'actions des plans d'actions en cours d'exécution, au regard de leur pertinence se rapportant aux thématiques ci-dessus pour la gestion cohérente de la portion nationale du bassin transfrontalier de la Mékrou;
- présenter les résultats des activités précédentes et l'animation d'un atelier national de validation des résultats de la mission par les différents acteurs.

1.4. Résultats attendus et mandat des consultants

Le résultat attendu de l'exécution de la mission est un rapport mettant en évidence tous les éléments sus-indiqués dans les objectifs spécifiques et structuré comme suit :

- **Partie 1** : Introduction situant le contexte de la mission, les objectifs et résultats attendus, la méthodologie de mise en œuvre ainsi qu'une brève présentation du Bénin et de la portion nationale du bassin de la Mékrou ;
- **Partie 2** : Diagnostic sectoriel, faisant un état des lieux des différents secteurs, une analyse sur l'utilisation des intrants chimiques (fertilisants et pesticides) dans l'agriculture et, une synthèse sur les événements climatiques extrêmes (sécheresse et inondations) dans le bassin de la Mékrou.
- **Partie 3** : Analyse des capacités d'adaptation des acteurs aux événements météorologiques extrêmes dus aux changements climatiques dans le bassin.
- **Partie 4** : Identification des priorités de développement dans le bassin de la Mékrou et proposition d'un plan d'actions s'intégrant dans les plans en cours.

Ces volumes comprennent les éléments développés à travers toutes les thématiques citées dans les objectifs spécifiques ainsi qu'une proposition de plan d'actions s'intégrant dans les

planifications déjà en cours sur la portion du Bénin, se trouvant dans le bassin transfrontalier de la Mékrou.

1.5. Démarche méthodologique

1.5.1. Séance de cadrage

La séance de cadrage de cette mission s'est tenue au siège du PNE-Bénin à Cotonou le 05 Février 2016. Les objectifs principaux étaient de:

- harmoniser la compréhension des TdR ;
- recevoir des observations, suggestions, recommandations et orientations du commanditaire sur l'approche méthodologique et le chronogramme proposés dans l'offre en vue de la bonne conduite de la mission et l'atteinte des objectifs fixés ;
- identifier les aspects cruciaux sur lesquels le PNE-Bénin assurera l'interface pour faciliter les prises de contacts avec certaines structures ou personnes ressources.

1.5.2. Phase préliminaire, enquête exploratoire et principales étapes du processus d'investigation

Cette première collecte et synthèse documentaire a eu pour but de rassembler de façon prioritaire, tous les documents relatifs aux études réalisées sur la portion béninoise du bassin de la Mékrou ainsi que les divers documents de politiques, stratégies et de planification générales et sectorielles au Bénin et dans le bassin.

Elle a consisté en une synthèse de cette documentation disponible et en une catégorisation en 4 types :

- les documents de politiques et stratégies globales ;
- les documents de politiques et stratégies sectorielles ;
- les documents de planification au niveau du bassin et communal / local ;
- les différents documents du projet Mékrou.

L'analyse de la littérature pertinente sur le bassin de la Mékrou (Reynaud A. et al., 2015) nous a permis de mettre en évidence les principaux secteurs identifiés comme prioritaires pour le développement.

Ainsi, un accent particulier a été mis au cours de cette synthèse sur les secteurs de l'agriculture, de l'élevage, de la pêche, de l'eau, de l'hygiène et de l'assainissement, de l'énergie et du tourisme ainsi que sur d'autres thématiques transversales comme le genre, la gouvernance et la prévention des conflits.

1.5.2.1. Echanges au niveau central et identification des priorités sur la base documentaire

Au niveau central, des acteurs importants dans le processus de prise de décision au niveau national dans le secteur de la gestion des ressources en eau et des changements climatiques ont été rencontrés. Les informations issues de ces échanges ont été intégrées à la fiche de synthèse découlant de la revue documentaire et devant servir de support pour l'organisation des ateliers régionaux et communaux.

Sur la base de la synthèse documentaire ainsi que des échanges avec les acteurs au niveau national, une identification et classification des principales problématiques et priorités de développement dans le bassin de la Mékrou a été faite. Une fiche synthétique a permis de faire ressortir les principaux défis et orientations stratégiques dans les différents secteurs.

A cette étape, la synthèse de la documentation recueillie a servi de base afin de dégager les grandes tendances en termes de priorisation de problématiques pertinentes de développement dans la portion Béninoise du bassin de la Mékrou.

Ainsi donc, des consultations ont été organisées aux niveaux régionaux et communaux en vue de recueillir les avis et de faire valider, corriger, améliorer les priorités identifiées sur la base documentaire tout en relevant également les priorités découlant des Objectifs de Développement Durable (ODD) et qui ont un lien « fort », « moins fort » ou « partiel » avec la gestion intégrée des ressources en eau.

1.5.2.2. Ateliers régionaux et communaux de priorisation

Aux niveaux régionaux et communaux, deux types de rencontres ont été à chaque fois faites :

Tout d'abord, des entretiens individuels avec les responsables à divers niveaux ont été fait puis une synthèse / validation avec ces acteurs.

Au niveau de chaque commune dans le bassin, la même méthode a été adoptée à chaque fois notamment des rencontres individuelles suivies d'un atelier de synthèse / validation des priorités identifiées.

Les photos 1 et 2 présentent les ateliers de synthèse et de hiérarchisation des priorités tenus dans les communes de Kérou et de Kouandé.



Photo 1 : Atelier de priorisation à Kérou



Photo 2 : Atelier de priorisation à Kouandé

1.5.3. Analyse des données

➤ L'utilisation ou non des fertilisants dans la zone du projet

La portion nationale du bassin de la Mékrou abrite certaines communes dites « grandes productrices de coton ». Or cette spéculation est reconnue comme très grande consommatrice en intrants agricoles. De ce fait, un point détaillé de l'utilisation des intrants chimiques agricoles a été fait.

Cette synthèse ne s'est pas limitée aux fertilisant (comme spécifié dans les termes de références de la présente étude) mais a également pris en compte l'ensemble des intrants agricoles

(fertilisants minéraux ainsi que les pesticides). Il faut noter que les statistiques agricoles faisant état de la mise en place de ces intrants (toutes catégories confondues) au niveau de chaque commune font défaut. Toutefois, sur la base d'une reconstitution à partir des archives des Services Communaux pour le Développement Agricoles (SCDA), les données de quatre communes sur cinq que compte le bassin ont été synthétisées sur une période couvrant trois campagnes agricoles (2013 – 2016). Seules les données de la commune de Karimama n'ont pu être rassemblées pour la même période.

Une synthèse documentaire a permis d'analyser les types de pesticides utilisés dans le bassin ainsi que leurs effets sur les ressources naturelles.

➤ **La réalisation d'une synthèse sur les périodes d'extrême sécheresse et d'inondation**

Sur la base documentaire, les phénomènes climatiques extrêmes (extrême sécheresse et inondations) ont été mis en évidence. Après un état des lieux des phénomènes de sécheresse et d'inondation, une analyse des conséquences de ces phénomènes a été faite par secteur d'activités. ainsi qu'une brève présentation des stratégies d'adaptation mises en œuvre par les populations.

➤ **L'évaluation participative des besoins en renforcement des capacités d'adaptation des usagers de l'eau et proposition d'une méthodologie d'évaluation**

L'évaluation des besoins en renforcement des capacités d'adaptation des usagers face aux événements climatiques extrêmes s'est d'abord basée sur une analyse des stratégies actuelles et endogènes d'adaptation des communautés dans le bassin. Suite à cette évaluation des capacités actuelles, une méthodologie plus fine d'évaluation des besoins de renforcement de la capacité d'adaptation des usagers de l'eau du bassin a été faite.

➤ **Hiérarchisation des priorités de développement par secteur**

Il s'agit ici d'une hiérarchisation des principales priorités de développement (par secteur) ressorties à travers la revue documentaire et les échanges avec les différents acteurs aussi bien à l'échelle nationale que locale.

Les secteurs ou domaines pertinents considérés ici découlent de la revue documentaire (Reynaud A. et al., 2015) et des échanges sur le terrain et sont notamment : l'agriculture, l'élevage, la pêche, l'eau, l'hygiène et assainissement, le tourisme, l'énergie, l'environnement, le genre, la gouvernance et la prévention des conflits.

Il faut signaler que cette hiérarchisation des priorités de développement (par secteur) au niveau du bassin de la Mékrou a été réalisée lors des ateliers communaux avec les principaux acteurs locaux et s'est fondamentalement basée sur une analyse multicritères (AMC) tenant compte des interactions entre les secteurs.

Sur la base de la revue documentaire et des termes de référence de l'étude, cinq principaux critères ont servi de base à la hiérarchisation des priorités : i) Portée de l'action ; ii) Impact économique positif de l'action ; iii) Impact social positif de l'action ; iv) Impact environnemental positif de l'action ; v) Urgence de l'action.

Les impacts positifs ont été évoqués étant donné qu'un impact peut être à la fois négatif ou positif. L'appréciation est ici faite en mettant en exergue la prédominance de l'impact positif sur l'impact négatif d'une priorité donnée.

Les différents critères sont évalués sur une échelle de 4 à savoir : 1 = faible ; 2 = moyen ; 3 = élevé ; 4 = très élevé.

Pour une priorité donnée, le score total est égal à la somme des scores obtenus pour chacun des 5 critères. Le score pour chaque critère est déterminé en plénière, par consensus au niveau de chaque commune.

Cet exercice réalisé par commune et par priorité permet au niveau de chaque commune, de déterminer l'importance globale de la priorité sur une échelle de 0 à 20. Pour chaque secteur ou domaine donné, les priorités les plus importantes sont celles qui ont les scores les plus élevés.

A l'échelle du bassin de la Mékrou, le score global d'une priorité donnée est égal à la somme des moyennes des scores obtenus par critère au niveau de chacune des cinq communes du bassin.

➤ **Liens entre les ODD et la gestion intégrée des ressources en eau**

La démarche adoptée ici a consisté à parcourir en plénière chacun des ODD et à apprécier si la question de gestion intégrée des ressources en eau peut être abordée (faiblement, moyennement ou fortement) dans l'atteinte de l'objectif.

Le degré de liaison de chaque ODD avec la gestion intégrée des ressources en eau est établi par commune sur une base consensuelle au niveau de la plénière après échanges et discussions.

Une synthèse des réponses des cinq communes permet de dégager les liens entre les ODD et la gestion intégrée des ressources en eau à l'échelle du bassin de la Mékrou. Cette synthèse est réalisée en se fondant sur le principe de convergence de preuves selon lequel une majorité d'évidences converge vers un niveau de lien bien précis.

➤ **Echelles d'intervention sur les ODD en fonction de leurs liens avec la GIRE**

Au niveau de cette étape, la démarche a consisté à analyser pour chaque ODD le niveau adéquat de prise en compte des aspects liés à la gestion intégrée des ressources en eau faiblement, moyennement ou fortement. Cette analyse conduite uniquement par l'équipe de consultants s'est basée sur les éléments tirés de la revue de littérature et sur les propositions des acteurs à la base par rapport au degré de liaison de chaque ODD avec la GIRE.

L'appréciation a été faite par chaque membre de l'équipe (05 personnes) de consultants individuellement et le résultat final représente une synthèse de l'ensemble des appréciations. La synthèse ici réalisée se fonde également sur le principe de convergence de preuves selon lequel une majorité d'évidences converge vers un degré d'intervention donné par niveau (national, régional, local/bassin versant).

➤ **Déclinaison des ODD à l'échelle du bassin de la Mékrou**

Etant donné que les ODD ne sont pas encore déclinés en objectifs nationaux réels au niveau du Bénin, les décliner directement en objectifs opérationnels à l'échelle du bassin de la Mékrou pourrait s'avérer être un exercice fastidieux conduisant à des résultats déconnectés de la réalité. Pour rester donc en phase avec tous les processus en cours à l'échelle du bassin, avec les documents de planification existants et les besoins prioritaires réaffirmés par les différents

acteurs lors des enquêtes de terrain, les priorités de développement ont constitué la base de départ pour cette étape.

La démarche a alors consisté à revisiter chacune des priorités de développement identifiées et à les relier aux ODD auxquels elles répondent le mieux. Ces priorités sont ainsi considérées, a priori, comme une opérationnalisation des ODD à l'échelle de la portion du bassin de la Mékrou au Bénin.

➤ **L'identification des acteurs clés dans le processus de prise de décision**

Aux niveaux locaux et régionaux, la classification des acteurs rencontrés, leurs attributions ainsi que leurs actions actuelles et à venir dans le bassin de la Mékrou ont permis de faire une hiérarchisation en dégagant les principaux (acteurs clés) impliqués dans le processus de prise de décision au niveau du bassin au Bénin.

➤ **la préparation d'un nouveau plan d'actions et son intégration dans les plans existants**

Un plan d'actions prioritaires a été élaboré en mettant en exergue les principales priorités de développement en lien avec l'eau, l'agriculture et la sécurité alimentaire. A cette étape, le NEXUS Eau-Agriculture-Energie a été la base d'une analyse fine afin de mettre en évidence les différentes formes de synergies, de complémentarités, de dépendances, d'interaction ou de conflits entre priorités assorti d'une synthèse sur les besoins de coordination intersectorielle.

Au niveau de chaque commune du bassin, l'analyse des Plans de Développement Communaux (PDC), des autres documents pertinents de planification, ainsi que les résultats des échanges avec les acteurs clés du développement ont permis de ressortir un plan d'actions intégré prenant en compte les priorités et actions de développement déjà en cours et l'intégration des nouvelles priorités.

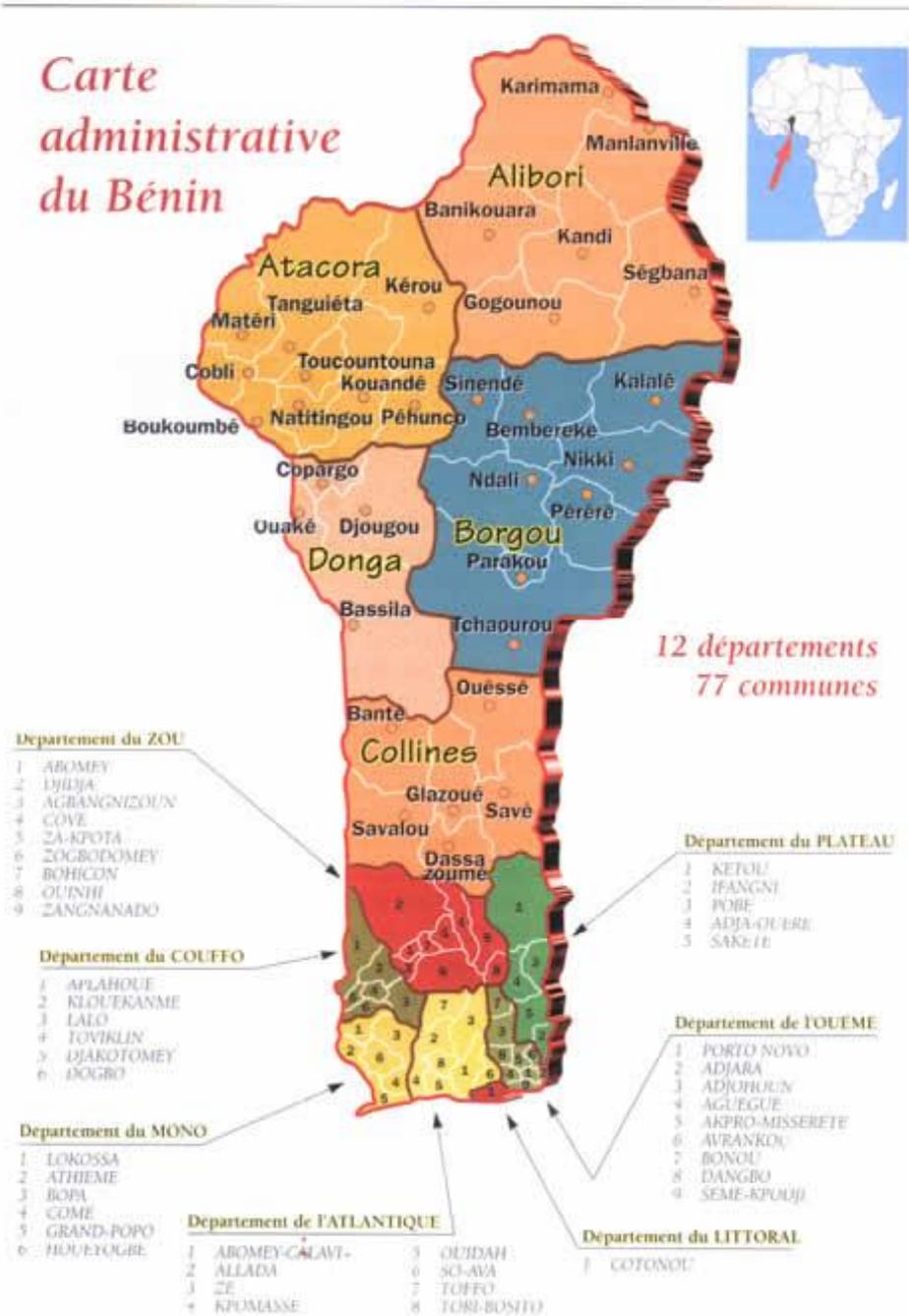
CHAPITRE 2 : Brève présentation du Bénin et de la portion béninoise du Bassin de la Mékrou

2.1. Brève présentation du Bénin

2.1.1. Situation géographique et découpage territorial

La République du Bénin est située dans le Golfe de Guinée sur la côte ouest africaine dans la zone humide côtière (Carte 1).

CARTE POLITIQUE ET ADMINISTRATIVE DU BÉNIN



Carte 1 : Le Bénin avec les 12 départements et les 77 Communes

Source : <http://www.sanqonet.com/FichAfriqueOccident/Benin.html> consulté le 19/05/2016 à 17h.

Selon les textes de loi sur la décentralisation, le Bénin connaît un seul niveau de déconcentration que sont les départements et un seul niveau de décentralisation que sont les communes. De ce fait, le Bénin compte 12 départements dont ceux de l'Atacora et de l'Alibori où se situe le bassin de la Mékrou au Bénin. Les 12 départements comprennent au total 77 communes dont trois à statut particulier (Cotonou, Porto-Novo et Parakou), les 74 autres étant des communes ordinaires.

2.1.2. Profil démographique

Le quatrième Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH4) de mai 2013 a permis de dénombrer au Bénin 9 983 884 habitants résidents des deux sexes dont 5 115 704 personnes de sexe féminin, soit 51,2% de la population totale, ce qui correspond à un rapport de masculinité de 95,3 hommes pour 100 femmes (INSAE, 2013a). La population dénombrée au troisième recensement de février 2002 (RGPH3) était 6 769 914 habitants (INSAE, 2003). En comparant les deux résultats, il ressort un taux annuel d'accroissement inter censitaire de 3,5%. Au regard de ce taux, on peut noter que la population du Bénin a connu ces dix dernières années un accroissement plus accéléré sur la période 2002-2013 (3,5%) comparativement à la période 1992-2002 (3,23%).

Tableau 1 : Evolution de la population et quelques caractéristiques de la population du Bénin

Département	Population en 2013			Proportion de femmes en 2013		Proportion de femmes en 2002	
	Total	Masculin	Féminin	% Féminin	% Pop. Totale	% Féminin	% Pop. Totale
Bénin	10 008 749	4 887 820	5 120 929	51,2	100,0	51,5	100
Alibori	867 463	431 537	436 106	50,3	8,7	50,2	7,7
Atacora	772 262	380 448	391 814	50,7	7,7	50,8	8,1
Atlantique	1 398 229	686 747	711 482	50,9	14,0	51,5	11,8
Borgou	1 214 249	607 013	607 236	50,0	12,1	50,1	10,7
Collines	717 477	353 592	363 885	50,7	7,2	51,2	7,9
Couffo	745 328	348 574	396 754	53,2	7,4	53,5	7,7
Donga	543 130	270 754	272 376	50,1	5,4	49,9	5,2
Littoral	679 012	325 872	353 140	52,0	6,8	51,4	9,8
Mono	497 243	241 554	255 689	51,4	5,0	51,4	5,3
Ouémé	1 100 404	534 814	565 590	51,4	11,0	52,2	10,8
Plateau	622 372	300 065	322 307	51,8	6,2	52,6	6,0
Zou	851 580	407 030	444 550	52,2	8,5	52,9	8,9

Source : INSAE, Juin 2015

L'analyse de la répartition de la population en 2013 selon le département et le sexe révèle quelques faits marquants :

- des poussées démographiques sont enregistrées dans les villes d'Abomey-Calavi, de Ouidah (département de l'Atlantique), de Parakou (département du Borgou) et de Kandi

(département de l'Alibori) et ont entraîné une évolution significative du poids démographique des départements qui abritent ces villes ;

- le département du Littoral, notamment Cotonou a vu son poids démographique passer de 9,8% de la population totale en 2002 à 6,7% en 2013 au profit des communes comme Abomey-Calavi, Ouidah et Sèmè-Kpodji qui sont devenues de véritables cités dortoirs ;
- la proportion des femmes au sein de la population béninoise est restée quasi stable, en comparaison à 2002 (51,2%) ;
- les départements de l'Atlantique, du Borgou et de l'Ouémé ont franchi, chacun, le cap d'un million d'habitants ;
- en dehors de Cotonou, plusieurs villes ont dépassé le seuil des 200.000 habitants. Il s'agit de : Banikoara (dans le bassin de la Mékrou), Abomey-Calavi, Parakou, Tchaourou, Djougou, Porto-Novo et Sèmè-Kpodji.

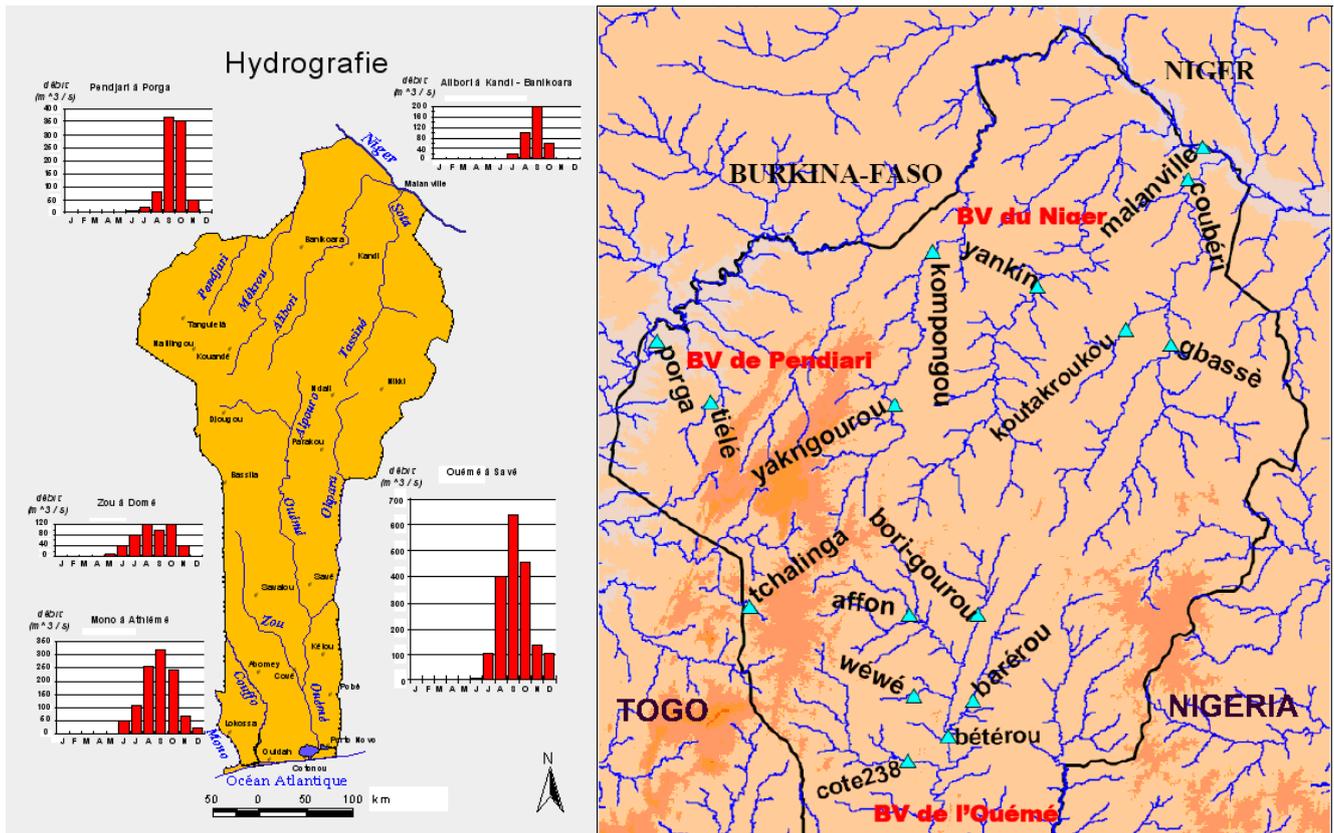
2.1.3. Relief et hydrographie

Le Bénin présente un relief peu accidenté avec des plaines et des plateaux dont l'altitude moyenne ne dépasse pas 200 m, hormis dans le Nord-ouest où la chaîne de l'Atacora culmine à plus de 600 mètres. Le pays est traversé par de nombreux cours d'eau appartenant essentiellement à quatre bassins hydrographiques (R. LAMBRECHT, 2007) :

- le bassin de la Volta ou bassin de la Pendjari qui comprend essentiellement le fleuve de la Pendjari (département de l'Atacora) long de 420 km au Bénin ;
- le bassin du Niger (nord-est) où on trouve la Mékrou (410 km), l'Alibori (338 km), la Sota (250 km) ;
- le bassin du fleuve Ouémé (510 km) et ses principaux affluents, l'Okpara (200 km), le Zou (150 km) ;
- le bassin du Mono (350 km) qui constitue la frontière avec le Togo à l'est - et du Couffo (125 km) dans les départements du même nom.

Les fleuves du bassin côtier se jettent dans des lacs et lagunes qui servent de relais vers la mer (Amoussou, 2010). Il s'agit du lac Nokoué (138 km²) au nord de Cotonou alimenté par le fleuve Ouémé, du lac Ahémé (78 km²) alimenté par le Couffo et frontière naturelle entre les départements du Couffo et de l'Atlantique et du lac Toho (15 km²) dans le département du Mono. Les principales lagunes sont celles de Porto-Novo (35 km²), de Ouidah (40 km²) et de Grand-Popo (15 km²).

La carte 2 montre de façon générale le réseau hydrographique du Bénin et de façon spécifique le réseau hydrographique de la partie septentrionale dans laquelle, se situe le bassin de la Mékrou.



Carte 2 : a) Carte hydrographique du Bénin b) Bassin hydrographique du Nord-Bénin

Source : a) R. LAMBRECHT, 2007 ; b) Gohoungossou, mai 2008 complété par Amoussou, décembre 2008

2.1.4. Principaux indicateurs socio-économiques

➤ *Indice de Développement Humain (IDH)*

Le Bénin figure parmi les pays les moins développés et en 2013, il se classait 165^{ème} sur 187 pays au niveau mondial en tenant compte de son indice de développement humain (IDH) qui était de l'ordre de 0,476 (PNUD, 2014). Mais malgré cette faiblesse de l'IDH en 2013, il faut signaler que cet indice se situe sur une tendance haussière depuis 1980 (où il était estimé à 0,287), traduisant ainsi les efforts engagés pour améliorer le niveau d'éducation et de santé, notamment l'accès à l'enseignement primaire et l'espérance de vie à la naissance qui se sont nettement améliorés au cours des dix dernières années.

➤ *Situation économique*

Sur le plan économique, le Bénin enregistre depuis près d'une décennie, une amélioration continue du revenu par tête (PIB/tête) qui est passé de 578,5 dollars US en 2004 à 814,5 dollars US en 2013 (INSAE, 2013b ; INSAE, 2015). Mais le taux de croissance du PIB qui a connu une évolution en dent de scie sur la même période (3,1% en 2004 ; 2,9% en 2005 ; 3,8% en 2006 ; 4,6% en 2007 ; 5% en 2008 ; 2,7% en 2009 ; 2,6% en 2010 ; 3,7% en 2011 ; 5,4% en 2012 et 5,6% en 2013) reste encore assez faible pour permettre au pays d'amorcer une réduction conséquente du niveau de la pauvreté. L'économie béninoise est principalement tirée par les activités du secteur primaire (agriculture, élevage, pêche) dont les contributions

au PIB ces dix dernières années sont comprises entre 37-38% contre 31-32% pour le secteur tertiaire et 12-13% pour le secteur secondaire.

➤ *Niveau de vie*

Selon les résultats de l'EMICoV 2011 (INSAE, 2012), l'incidence de la pauvreté monétaire (proportion de la population vivant en-dessous du seuil de pauvreté), après avoir enregistré une baisse de 2,3 points de pourcentage entre 2006 et 2009 (passant de 37,5% à 35,2%) a augmenté de 1 point de pourcentage entre 2009 et 2011 où il s'est établi à 36,2%. L'inégalité parmi les pauvres s'est sensiblement aggravée au niveau national entre 2009 et 2011 avec l'indice de sévérité qui est passé de 0,044 en 2009 à 0,039 en 2011. La pauvreté non monétaire quant à elle a touché 29,5% des individus en 2011 contre 44,1% en 2006 soit une baisse sensible 14,6 points de pourcentage. Ceci traduit donc une amélioration sensible dans les conditions de vie des ménages notamment l'amélioration de l'accessibilité aux infrastructures de base (eau, santé et énergie électrique). En considérant le milieu de résidence, il est noté en 2011 que la pauvreté aussi bien monétaire que non monétaire est plus élevée en milieu rural (respectivement 39,7% et 32,9%) qu'en milieu urbain (respectivement 31,4% et 26,4%). L'analyse selon le sexe du chef de ménage indique par ailleurs que les ménages dirigés par des femmes semblent moins connaître la pauvreté monétaire (27,6% contre 38,0% pour les ménages dirigés par les hommes) et plus touchés par la pauvreté non monétaire (39,9% contre 28,2% pour les ménages dirigés par les hommes).

➤ *Education*

Sur le plan de l'éducation, le taux brut de scolarisation connaît une évolution croissante depuis 2006 où il s'élevait à 92,99% (99,59% pour les garçons et 85,88% pour les filles) pour s'établir en 2012 à 119,72% (122,45% pour les garçons et 116,78% pour les filles). Le taux d'alphabétisation des adultes (15 ans et plus) quant à lui est passé de 39,5% (51,4% pour les hommes et 29,1% pour les femmes) en 2007 à 44,6% (57,4% pour les hommes et 33,4% pour les femmes) en 2011. Il faut noter par ailleurs que le taux brut de scolarisation et le taux d'alphabétisation des adultes sont tous plus élevés en milieu urbain qu'en milieu rural. En 2011, ils s'établissaient respectivement à 108,2% et 62,2% pour le milieu urbain contre 99,0% et 30,1% pour le milieu rural (INSAE, 2012).

➤ *Emploi*

Au Bénin, 71,0% de la population de la tranche d'âge 15-64 ans avaient un emploi en 2011 (INSAE, 2012). Cette proportion de travailleurs est en baisse par rapport à 2007 (77,4%) et 2010 (75,3%). Ce taux est plus élevé en milieu rural (75,2%) qu'en milieu urbain (66,0%). L'analyse de la structure de la main d'œuvre occupée selon les pôles de croissance identifiés dans la Stratégie de Croissance pour la Réduction de la Pauvreté (SCRP) 2011-2015 permet de mettre en exergue le potentiel de développement de chaque pôle de croissance. En 2011, le pôle agriculture a mobilisé 41,1% de l'ensemble des actifs occupés au Bénin, suivi du pôle commerce-logistique (23,4%) et du pôle culture et tourisme (6,3%). Les autres activités industrielles et artisanales ont mobilisé 6,6% des actifs occupés.

➤ *Accès à l'électricité*

Malgré que le Bénin soit dépendant vis-à-vis de l'extérieur (Ghana, Nigéria, Côte d'Ivoire) en matière d'énergie électrique, sa consommation énergétique est en évolution sans cesse croissante depuis 2006. La consommation d'énergie électrique dans le secteur domestique et des services est en effet passé de 589,9 MWh en 2006 à 902,0 MWh en 2012, soit un accroissement de 7,3% en moyenne par an sur la période. En 2012, le taux d'électrification national est estimé à 28,2% contre 27,9% en 2011 (INSAE, 2012 ; INSAE, 2013b). Cette même tendance est observée en milieu urbain comme en milieu rural où les taux sont établis à 54,9% et 4,48% en 2012 contre respectivement 53,9% et 3,8% en 2011. Ces résultats sont à l'actif, d'une part, de l'électrification de 76 nouvelles localités en 2012, portant ainsi le taux de couverture nationale à 39,2% en 2012, et d'autre part, de l'augmentation du nombre de ménages ayant accès à l'électricité, qui est passé de 437 092 en 2011 à 454 199 en 2012, soit un taux d'accroissement de 3,9%.

➤ *Accès à l'eau potable*

Les dernières statistiques disponibles sur le secteur de l'approvisionnement en eau potable (AEP) au Bénin révèlent des avancées notables dans le secteur.

Entre 2007 et 2014, le taux de desserte en eau potable en milieu rural est passé de 46,5% à 68,1% et l'ensemble des ouvrages d'eau potable appréhendés à travers les équivalents points d'eau (EPE) s'élève en 2014 à 28.823 EPE (INSAE, 2013b ; MERPMEDER, 2015). L'entretien des points d'eau s'est amélioré de plus de 7 points entre 2011 et fin décembre 2014 avec un taux de fonctionnement des points d'eau passant de 85% à 92,4% entre les deux années. Malgré cette amélioration, la situation des ouvrages en panne mériterait d'être sérieusement prise en charge par les communes bénéficiaires.

En milieu urbain, le taux de desserte est passé de 52% en 2007 à 72% en 2014 (INSAE, 2013b ; SONEB, 2015). Cette évolution du taux de desserte correspond à une hausse continue de la population s'approvisionnant en eau potable provenant de la SONEB. Cette population a évolué de 133.381 abonnés en 2007 à 236.659 abonnés à fin Décembre 2014 (INSAE, 2013b ; SONEB, 2015), soit un taux d'accroissement de 77,4%.

Ces améliorations dans l'approvisionnement en eau potable au Bénin sont le résultat des efforts sans cesse croissants de l'Etat et des Partenaires Techniques et Financiers (PTF) au cours de la dernière décennie pour qu'une grande part de la population ait accès à l'eau potable. Mais il faut signaler qu'en dépit de ces progrès, quelques efforts restent encore à fournir car en 2013 par exemple, 16% des ménages utilisaient encore les puits traditionnels non protégés comme source principale d'eau de boisson tandis que 4% utilisaient les eaux de surface issues de marigot, rivière, lac ou pluies (INSAE & PAM, 2014).

➤ *Hygiène et assainissement*

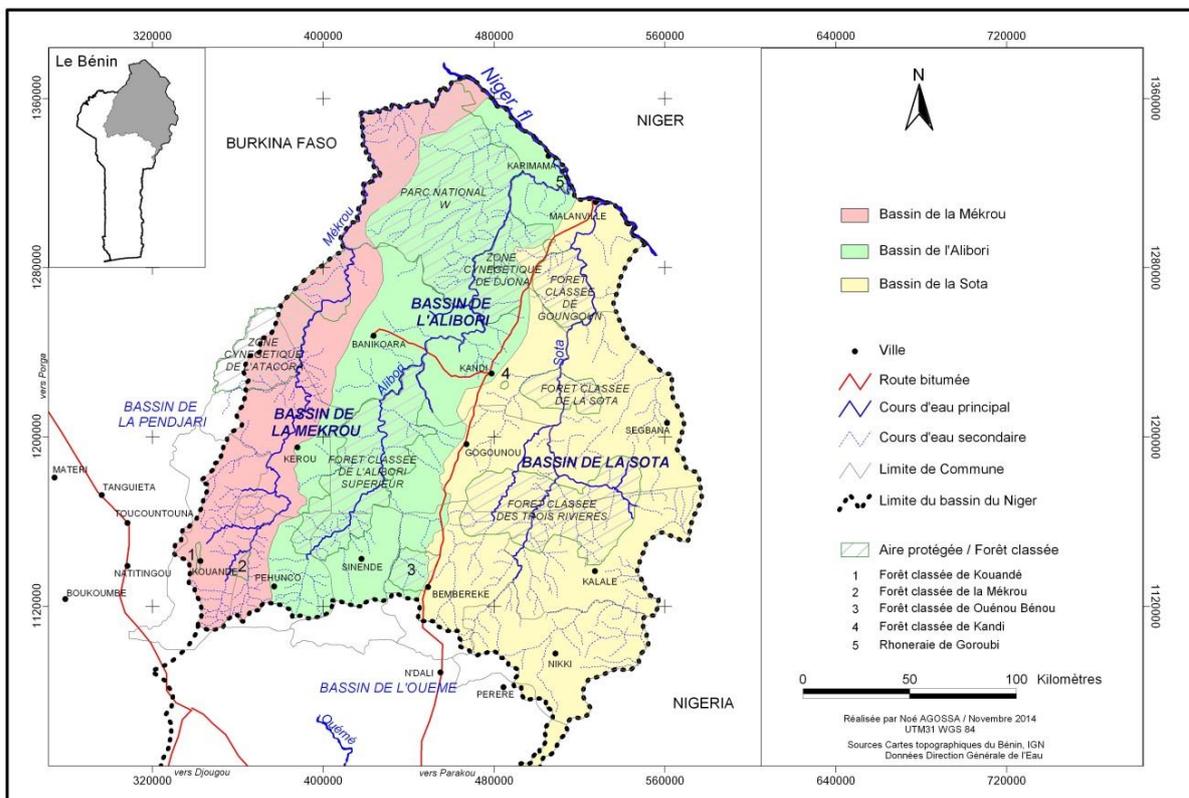
En matière d'assainissement, beaucoup d'efforts restent encore à réaliser dans le pays. Plus de trois quart des populations adoptent des pratiques qui contribuent à la dégradation de l'environnement (INSAE, 2013b, INSAE & PAM, 2014). En 2011, seulement 32,3% de la population utilisaient des toilettes modernes / hygiéniques (60% pour le milieu urbain et 12,3% pour le milieu rural ; 30,4% des hommes contre 41,5% des femmes) et 16,9% des

ménages évacuaient les ordures ménagères par la voirie publique ou privée ou ONG (36,9% des ménages en milieu urbain contre 0,6% des ménages en milieu rural ; 15,6% des ménages dirigés par des hommes contre 21,4% des ménages dirigés par des femmes) (INSAE, 2012). Les résultats de l'Analyse Globale de la Vulnérabilité et de la Sécurité Alimentaire (AGVSA) de 2013 révèlent par ailleurs que trois quarts des ménages (74%) ne disposent pas de toilettes modernes / hygiéniques et environ 55% des ménages défèquent dans la brousse ou dans la nature (INSAE & PAM, 2014).

2.2. Présentation de la portion béninoise du bassin de la Mékrou

2.2.1. Situation géographique et administrative

Le bassin versant de la Mékrou au Bénin représente un sous bassin de la portion béninoise du bassin du fleuve Niger (carte n°3). Il s'étend au Bénin sur une superficie de 8.546,2 km² (soit 81,39% de la superficie totale du bassin) avec une orientation SSW et NNE et est compris entre les latitudes 10° et 12°30' Nord et les longitudes 1°32' et 3° Est.



Carte 3 : Bassin de la Mékrou et ceux de la Sota et de l'Alibori formant la portion béninoise du bassin du Niger

Source : Etude de référence du bassin de la Mékrou, GWP-AO / PNE-Bénin, 2015

Le bassin de la Mékrou au Bénin est partagé entre cinq communes dont trois (Kérou, Kouandé et Péhunco) dans le département de l'Atacora et deux (Banikoara, Karimama) dans le département de l'Alibori.

La figure 1 montre qu'au Bénin, c'est la commune de Kérou qui dispose d'une plus grande superficie dans le bassin de la Mékrou (2.284,5 km², soit 26,7% de la portion béninoise du bassin), viennent ensuite les communes de Kouandé (23,5%), de Banikoara (22,4%), de

Karimama (20,2%) et de Péhunco (7,1%). En comparant par ailleurs, au niveau de chaque commune, la portion incluse dans le bassin par rapport à la superficie totale de la commune, il ressort que les communes de Kouandé (61,4%) et de Kérou (61,0%) ont plus de la moitié de leurs territoires respectifs dans le bassin contrairement aux communes de Karimama (28,6%), de Péhunco (30,2%) et de Banikoara (43,8%).

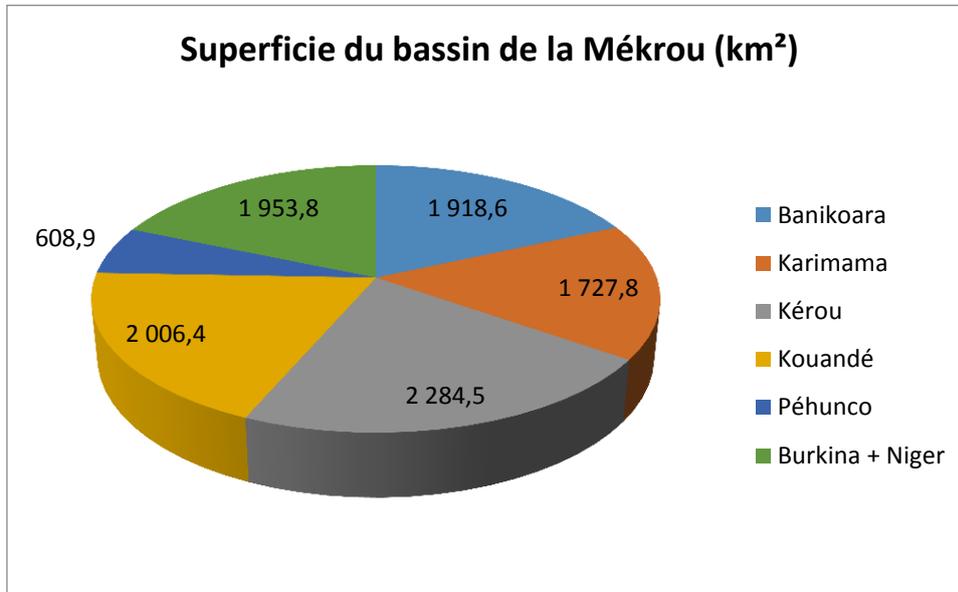


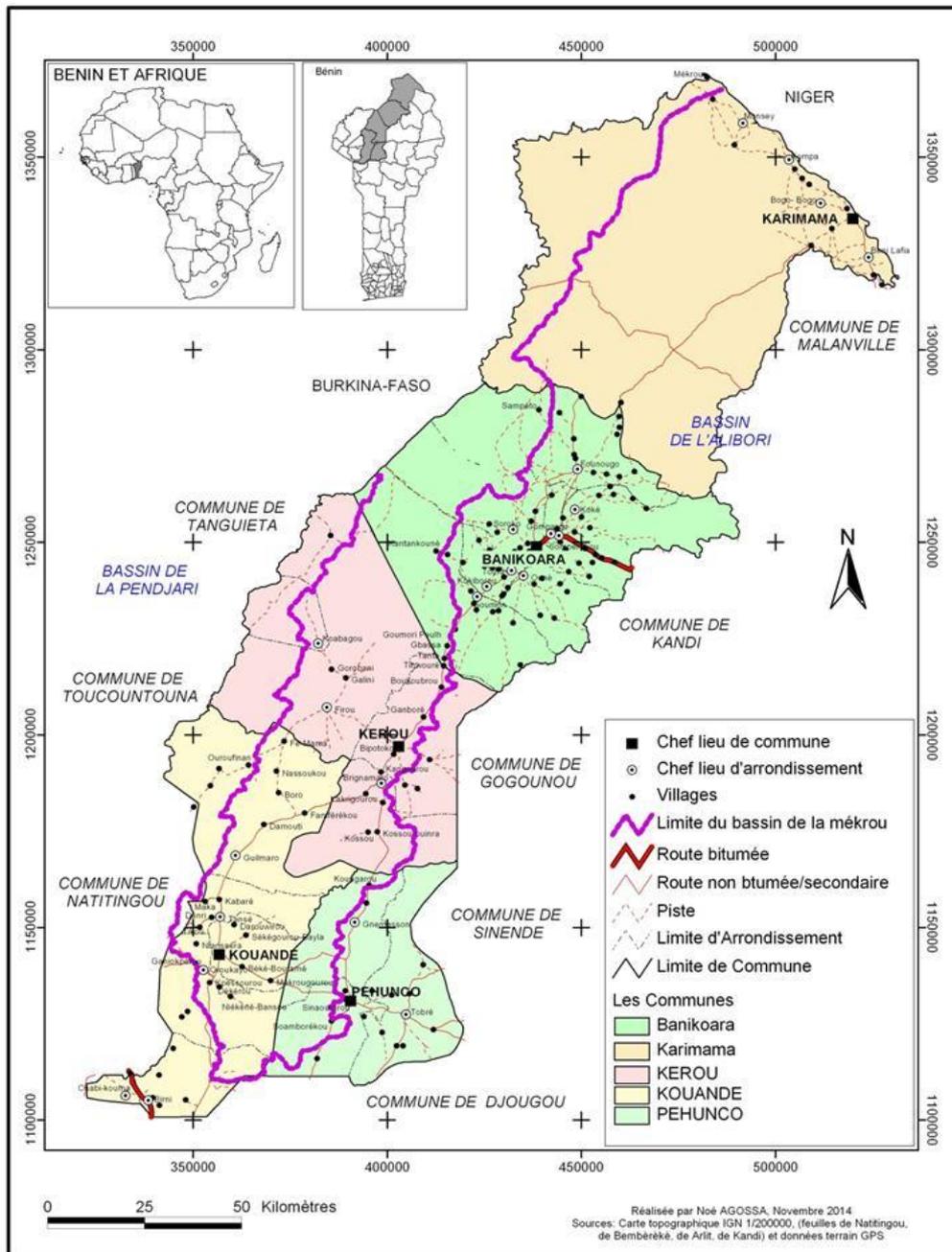
Figure 1 : Superficies des communes du Bénin incluses dans le bassin de la Mékrou et superficie du Burkina et du Niger

Source : *Etude de référence du bassin de la Mékrou, GWP-AO / PNE-Bénin, 2015*

Sur le plan administratif, les cinq communes du bassin de la Mékrou comptent au total vingt-huit (28) arrondissements et deux cent quatre-vingt-dix-neuf villages répartis comme suit :

- Banikoara : 10 arrondissements et 112 villages ;
- Karimama : 5 arrondissements et 37 villages ;
- Kérou : 4 arrondissements et 43 villages ;
- Kouandé : 6 arrondissements et 72 villages ;
- Péhunco : 3 arrondissements et 35 villages.

Il faut cependant noter que la portion béninoise du bassin de la Mékrou intègre 10 chefs-lieux d'arrondissements (Guilmaro, Fô-Tancé, Birni, Kouandé centre et Oroukayo dans la commune de Kouandé ; Brignamaro, Firou, Kérou-centre et Kaobagou dans la commune de Kérou puis Monsè dans la commune de Karimama) et environ 60 villages. Aucun chef-lieu des arrondissements des communes de Péhunco et Banikoara n'appartient véritablement au bassin mais des localités y font cependant partie (cf. carte 4).



Carte 4 : Proportions des territoires des 05 communes du bassin de la Mékrou au Bénin

Source : Etude de référence du bassin de la Mékrou, PNE-Bénin 2015

2.2.2. Démographie et contexte socio-culturel

➤ Population

D'après les résultats du quatrième Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH 4), la population des cinq Communes était de 602.882 habitants dont 50,2% de

femmes en 2013 (tableau n°2). Entre les deux décennies 1992-2002 et 2002-2013 les communes de Karimama, de Banikoara et de Kérou ont connu une augmentation de leurs taux annuels d'accroissement intercensitaire contrairement aux communes de Kouandé et de Péhunco où ces taux ont diminué. La population de la commune de Banikoara représente plus du tiers de la population de l'ensemble des cinq communes.

Tableau 2 : Evolution de la population des 05 communes de la Mékrou entre 2002 et 2013

Communes	Population en 2013			Population en 2002			Tx 2002-2013	Pop. Totale 1992	Tx 1992-2002
	Total	M	F	Total	M	F			
Banikoara	246 575	122 445	124 130 (50,3%)	152 028	75 829	76 199	4,47%	104 038	3,87%
Karimama	66 353	33 149	33 204 (50,0%)	39 579	19 792	19 787	4,74%	29 071	3,13%
Kérou	100 197	49 963	50 234 (50,1%)	62 632	31 397	31 235	4,09%	42 491	3,96%
Kouandé	111 540	55 558	55 982 (50,2%)	80 261	40 132	40 129	3,01%	50 379	4,77%
Péhunco	78 217	39 147	39 070 (50,0%)	55 082	27 546	27 536	3,16%	33 833	4,99%
TOTAL	602 882	300 262	302 620 (50,2%)	389 582	194 696	194 886		259 812	

Source : INSAE, 2003 ; INSAE, 2015

Il est difficile dans le cadre de la présente étude de donner avec exactitude la population totale vivant dans la portion béninoise du bassin de la Mékrou, en raison du fait que certains hameaux n'apparaissent pas sur la carte. De plus, ce sont les communes de Kouandé et de Kérou qui peuplent majoritairement ce bassin ; les populations des trois autres communes habitent dans l'ensemble hors du bassin de la Mékrou comme le montrent les agglomérations représentées par des points sur la carte 4. Qui plus est, les territoires des communes de Banikoara et de Karimama se trouvant dans le bassin sont presque occupés par le parc W.

En dépit de ces considérations, une estimation de la population du bassin de la Mékrou au Bénin a été réalisée en tenant compte de la densité de population de chacune des cinq communes en 2013 (tableau n°3). Il ressort que la population effectivement présente dans le bassin de la Mékrou est de 280.089 habitants.

Tableau 3 : Population estimée du bassin de la Mékrou

Communes	Densité de population (hbts/km ²)	Superficie incluse dans le bassin (km ²)	Population estimée en 2013 (hbts)
Banikoara	56,7	1918,6	108 785
Karimama	11	1727,8	19 006
Kérou	26,2	2284,5	59 854
Kouandé	34,3	2006,4	68 820
Péhunco	38,8	608,9	23 625
Total			280 090

Source : INSAE, 2013a ; Données de l'étude, 2016

➤ *Groupes socio-culturels (ethnies)*

En matière de peuplement des communes du bassin de la Mékrou, les données les plus récentes disponibles sont celles de 2006 découlant des rapports sur la monographie desdites

Identification des priorités de développement dans la portion du Bénin se trouvant dans le bassin transfrontalier de la Mékrou

communes. Il ressort de ces données (tableau n°4) que le bassin de la Mékrou est caractérisé par plusieurs groupes ethniques avec une dominance des Baatonou (plus de 50% de l'effectif de la population) dans la plupart des communes du bassin à l'exception de celle de Karimama peuplée en majorité de Dendi (63,8%). De plus les Peulhs représentent le second groupe ethnique important dans chacune des communes du bassin à l'exception de la commune de Kouandé où les Bètamaribè viennent en deuxième position. On retrouve également dans le bassin de la Mékrou, d'autres ethniques minoritaires tels que les Gourmanché (dans les parties frontalières avec le Burkina-Faso), les Yom et Lokpa qui sont des ressortissants de l'Atacora-Ouest et de la Donga à la recherche de terres pour l'agriculture, les Fon, Adja, Yoriba et autres provenant du centre et du sud Bénin et pratiquant diverses activités économiques notamment le commerce, l'exploitation forestière, etc.

Tableau 4 : Principaux groupes ethniques dans le bassin de la Mékrou

Communes	Bariba	Dendi	Bètamaribè	Peulhs	Gourmantchés	Yom Lokpa	Autres
Banikoara	70,0%	1,6%	ND	23,0%	ND	ND	5,4%
Karimama	ND	63,8%	ND	18,3%	9,0%	ND	7,1%
Kérou	51,9%	ND	ND	21,4%	19%	ND	7,7%
Kouandé	43,6%	ND	24,0%	17,9%	ND	7,2%	7,2%
Péhunco	65,0%	ND	ND	33,0%	ND	ND	7,0%

ND : Non défini

Source : APDD, 2001

➤ Religions

Tout comme sur le plan ethnique, les informations les plus récentes sur le plan religieux sont celles de 2006. Elles (tableau n°5) révèlent que la population pratique plusieurs religions dont principalement l'islam et les religions traditionnelles. On y rencontre aussi des chrétiens comme les catholiques, les protestants et autres notamment dans les communes de Banikoara ; Kérou ; Kouandé, Péhunco et dans une très faible proportion dans la commune de Karimama. Le tableau suivant présente les statistiques par commune.

Tableau 5 : Principales religions dans le bassin de la Mékrou

Communes	Catholicisme	Protestantisme	Islam	Religions traditionnelles	Autres
Banikoara	8,1%	ND	51,7%	34,4%	5,8%
Karimama	1,5%	0,1%	91,3%	ND	3,5%
Kérou	7,3%	0,3%	30,3%	44,6%	17,5%
Kouandé	14,8%	1%	38,5%	30,2%	15,6%
Péhunco	ND	ND	46,3%	34,7%	19%

ND : Non défini

Source : APDD, 2001

➤ Migrations

La population, principal facteur de développement de ce milieu, est affectée par les flux migratoires (immigration et émigration). Les jeunes quittent les milieux ruraux pour diverses raisons (scolarisation, apprentissage, recherche d'emploi, etc.) pour les centres urbains comme Kandi, Banikoara, Malanville, Parakou, Natitingou, Bohicon, Cotonou, etc. Une autre

forme de migration observée dans ce bassin est celle concernant les migrants à la recherche de terres fertiles pour la production agricole. Ils évoluent souvent jusqu'au département des Collines où il existe encore des terres fertiles inoccupées. Chez les Peuhls transhumants, c'est plutôt des mouvements cycliques qui s'observent et concernent essentiellement les quêtes de pâturage.

2.2.3. Principaux secteurs d'activités économiques

Les activités comme l'agriculture, l'élevage, la pêche, l'exploitation forestière, la cueillette de fruit (Karité, Néré, etc.) constituent la base de l'économie locale dans le bassin de la Mékrou. Les résultats du RGPH 3 (2002) révélaient qu'à l'exception de la commune de Banikoara (68,9%) plus de 80% de la population des quatre autres communes vivent des activités agricoles (tableau n°6). En appliquant les proportions de populations agricoles de 2002 aux résultats du RGPH 4 (2013), l'effectif de la population agricole dans les 5 communes du bassin de la Mékrou est estimé en 2013 à 493.381 habitants. En outre, étant donné que la population totale de la portion béninoise du bassin de la Mékrou est évaluée à 280 089 habitants en 2013 (cf. tableau n°3), la population agricole de cette portion pour la même année peut être estimée à 230.233 habitants (82,2% de la population).

Il faut noter par ailleurs qu'à côté de l'agriculture, il y a également quelques activités de petit commerce et d'artisanat. S'il est vrai que la portion béninoise du bassin de la Mékrou peut être délimitée géographiquement compte tenu des considérations hydro-climatiques et géologiques, il faut cependant signaler que les activités économiques décrites dans la présente section ne peuvent être circonscrites uniquement à ce territoire étant donné la mobilité des hommes qui exercent ces activités. De plus, dans certaines communes (Péhunco, Banikoara et Karimama), une partie importante des usagers du bassin résident en dehors dudit bassin.

Tableau 6 : Importance de la population agricole dans les cinq communes

Commune	Population totale en 2002	Population agricole en 2002	% population agricole en 2002	Population totale en 2013	Estimation population agricole en 2013
Banikoara	152 028	104 815	68,9%	246 575	169 890
Karimama	39 579	38 380	97,0%	66 353	64 362
Kérou	62 632	56 777	90,7%	100 197	90 879
Kouandé	80 261	74 807	93,2%	111 540	103 955
Péhunco	55 082	45 281	82,2%	78 217	64 294
TOTAL	389 582	320 060	82,2%	602 882	493 381

Source : INSAE, 2003 ; INSAE, 2015

2.2.4. Principaux indicateurs socio-économiques

➤ Niveau de vie, éducation et emploi

En 2011, les indices de pauvreté monétaire et non monétaire qui sont respectivement en moyenne de 43% et 45,2% dans le bassin de la Mékrou sont globalement très élevés par rapport à la situation au niveau national où ils sont de 36,2% et 30,2% (tableau n°7). Cette situation globale dans le bassin cache toutefois des disparités suivant les communes.

En ce qui concerne l'indice de pauvreté monétaire, les communes de Karimama (53,7%), de Kouandé (50,9%) et de Péhunco (47,1%) ont des proportions de ménages vivant en-dessous

du seuil de pauvreté plus importantes que la moyenne nationale (36,2%) contrairement aux communes de Banikoara (27,5%) et de Kérou (35,8%).

La situation de la pauvreté non monétaire quant à elle est encore plus préoccupante avec toutes les communes du bassin de la Mékrou présentant des indicateurs plus élevés que la moyenne nationale de 30,2% : ces indices sont en effet de 43,7% pour Banikoara, 63,2% pour Karimama, 45,4% pour Kérou, 39,2% pour Kouandé et 34,4% pour Péhunco.

En matière d'éducation, le taux brut de scolarisation en 2011 est en moyenne de 65% dans le bassin de la Mékrou. Il est donc globalement très faible par rapport à la moyenne nationale de 102,5% pour la même année. Il faut remarquer aussi que le taux brut de scolarisation est supérieur à 50% dans toutes les communes à l'exception de Karimama (27,0%). Il est de 50,8% à Banikoara, 77,6% à Kérou, 87,4% Kouandé et 82,0% à Péhunco. Bien que ces taux soient supérieurs à 50%, des efforts restent à faire par rapport au plan national dont le taux est de 102,5%. Le niveau d'alphabétisation des adultes quant à lui est très faible dans le bassin (19,5%) par rapport à la situation nationale (44,6%). Ce taux est inférieur à la moyenne nationale dans toutes les communes du bassin mais à des degrés divers : il est de 13,2% à Banikoara, 5,6% à Karimama, 26,1% à Kérou, 28,9% à Kouandé et 23,5% à Péhunco.

Pour ce qui est de l'emploi, bien que le taux de sous-emploi global dans le bassin (51,3%) soit proche de la moyenne nationale (53,9%), il faut noter qu'il varie sensiblement d'une commune à l'autre. Il est plus élevé que la moyenne nationale dans les communes de Karimama (73,9%) et de Péhunco (61,2%) contrairement aux communes Banikoara (41,3%), de Kérou (37,6%) et de Kouandé (42,7%).

Tableau 7 : Niveau de vie, Education et Emploi dans le bassin de la Mékrou

Département/Communes	Indice de pauvreté (%)		Taux brut de scolarisation (TBS)	Taux d'alphabétisation des adultes	Taux de sous-emploi global
	Monétaire	Non monétaire			
Banikoara	27,5	43,7	50,8	13,2	41,3
Karimama	53,7	63,2	27,0	5,6	73,9
Kérou	35,8	45,4	77,6	26,1	37,6
Kouandé	50,9	39,2	87,4	28,9	42,7
Péhunco	47,1	34,4	82,0	23,5	61,2
Mékrou	43,0	45,2	65,0	19,5	51,3
Bénin	36,2	30,2	102,5	44,6	53,9

Source : INSAE, 2012

➤ *Energie, eau potable, hygiène et assainissement*

En matière d'énergie, les résultats de l'EMICOV révèlent qu'en 2011 (tableau n°8), moins de 50% des ménages ont accès à l'électricité dans chacune des communes du bassin de la Mékrou tout comme à l'échelle nationale. Les proportions de ménages ayant accès à l'électricité étaient en effet de 10,4% à Banikoara, 10,9% à Karimama, 36,6% à Kérou, 25,7% à Kouandé et 9,7% à Péhunco. On remarque que la situation est beaucoup plus criarde à Péhunco, Banikoara et Karimama. Il faudra donc œuvrer davantage pour l'inversion de cette tendance étant donné que l'énergie électrique est indispensable pour un bon développement de certaines activités économiques.

La situation de l'approvisionnement en eau potable dans le bassin en 2011 était globalement plus ou moins intéressante même si quelques efforts restaient à fournir par rapport au niveau national. Les proportions de ménages ayant accès à l'eau potable étaient de 39,8% à Banikoara, 76,8% à Karimama, 52,2% à Kérou, 42,2% à Kouandé et 52,6% à Péhunco.

Dans le domaine de l'hygiène et de l'assainissement, la situation n'est pas du tout reluisante. En effet, les statistiques révèlent qu'en 2011, aucun des ménages des communes du bassin n'évacuait les ordures ménagères par voirie publique, privée ou des ONG. Même si aujourd'hui, la situation a quelque peu évolué (selon les acteurs rencontrés sur le terrain) avec la présence d'ONG intervenant dans la collecte des ordures ménagères (DCAM Bethesda à Banikoara par exemple), il n'existe toutefois pas de statistiques disponibles pour apprécier la proportion de ménages adoptant cette pratique. Par ailleurs, alors que la proportion de la population utilisant des toilettes modernes était de 32,3% au niveau national en 2011, ce taux se situait à 1,2% pour Banikoara, 0,7% pour Karimama, 13,1% pour Kérou, 3,1% pour Kouandé et 0,2% pour Péhunco (INSAE, 2012). Plus de 90% de la population utilisent donc des toilettes non hygiéniques ou défèquent dans la nature.

Ces données sont révélatrices, dans une certaine mesure, de l'état de pollution de l'environnement et des risques qui planent sur la santé des populations.

Tableau 8 : Accès à l'électricité, à l'eau potable, hygiène et assainissement

Département/ Communes	% de ménages ayant accès à l'électricité	% de ménages ayant accès à l'eau potable	% de ménages évacuant ordures par voirie	% de la population utilisant toilettes modernes
Banikoara	10,4	39,8	0,0	1,2
Karimama	10,9	76,8	0,0	0,7
Kérou	36,6	52,2	0,0	13,1
Kouandé	25,7	42,2	0,0	3,1
Péhunco	9,7	52,6	0,0	0,2
Bénin	42,0	72,7	16,9	32,3

Source : INSAE, 2012

PARTIE 2 : PRINCIPALES PREOCCUPATIONS DE DEVELOPPEMENT IDENTIFIEES SUR LA PORTION BENINOISE DU BASSIN DE LA MEKROU

CHAPITRE 3 : Bref aperçu sur l'état des lieux des différents secteurs liés à la gestion des ressources en eau dans le bassin de la Mékrou

3.1. Diagnostic du secteur de l'agriculture

L'agriculture constitue la base de l'économie dans le bassin de la Mékrou au Bénin. Le caractère pluvial de cette agriculture constitue un facteur limitant. A la forte variabilité pluviométrique (retard, faiblesse, rareté ou abondance des pluies à certaines périodes) s'ajoute la faible maîtrise de l'eau.

La forte production cotonnière dans quatre des cinq communes du bassin s'accompagne d'une forte utilisation des intrants agricoles peu responsable de l'environnement.

Les immenses terres cultivables et les structures d'encadrement existantes constituent des atouts considérables permettant aux agriculteurs de bénéficier des technologies appropriées pour développer plusieurs cultures de rente et vivrières.

Toutefois, le secteur agricole reste également confronté à plusieurs contraintes qui entravent son développement.

L'analyse des forces, faiblesses, opportunités et menaces du secteur agricole dans le bassin de la Mékrou se présente comme suit :

- **Synthèse des forces, faiblesses, opportunités et menaces dans le secteur de l'agriculture**

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> - Présence de sols ferrugineux tropicaux compatibles à la biologie de plusieurs cultures annuelles - Disponibilité de terres cultivables - Présence de bas-fonds pour les cultures de contre saison, la riziculture, le maraîchage - Pluviométrie abondante et de longue durée - Réseau hydrographique assez dense permettant des aménagements hydro-agricoles pour assurer une agriculture en continu sur toute l'année - Abondance des déchets animaux pouvant servir de fumiers - Population rurale majoritairement jeune - Existence d'un encadrement technique des producteurs - Possibilités de transactions commerciales avec les pays voisins - Existence d'organisations paysannes structurées et fonctionnelles - Existence d'essences forestières telles que le néré et le karité pour la transformation 	<ul style="list-style-type: none"> - Systèmes de cultures peu favorables au maintien de la fertilité des sols : sols souvent nus sans couvert protecteur - Baisse de la fertilité des sols - Dégradation accélérée des ressources naturelles - Existence de poche de sécheresse autour de Juin et Juillet - Faible maîtrise des itinéraires techniques par les producteurs - Existence de conflits entre agriculteurs et éleveurs - Difficile accès aux intrants - Adaptation difficile du système de crédit aux réalités du milieu rural - Exode rural des jeunes - Faible niveau de mécanisation de l'agriculture - Insuffisance d'infrastructures de transformation et de conservation des produits agricoles - Difficultés d'écoulement des semences - Faible niveau d'organisation des filières agricoles
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Main d'œuvre agricole disponible - Elevage des gros ruminants assez développé pour le développement d'une filière de compostage et une association élevage/agriculture utile pour la conservation 	<ul style="list-style-type: none"> - Appauvrissement des sols - Coût levé des intrants agricoles - Présence de sols à concrétions impropres à l'agriculture

<ul style="list-style-type: none"> - de la fertilité des sols fragiles - Existence de structures d'encadrement du monde paysan (CARDER) - Existence de plusieurs projets de développement 	<ul style="list-style-type: none"> - Explosion démographique - Température élevée fragilisant le complexe argilo humique des sols - Divagation des animaux - Inégale répartition des pluies dans le temps - Changements climatiques - Absence de mutuelle d'assurance
--	---

Source : Résultats de la présente étude, 2016

3.2. Diagnostic du secteur de l'élevage

Dans le bassin de la Mékrou, l'élevage est le deuxième pôle d'activité économique après les productions végétales. Le gros et le petit bétail de même que les volailles constituent ainsi une sorte d'épargne de précaution pour les populations rurales. Mieux, cet élevage est indispensable à l'atteinte de la sécurité alimentaire et nutritionnelle en tant que source d'énergie et de protéine à hautes valeurs nutritives, de micronutriments en même temps qu'il contribue à l'amélioration des revenus des acteurs impliqués dans les segments de la production, de la transformation et de la commercialisation

L'élevage du gros bétail essentiellement constitué du cheptel bovin, très développé dans le bassin de la Mékrou est confronté aux problèmes d'accès à l'eau et aux pâturages. Cette situation contraint les éleveurs à pratiquer la transhumance. Certains éleveurs ont même quitté ces communes pour s'installer dans les communes où les conditions d'élevage sont plus favorables. Même si les statistiques officielles font défaut, les acteurs rencontrés estiment à près de la moitié, l'effectif du cheptel qui a migré du bassin durant ces deux dernières décennies. Quant aux éleveurs restés dans le bassin, ils connaissent de fréquents conflits avec les autres usagers autour des points d'eau, des fourrages ; etc.

L'analyse des forces, faiblesses, opportunités et menaces du secteur de l'élevage se résume comme suit :

- **Synthèse des forces, faiblesses, opportunités et menaces dans le secteur de l'élevage/braconnage**

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> - Zone favorable à l'élevage - Existence de savanes arbustives constituant des espaces pastoraux pour le développement d'un élevage des ruminants - Réseau hydrographique autorisant des aménagements hydro pastoraux pour l'abreuvement correct des animaux - Existence de couloirs de passage pour les boeufs - Existence de quelques retenues d'eau - Composition floristique assez importante avec présence d'espèces ligneuses fourragères pour alimentation des animaux pendant la saison sèche 	<ul style="list-style-type: none"> - Insuffisance de points d'eau et de pâturage - Transhumance et conflits entre agriculteurs et éleveurs - Surpâturage : charge réelle des pâturages dépassant les capacités de charge - Divagation des animaux domestiques - Appauvrissement des pâturages : valeur pastorale faible due à la forte présence dans certaines localités d'espèces à faible valeur bromatologique - Réduction de l'espace pastoral due à l'inexistence d'un plan d'aménagement des espaces pastoraux - Non-respect des couloirs de passage - Pratiques de feux de brousse qui détruisent l'écosystème - Faible utilisation de sous-produits agroindustriels et des résidus de récoltes - Adaptation difficile du système de crédit aux réalités

	du monde rural
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Existence de débouchés potentiels (réorganiser le secteur) - Possibilité de développer les produits de l'élevage (lait, viande, bouses de vache, etc.) - Possibilité d'intensification par utilisation de résidus agricoles - Possibilité de développement de filières d'espèces fourragères à fortes valeurs bromatologiques compatibles avec les paramètres écologiques de la commune (exemple de l'<i>andropogon gayanus</i>) - Existence de pâturage naturel - Existence de projets de développement de l'élevage 	<ul style="list-style-type: none"> - Contamination des eaux par l'utilisation des pesticides - Sécheresse prolongée - Existence de maladies infectieuses : peste, pasteurellose bovine, grippe aviaire, fièvre aphteuse

Source : Résultats de la présente étude, 2016

3.3. Diagnostic du secteur de la pêche

La pêche est une activité de second plan dans le bassin de la Mékrou. Elle s'effectue en général sur la rivière Mékrou et quelques retenues d'eau présentes dans les communes du bassin. La pêche représente une activité de distraction et de contre saison exercée par certaines populations une activité dans les retenues d'eau. Il faut noter toutefois que l'activité de pêche est très développée dans la Commune de Karimama par rapport aux autres communes en raison de la proximité du fleuve Niger. Elle se mène dans tous les arrondissements de la Commune et cela fait de Karimama le principal fournisseur de poisson d'eau douce aux populations des communes de Kandi, Banikoara, Bembèrèkè, Parakou et même Tchaourou.

Les principales espèces de poisson rencontrées dans le bassin sont le *chrysichthus*, *nizudigitatus*, le *polypterus palmas*, le *synodontis schall*, le *distichodus rostratin*, le *labeo parvu*, le *clarias*, le *tilapia galilaea*, le *tilapia zillü*, le *lates niloticus*, etc. Les tilapias ont été dans la plupart des cas introduites tandis que les silures peuplent elles-mêmes les retenues d'eau grâce à leur aptitude à se déplacer sur la terre ferme en temps de pluie

L'analyse des forces, faiblesses, opportunités et menaces du secteur de la pêche se présente comme suit :

• Synthèse des forces, faiblesses, opportunités et menaces dans le secteur de la pêche

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> - Existence de nombreux cours d'eau favorables à l'installation de retenues et d'étangs piscicoles et permettant la pêche - Existence du fleuve Niger et d'un nombre relativement important de plans d'eau temporaires - Existence d'une faune ichtyologique assez fournie - Existence de retenues d'eau 	<ul style="list-style-type: none"> - Non maîtrise des activités liées à la pêche - Ensablement des cours d'eau - Cours d'eau saisonniers - Plans et cours d'eau non aménagés - Non maîtrise du facteur de production principal : l'eau - Activités fluctuantes d'une saison à l'autre - Utilisation de pesticides pour la pêche - Utilisation d'herbicides - Faible niveau d'organisation des pêcheurs - Insuffisance de l'encadrement des pêcheurs et des pisciculteurs

Identification des priorités de développement dans la portion du Bénin se trouvant dans le bassin transfrontalier de la Mékrou

Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Possibilité de développement d'une filière des ressources ichtyologiques capable d'approvisionner les centres urbains environnants - Possibilité de faire la riziculture et la pisciculture - Existence de l'Union Régionale des Coopératives des Pisciculteurs - Existence de projets de développement - Acquis du PADPPA 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation des pesticides comme moyens de pêche - Destruction des forêts galeries - Contamination des eaux par l'utilisation des pesticides - Absence d'institutions de microfinance capables d'appuyer financièrement les activités de pêche et pisciculture - Ensablement et assèchement des cours d'eau

Source : Résultats de la présente étude, 2016

3.4. Diagnostic du secteur du tourisme

Le bassin de la Mékrou au Bénin possède des atouts certains pour le développement d'une industrie touristique de qualité croisant les activités de tourisme classique et l'éco-tourisme : climat favorable, découverte des cultures autochtones, faune sauvage, zones de biodiversité faunique et floristique, territoires encore préservés, artisanat varié.

Le tourisme occupe une place non négligeable dans l'économie de la région car outre les revenus qu'il génère, il constitue également un facteur de protection de l'environnement pour un développement durable pouvant générer plus de bénéfices économiques au profit de l'ensemble des acteurs. Mais le niveau de développement actuel du secteur touristique dans le bassin de la Mékrou au Bénin reste assez faible comme le montre l'analyse SWOT ci-après :

• **Synthèse des forces, faiblesses, opportunités et menaces dans le secteur du tourisme**

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> - Existence du Parc W - Stabilité politique, - Bonne image démocratique du Bénin, - Forte association entre tourisme, culture et artisanat, - Cadre de concertation avec le secteur privé formalisé et régulier, - Existence d'organisations villageoises formalisées pour la gestion des zones protégées (AVIGREF), - Présence des orientations de politique et du cadre juridique pour la protection des ressources. 	<ul style="list-style-type: none"> - Organisation institutionnelle inefficace, - Absence d'un office du tourisme, - Manque de professionnalisme des opérateurs du secteur tant privés que publics, - Faible représentation à l'étranger, - Insuffisance des moyens du Département du Tourisme, - Faiblesses des infrastructures de transport, - Mauvaise qualité des équipements hôteliers, - Manque de formation du personnel et absence de professionnalisme, - Manque de visibilité du cadre réglementaire, - Absence d'un cadre de gestion intégrée permettant la collaboration des différents partenaires du développement : Ministère en charge du Tourisme, de l'environnement, du transport, de l'agriculture, ONG, ...
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Appui des organisations internationales, - Existence d'une demande sur le marché afro-américain, - Accord pour des circuits inter-Etats. - Existence du fond national de développement du tourisme 	<ul style="list-style-type: none"> - Concurrence des autres pays de l'Afrique de l'Ouest, notamment Sénégal et Ghana, - Concurrence des pays de l'Afrique du Sud-Est (Kenya, Afrique du Sud,...) plus avancés dans le développement du tourisme, - Coûts élevés du transport aérien.

Source : Résultats de la présente étude, 2016

3.5. Diagnostic du secteur de l'approvisionnement en eau potable (AEP)

La gestion de l'approvisionnement en eau potable dans le bassin de la Mékrou est assurée par la SONEB pour ce qui concerne le milieu urbain et la Direction Générale de l'Eau (DGEau) en ce qui concerne le milieu rural avec la Commune qui assure la maîtrise d'ouvrage.

Mais, nombreuses sont des agglomérations de plus de 200 habitants qui ne disposent pas encore d'ouvrages d'accès à l'eau potable (ouvrages simples ou branchements aux réseaux d'ouvrages complexes). Qui plus est, certains ouvrages sont abandonnés ou ne sont plus fonctionnels en raison des problèmes de gestion financière, technique et organisationnelle dans un contexte de maîtrise d'ouvrage communale.

En somme, les forces, faiblesses, opportunités et menaces du secteur de l'AEP se présente comme suit :

• Synthèse des forces, faiblesses, opportunités et menaces dans le secteur de l'approvisionnement en eau potable

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> - Volonté politique marquée de réformer le secteur de l'eau, de garantir l'accès à l'eau potable aux populations et d'assurer la disponibilité de l'eau pour les activités de production, - Expérience technique et méthodologique en matière de gestion et de mobilisation des ressources, accumulée depuis l'indépendance, - Marché de la consommation d'eau potable en pleine expansion, - Mise en place d'une Société d'eau depuis Janvier 2004, en vue d'une gestion efficace du service de l'eau (SONEB), - Savoir-faire appréciable du personnel technique de la Société de l'eau, - Usagers acceptant la rémunération du service public de l'eau, - Bonnes capacités de planification au niveau de la SONEB, avec la mise en place et le développement du Plan Directeur Eau pour l'AEP en milieu urbain, - Couverture intégrale des charges de fonctionnement du service de l'eau, - Application des principes de la GIRE « l'eau paie l'eau », - Existence d'une Stratégie Nationale d'AEP, - Existence de contrat-plan Etat-SONEB, - Développement de partenariats SONEB-Communes 	<ul style="list-style-type: none"> - Faibles capacités communales dans la maîtrise d'ouvrage communale ; - Existence de nombreuses agglomérations humaines non desservies ; - Difficultés d'accès aux pièces de rechanges notamment pour les ouvrages simples ; - Vétusté et/ou la capacité des infrastructures de production et de distribution ne permet pas de faire face à la demande en eau dans la majorité localités urbaine ; - Insuffisance de suivi de la ressource et, par conséquent, l'insuffisance des données disponibles sur les ressources en eau ; - Faibles capacités des institutions publiques, notamment l'insuffisance des effectifs en ressources humaines ; - Insuffisance de ressources financières « internes » durables ; - Politisation du secteur - Faible niveau de formation des animateurs
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Opportunité de la décentralisation et la responsabilisation des Communes dans la gestion de l'eau ; - Coordination dynamique engagée entre le MERPMEDER et les partenaires au développement - Utilisation de l'énergie solaire 	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation de la pression démographique sur les ressources en eau et situations de plus en plus conflictuelles ; - Discordance entre la répartition spatio-temporelle des ressources en eau et celle des besoins et la dégradation des écosystèmes ;

<ul style="list-style-type: none"> - Réformes en cours dans le secteur induites par la mise en œuvre de la GIRE - Abandon de l'approche par la demande au profit de la programmation communale basée sur le diagnostic de l'existant 	<ul style="list-style-type: none"> - Réticences au changement de certains acteurs - Augmentation du coût des ouvrages avec pour conséquence l'augmentation du prix de l'eau - Faible disponibilité de pièces de rechange pour les ouvrages installés - Diminution des financements dans le secteur - Impacts négatifs des changements climatiques
--	--

Source : Résultats de la présente étude, 2016

3.6. Diagnostic du secteur de l'approvisionnement en eau de la faune

L'approvisionnement en eau de la faune est assuré par des plans et cours d'eau qui connaissent d'énormes problèmes de comblement et de tarissement notamment en saison sèche. Cette situation constitue un véritable obstacle pour le développement et la conservation des espèces fauniques dans la portion béninoise du bassin de la Mékrou.

Il est très important de noter à ce niveau que la rivière Mékrou constitue le principal cours d'eau de la réserve transfrontalière du W, partagée par les trois pays que sont le Bénin, le Burkina-Faso et le Niger. Les assèchements fréquents constatés par endroits dans le lit de la Mékrou, même à l'intérieur du parc mettent en péril la survie de nombreuses espèces animales.

3.7. Diagnostic du secteur de l'environnement

➤ *Atouts/Potentialités*

La portion du bassin de la Mékrou se trouvant au Bénin présente beaucoup d'atouts/potentialités et opportunités :

- l'existence d'un potentiel touristique naturel

La zone dispose des sites naturels (sites mémoriaux, mares, les chutes, le Parc national) pour le tourisme de vision et le tourisme cynégétique (zone de chasse). La stratégie actuelle de promotion du tourisme développe non seulement l'identification des marchés porteurs, la mise en place d'une communication (brochures, ouvrages, cartes touristiques, posters, guides, Web, etc.) adaptée, l'accueil par des professionnels, mais aussi, surtout le renforcement des capacités des opérateurs, le développement de nouveaux produits, comprenant la création d'infrastructures (équipement, pistes, sites hébergement et d'observation) et la mise en place de circuits. Ce qui est bien loin de la pratique dans le PNW ;

- l'existence d'outil de gestion efficace

Les plans d'aménagement et de gestion des terroirs de certaines forêts comme les forêts classées de Kouandé, Mékrou sont des exemples dont on peut s'inspirer pour réfléchir au développement de la portion nationale du bassin et l'intégrer avec le plan de développement des autres portions nationales afin d'élaborer un plan de développement durable pour le bassin de la Mékrou ;

- **L'instauration de la cogestion :**

Dans la majorité des actions entreprises en matière de gestion des forêts, on commence par accorder plus d'attention à une réelle implication des populations riveraines dans le processus d'élaboration et une responsabilisation dans la gestion concertée des massifs forestiers.

Dans certaines forêts et zones cynégétiques on note la présence de structures villageoises de gestion des ressources naturelles incluant divers groupes socio-professionnels tels que les chasseurs, les éleveurs, les agriculteurs qui initient des actions visant la protection des ressources naturelles (reboisement en terroirs, enrichissement en forêt) et participent à la gestion des revenus tirés de l'exploitation des ressources de la forêt.

Dans les forêts ne disposant pas de plan d'aménagement, on note une mobilisation des communautés à participer à l'élaboration des plans d'aménagement et à contribuer ardemment à sa réussite.

- **La forte présence des partenaires techniques et financiers**

La partie béninoise de la Réserve Transfrontalière du W et sa zone cynégétique sont deux ensembles dont les ressources floristiques et surtout faunistiques bien que sujettes à plusieurs menaces sont encore assez présentes et leurs habitats quoi que menacés par les pratiques de l'agriculture itinérante à l'intérieur des forêts classées sont encore conservés dans les zones officiellement protégées ou bénéficiant des interventions des programmes.

Plusieurs programmes/projets interviennent dans la zone du bassin dans la gestion concertée des ressources forestières tels le PGFTR, le PEDREGE, le PAPE, PAGAP et l'existence d'une structure de gestion des réserves de la faune (CENAGREF).

Ces projets ont appuyé l'élaboration des Plans Communaux de Conservation pour le Système d'Aires Protégées (PCC-SAP). Il s'agit d'un outil de planification répondant à la fois aux attentes des populations tout en y intégrant les besoins de protection des aires protégées et les mesures définies dans le PAG des différents blocs qui les constituent. Cette politique est destinée à faciliter l'atteinte des objectifs de développement fixés par le gouvernement en faisant du territoire un levier de développement.

Enfin, certains massifs de part leur position géographique occupent une position stratégique à exploiter dans la mise en œuvre d'une politique de développement du bassin de la Mékrou. La forêt classée de la Mékrou et la réserve de biosphère du W-Bénin sont reliées à la rivière par des couloirs relativement boisés que plusieurs animaux empruntent pour effectuer des migrations. Il sera intéressant d'instaurer un cadre de collaboration avec les populations installées le long de ces corridors boisés afin de permettre aux animaux d'effectuer leur migration plus ou moins tranquillement.

➤ **Contraintes**

A côté de ces nombreux atouts et potentialités, subsistent des problèmes de plusieurs ordres qui touchent les différentes composantes de la diversité biologique. Ils concernent :

- La forte pression des agriculteurs sur les domaines des aires protégées (Zone cynégétique et forêts classées de Kouandé et Mékrou)

La pratique généralisée de la culture itinérante du coton et de l'igname dans les forêts classées constitue une sérieuse menace pour les massifs forestiers et pour la faune que ces forêts abritent.

Le grand nombre de champs installés anarchiquement dans les forêts classées favorise les exploitations frauduleuses de tout genre. Plusieurs pistes de pénétration ouvertes par les populations riveraines dans les forêts classées posent le problème de la surveillance des forêts et du contrôle de l'exploitation forestière.

L'installation de plusieurs fermes et hameaux dans les forêts classées depuis plusieurs décennies pose le problème très délicat de leur évacuation et celui de l'interdiction des nouveaux défrichements.

A titre d'exemple, le recensement des exploitations agricoles en 2012 dans la forêt de Kouandé, a montré une forte occupation de la FC par des champs de cultures et des plantations d'anacardières privées ou domaniales. Au total, 252 ménages ont emblavé une superficie d'environ 2367,25 ha soit en moyenne 9,4 hectares par ménage.

Au niveau de la FC de Mékrou, la situation n'est pas aussi reluisante, puisque les nouveaux champs recensés à l'intérieur de la forêt classée en 2012, s'étendent sur une superficie d'environ 644 ha. La superficie moyenne emblavée par ménage est estimée à 5,8 hectares par an. Les colons agricoles proviennent essentiellement des villages Makrou, Makrougourou et de Sekegourou.

Les dégâts dus à l'extension des champs sont aussi plus inquiétants dans les villages riverains aux FC et aux cours d'eau, comme Sekogourou peuhl, Makrou-Gourou, Boré, Oroukayo, Gani-kpérou, Fô-Tancé, Boré, Makrou, Tassigourou, Kouboro, Hongon, Tamande, Pakou-Tankoga, Séri et Fô-Mama.

- La pratique de la chasse non contrôlée et ne respectant pas les normes réglementaire dans la majorité des villages des communes

La pratique de la chasse non réglementée avec l'usage des feux tardifs de végétation contribue à la destruction des ressources biologiques des écosystèmes. Le braconnage dans les aires protégées résultant d'une mauvaise politique de gestion de ces aires et des problèmes socio-économiques des populations constitue une sérieuse menace pour la faune de nos aires protégées et réserves de faune ;

Les véritables problèmes de la chasse concernent aussi :

- ✓ Le non application de règles et conditions de prélèvement des ressources : entrée frauduleuse des populations des villages de Guilmaro et Nassoukou dans le parc pour les braconnages ;
- ✓ l'inorganisation de la chasse à la battue et non-respect des textes réglementaires ;
- ✓ l'inexistence de zone villageoise/communale de chasse autogérée ;
- ✓ le mauvais fonctionnement des CTAF pour les FC en aménagement et la non structuration des structures de cogestion (CVGF et CGUA) ;
- ✓ l'inorganisation des chasseurs locaux.

- La rareté voire la disparition de certaines espèces végétales ou en voie de disparition, dont le *Pterocarpus erinaceus*, *Khaya senegalensis*, *Azelia africana*, etc.

Les formations naturelles des aires protégées et des terroirs riverains sont de sources potentielles du bois d'œuvre et d'énergie. Mais il n'existe aucune base technique d'exploitation durable des espèces utilisées. Les principaux problèmes rencontrés autour de l'exploitation forestière sont :

- ✓ faible utilisation des foyers améliorés ou du gaz domestique dans les ménages ;
- ✓ exploitation frauduleuse du bois dans les aires protégées ;
- ✓ inexistence de cadre de gestion durable des espaces producteurs de bois énergie.

De façon globale, les produits forestiers ligneux font l'objet d'une exploitation clandestine et frauduleuse, en violation des prescriptions des textes législatifs et réglementaires. Il en a résulté l'écrémage systématique des réserves en produits forestier ligneux par la coupe des espèces de valeur comme *Azelia africana*, *Pterocarpus erinaceus*, *Khaya senegalensis*, *Isobertia spp.*

Le problème environnemental posé par cette activité est la destruction du couvert végétal et par la même occasion, la destruction de l'habitat de la faune sauvage.

- La mauvaise gouvernance du secteur

Le problème de la gouvernance des acteurs et des ressources se pose avec acuité. En effet, la non application des règles en matière d'installation et d'exploitation des entreprises transformatrices de bois, l'usage d'un nombre limité de bois d'essences restreintes, la maîtrise insuffisante des techniques de transformation du bois, l'inorganisation de la branche industrielle du bois, l'appui limité sinon inexistant de l'administration forestière pour les entreprises du bois en matière du choix des bois à traiter en fonction des utilisations, du choix et de l'entretien des équipements, l'existence de faux frais renchérissant les coûts des produits ligneux sont autant de facteurs qui maintiennent nos ressources ligneuses dans un état de dégradation déplorable.

Il n'existe pas de cadre de concertation entre les différents services de l'Etat concernés par les actions forestières (agriculture, élevage, foresterie, urbanisme) d'une part et entre ces structures et les acteurs (projets, ONG, usagers) intervenant dans ce secteur d'autre part afin de discuter des problèmes liés à la gestion et au développement du sous-secteur forestier et mieux coordonner les actions sur le terrain pour le bien-être des populations.

Les acquis des programmes et projets intervenus ne sont pas capitalisés et consolidés ce qui conduit souvent à un éternel recommencement des actions qui commencent par fatiguer et ennuyer les populations et ne permet donc pas l'évolution de la situation des ressources forestières et le développement du sous-secteur. Cette situation est aussi aggravée par le manque de données statistiques sur les potentialités de nos ressources forestières (floristiques et faunistiques) ce qui ne favorise donc pas l'élaboration de plans de développement adéquats.

Enfin, le faible niveau de connaissances de la politique forestière par les acteurs (agent forestier, usagers, structures de cogestion, mairies), a pour corollaire :

- ✓ la non-application des textes forestiers et des stratégies durables de développement ;
- ✓ l'insuffisance des actions de sensibilisation des communautés riveraines sur les questions relatives à la conservation de la biodiversité des aires protégées ;
- ✓ le développement d'un marché informel des produits ligneux ;
- ✓ la mauvaise répartition des revenus issus de l'exploitation des ressources naturelles de la commune ;
- ✓ le faible intérêt des communautés locales dans la gestion et la conservation des aires protégées ;
- ✓ l'instauration d'un cadre de «corruption» au sein du secteur.

Les conflits récurrents entre agriculteurs et éleveurs qui n'augurent pas d'un climat de confiance entre les principaux acteurs de développement de ce secteur et la vaine pâture constituent des handicaps à la conservation des ressources forestières et au développement des régions concernées.

Outre ces problèmes, il existe d'autres faiblesses telles que :

- la faible valorisation de la biodiversité des aires protégées : écotourisme encore peu développé
- le mode d'élevage extensif, et le faible déstockage du bétail augmentent les charges de pâturage sur les parcours et contribuent à la baisse des valeurs nutritives des espèces ;
- l'utilisation massive des intrants pour la production de coton et d'autres cultures de rente ont entraîné la pollution diffuse des eaux de surface et de la nappe phréatique.
- l'envahissement des plans d'eau par les végétaux aquatiques, l'ensablement des cours d'eau et la réduction des prises de pêche
- les feux de brousse incontrôlés dus aux pratiques de chasse et le surpâturage affectant la dynamique des populations de nombreuses espèces de savanes soudanaises.

3.8. Diagnostic du secteur de l'assainissement

Dans le domaine de l'hygiène et de l'assainissement, la situation n'est pas du tout reluisante. En effet, les statistiques révèlent qu'en 2011, aucun des ménages des communes du bassin n'évacuait les ordures ménagères par voirie publique, privée ou des ONG. Même si aujourd'hui, la situation a quelque peu évolué (selon les acteurs rencontrés sur le terrain) avec la présence d'ONG intervenant dans la collecte des ordures ménagères (DCAM Bethesda à Banikoara par exemple), il n'existe toutefois pas de statistiques disponibles pour apprécier la proportion de ménages adoptant cette pratique. Par ailleurs, alors que la proportion de la population utilisant des toilettes modernes était de 32,3% au niveau national en 2011, ce taux se situait à 1,2% pour Banikoara, 0,7% pour Karimama, 13,1% pour Kérou, 3,1% pour Kouandé et 0,2% pour Péhunco. Ces données sont révélatrices, dans une certaine mesure, de l'état de pollution de l'environnement et des risques qui planent sur la santé des populations.

De façon globale, les forces, faiblesses, opportunités et menaces du secteur de l'assainissement dans la portion béninoise du bassin de la Mékrou se présentent comme suit :

Identification des priorités de développement dans la portion du Bénin se trouvant dans le bassin transfrontalier de la Mékrou

• **Synthèse des forces, faiblesses, opportunités et menaces dans le secteur de l'assainissement**

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> - Existence de quelques ONG de collecte des ordures ménagères - Intérêt croissant des ménages pour les latrines - Nouveau dynamisme insufflé à la construction des latrines familiales avec l'approche ATPC de 2010 à ce jour - Existence des groupements de femmes balayeurs - Certaines formations sanitaires équipées en incinérateurs - Existence d'un plan de contingence au niveau de certaines communes - Existence d'une Plate-forme Communale de Réduction des Risques de Catastrophes et d'Adaptation au Changement Climatique 	<ul style="list-style-type: none"> - Mauvaise gestion des déchets solides et liquides - Insuffisance de structures de collecte et de gestion des ordures ménagères - Faible taux d'accès des ménages et élèves aux latrines - Manque d'ouvrages adéquats pour la gestion des eaux usées - Insuffisance d'accès aux latrines par les usagers des marchés et des gares routières - Inexistence de Plan Stratégique de Gestion des Déchets Solides Ménagers - Insuffisance d'équipement et de motivation des femmes balayeurs des marchés - Méconnaissance du code d'hygiène publique - Inexistence d'un schéma directeur de gestion des eaux - Manque de caniveaux pour l'évacuation des eaux de pluies et des eaux usées - Absence d'ouvrages d'assainissement autonome au niveau des ménages - Défécation systématique des populations à l'air libre à proximité des habitations et des cours d'eau
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Existence du FADeC - Présence de partenaires (UNICEF, PPEA, FNUAP, Croix Rouge, ...etc.) - Existence du Programme "Appui à la Gestion Intégrée et Décentralisée des Déchets par Filières", PAGIDF/MEHU/PNUD - Processus en cours pour le transfert des compétences de la DNSP aux communes - Existence d'une politique nationale en matière d'hygiène et d'assainissement 	<ul style="list-style-type: none"> - Risque d'exclusion des ménages plus pauvres - Inondation et destruction des latrines (changements climatiques) - Risque de contraction des maladies nosocomiales dans les centres de santé - Retard accusé par les ressources transférées

Source : Résultats de la présente étude, 2016

3.9. Diagnostic du secteur des infrastructures routières

La portion béninoise du bassin de la Mékrou a commencé ses véritables expériences dans le sous-secteur du transport rural par une Stratégie des Pistes Rurales axée sur le développement d'un réseau de pistes tourné essentiellement vers l'amélioration des conditions d'accès aux zones de production du coton, seule véritable culture de rente au Bénin au cours des trente (30) dernières années. C'est l'essor de cette culture, au cours des années 80 et 90, qui a justifié l'important appui financier des PTF pour la réalisation des projets de désenclavement des zones cotonnières du pays. Il reste cependant entendu que les infrastructures mises en place ont largement contribué à l'amélioration des conditions d'évacuation des produits

agricoles en général mais elles ne permettent pas encore d'assurer un véritable développement du transport.

Les forces, faiblesses, opportunités et menaces du secteur des infrastructures routières se présentent comme suit :

• **Synthèse des forces, faiblesses, opportunités et menaces dans le secteur des infrastructures routières**

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration sensible des conditions de transport rural par la réalisation d'un linéaire relativement important de pistes rurales - Impulsion ou consolidation de la structuration des bénéficiaires en associations d'intérêts pour l'entretien et la gestion des pistes rurales - Sensibilisation et formation des bénéficiaires à la problématique des pistes rurales - Développement d'une technicité locale ; - Création d'un véritable cadre partenarial entre les parties prenantes et surtout, l'implication des bénéficiaires dans l'identification et la priorisation des pistes à aménager 	<ul style="list-style-type: none"> - Niveau d'aménagement des routes pas toujours en adéquation avec les normes admises - Non-respect des engagements des parties prenantes quant à la réalisation et à l'entretien des pistes rurales - Non-fonctionnalité des barrières de pluie entraînant une accélération de la dégradation des infrastructures - Non-transfert effectif des compétences et des ressources conséquentes aux communes pour leur permettre de jouer leur partition - Non-maîtrise des coûts de l'intermédiation - Non-prise en compte systématique des problèmes environnementaux
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilité et l'accès relativement facile aux matériaux de construction en l'occurrence la latérite - Décentralisation prescrivant le transfert aux communes des compétences et des ressources adéquates pour l'aménagement et l'entretien des pistes rurales - Existence d'un cadre de concertation entre l'ensemble des parties prenantes dans la réalisation et l'entretien des pistes rurales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Importance des ressources financières requises pour faire face à l'ampleur des besoins - Nombre restreint des entreprises nationales qualifiées disposant des moyens matériels et financiers requis pour exécuter les travaux dans le respect des prescriptions des cahiers de charge avec pour corollaire des coûts élevés pour les travaux d'aménagement des pistes - Non-respect des engagements par certaines catégories d'acteurs ; - Charges d'entretien au-delà des capacités réelles des communautés villageoises bénéficiaires et des communes

Source : Résultats de la présente étude, 2016

3.10. Diagnostic du secteur de l'énergie

En matière d'énergie, les résultats de l'EMICOV révèlent qu'en 2011 (tableau n°8), moins de 50% des ménages ont accès à l'électricité dans chacune des communes du bassin de la Mékrou tout comme à l'échelle nationale. Les proportions de ménages ayant accès à l'électricité étaient en effet de 10,4% à Banikoara, 10,9% à Karimama, 36,6% à Kérou, 25,7% à Kouandé et 9,7% à Péhunco. On remarque que la situation est beaucoup plus criarde à Péhunco, Banikoara et Karimama. Il faudra donc œuvrer davantage pour l'inversion de cette tendance étant donné que l'énergie électrique est indispensable pour un bon développement de certaines activités économiques.

L'analyse FFOM du secteur de l'énergie se présente comme suit :

• **Synthèse des forces, faiblesses, opportunités et menaces dans le secteur de l'énergie**

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> - Existence de quelques sites de production de l'énergie 	<ul style="list-style-type: none"> - Connaissance insuffisante de formations et structures au

Identification des priorités de développement dans la portion du Bénin se trouvant dans le bassin transfrontalier de la Mékrou

<p>électrique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existence de la Société Béninoise d'Énergie Électrique (SBEE) - Existence de potentiels hydroélectriques - Existence d'un potentiel forestier pour la production de bois énergie - Accompagnement des communautés par l'administration forestière en vue de la mise en œuvre de méthodes de gestion durable des forêts - Développement de programmes de pré-électrification de plusieurs localités par des panneaux solaires photovoltaïques 	<p>niveau de la portion béninoise du bassin de la Mékrou</p> <ul style="list-style-type: none"> - Faible taux de couverture du territoire par le réseau de distribution conventionnelle en produits pétroliers - Énergie électrique consommée essentiellement importée - Faible normalisation de la longueur des réseaux urbains et ruraux - Faible optimisation du système de distribution de l'énergie électrique - Les projets de développement du sous-secteur de l'électricité (projets d'aménagement hydroélectrique, de construction de centrale thermique, de construction de ligne de transport, etc..) nécessitent de lourds investissements dont la mobilisation est parfois difficile à cause des problèmes de rentabilité des projets - Faible niveau d'organisation du sous-secteur de la biomasse-énergie
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Existence de partenariats avec des pays de la sous-région pour l'approvisionnement en énergie électrique - Existence de la Communauté Électrique du Bénin (CEB) - Existence d'un gisement solaire important pour la promotion de l'énergie solaire 	<ul style="list-style-type: none"> - Fiscalité en vigueur est inadaptée pour la promotion des investissements dans les activités d'exploration pétrolière - Le cadre organisationnel et juridique qui régit le secteur de l'électricité n'est pas en adéquation avec les exigences de l'environnement international

Source : Résultats de la présente étude, 2016

3.11. Diagnostic du mouvement de la population résidente (phénomène d'exode rural)

La population, principal facteur de développement de ce milieu, est affectée par les flux migratoires (immigration et émigration). Les jeunes quittent les milieux ruraux pour diverses raisons (scolarisation, apprentissage, recherche d'emploi, etc.) pour les centres urbains comme Kandi, Banikoara, Malanville, Parakou, Natitingou, Bohicon, Cotonou, etc. Une autre forme de migration observée dans ce bassin est celle concernant les migrants à la recherche de terres fertiles pour la production agricole. Ils évoluent souvent jusqu'au département des Collines où il existe encore des terres fertiles inoccupées. Chez les Peuhls transhumants, c'est plutôt des mouvements cycliques qui s'observent et concernent essentiellement les quêtes de pâturage.

Le recours aux migrations est considéré par certains comme une des stratégies de survie, voire d'amélioration des conditions de vie. Cependant dans les zones de départ comme dans les zones d'accueil les migrations posent beaucoup de problèmes : la population rurale est en diminution constante tandis que la population urbaine est en augmentation constante avec respectivement la rareté de la main-d'œuvre agricole en milieu rural et le développement du chômage en milieu urbain.

3.12. Diagnostic sur l'existence des problématiques/préoccupations transfrontalières (Bénin, Burkina Faso, Niger)

Les populations de la sous-région ouest Africaine partagent de nombreuses valeurs sociales et culturelles du fait du très grand brassage qui existent entre elles.

L'un des plus importants mouvements de population en Afrique de l'Ouest en général et entre le Bénin, le Burkina-Faso et le Niger est celui lié à la transhumance.

En effet, l'élevage extensif mobile en Afrique occidentale est depuis des siècles un système socio-économique et productif durable qui s'est développé en complémentarité avec l'agriculture sédentaire. Chaque année, pendant la saison sèche, les troupeaux du Burkina-Faso et du Niger sont conduits vers les zones plus au sud (le Bénin) à la recherche d'eau et de pâturages plus riches. Ces migrations régulières et l'accès concurrentiel aux ressources naturelles limitées sont des sources de conflits récurrents. Ces conflits qui tendent à s'accroître d'années en années sont amplifiés par les mauvaises pratiques de gestion des ressources naturelles, par l'expansion démographique et de terres agricoles, par la dégradation de l'environnement et les effets du changement climatique.

Dans les communes du bassin, cette problématique se pose avec acuité sans qu'une solution définitive ne soit trouvée par chacune des parties prenantes.

Cette problématique mérite d'être prise en compte aux plus hauts niveaux dans les trois pays en vue d'une gestion concertée et durable du phénomène de transhumance.

CHAPITRE 4 : Analyse sur les pratiques d'utilisation des fertilisants dans la portion béninoise se trouvant dans le bassin de la Mékrou

4.1. Généralités sur l'utilisation des pesticides et fertilisants

En Afrique de l'Ouest, la production agricole se caractérise de plus en plus par l'utilisation d'engrais minéraux pour la fertilisation du sol et de pesticides pour la lutte contre les adventices et le traitement phytosanitaire des plantes cultivées.

Au Bénin, le souci d'augmenter la production et la productivité agricoles conduisent les paysans à utiliser plus souvent les produits chimiques de synthèse. La culture de coton à elle seule, consomme près de 90 % du marché des insecticides (Ton, 2001), et 96 % des engrais chimiques (IFDC, 2005). Les restes étant respectivement utilisés dans les cultures maraîchères et de niébé et dans la culture de maïs (MAEP, 2005; Yèhouéno, 2005).

L'utilisation accrue des pesticides chimiques couplée à des emblavures agricoles très importantes à laquelle on assiste ces dernières années, soulève des interrogations sur la vulnérabilité des ressources naturelles, en particulier les ressources hydrologiques des zones cotonnières du Bénin. Le bassin de la Mékrou loin d'être en marge de cette situation préoccupante en est au centre.

En effet, parmi les cinq communes qui partagent le bassin de la Mékrou au Bénin, deux sont considérées comme « très grandes productrices de coton ». Ainsi, la commune de Banikoara, première productrice nationale depuis plus de 10 ans a une production moyenne de plus de 60.000 t sur les trois dernières années et Kérou, récemment passée deuxième commune productrice au niveau national avec une production moyenne de plus de 30.000 T sur les 3 dernières années.

Les trois autres communes du bassin à savoir, Kouandé, Pèhunco et Karimama ne sont également pas en marge.

Même si les travaux réalisés dans ce sens n'ont pas été très nombreux au Bénin, il est clair aujourd'hui que la plupart de ces molécules chimiques libérées dans l'environnement après le traitement du coton, s'infiltrant dans le sol ou ruissellent et rejoignent les écosystèmes aquatiques comme réceptacle final (Chao, 2009). Les plus dangereux, les organochlorés notamment, intègrent les chaînes alimentaires (Adigoun, 2002; Kan, 2007) et les dégâts sont lourds pour les populations aquatiques en général et les espèces halieutiques en particulier (Agbohessi *et al.*, 2012).

Le présent chapitre fait une synthèse de l'utilisation des fertilisants et des pesticides dans les systèmes de cultures à base de coton des communes partageant le bassin de la Mékrou au Bénin particulièrement celle de Banikoara ainsi qu'une analyse de l'effet potentiel de ces intrants agricoles sur les populations.

4.2. Etat des lieux de l'usage des intrants agricoles

4.2.1. Superficies des principaux types de cultures

Au cours de la campagne agricole 2014-2015, 308.088 ha de terre cultivables ont été consacrées à la production végétale (les plantations non comprises) dans le bassin de la

Mékrou dont 138.581 ha à Banikoara, 33.203 ha à Karimama, 36.483 ha à Kérou, 62.544 ha à Kouandé et 37.277 ha à Péhunco (CARDER Atacora-Donga, 2015 ; CARDER Borgou-Alibori, 2015).

A l'échelle des cinq communes du bassin de la Mékrou, une proportion de 41,1% (126.698 ha) des superficies emblavées pour la campagne 2014-2015 (figure 2) est consacrée aux cultures industrielles (dominées par le coton) qui représentent donc le principal type de cultures en termes de superficies dans le bassin. Ces cultures industrielles sont suivies des céréales (40,7%), des racines et tubercules (10,2%) des légumineuses et oléagineuses (7,4%) et des cultures maraîchères (0,6%).

La figure 2 montre par ailleurs qu'en dehors de cette distribution globale notée à l'échelle du bassin de la Mékrou au Bénin, l'importance des principaux types de cultures (superficies à elles consacrées) varie d'une commune à une autre.

Ainsi, à Kérou, les cultures industrielles (notamment le coton) sont largement en tête en termes de superficies emblavées avec 80,2%, à Banikoara 50,2%, à Péhunco 38,4%, à Kouandé 37,8% et à Karimama 4,3%.

Elles sont suivies généralement des céréales, des légumineuses, des racines et tubercules et enfin des cultures maraîchères.

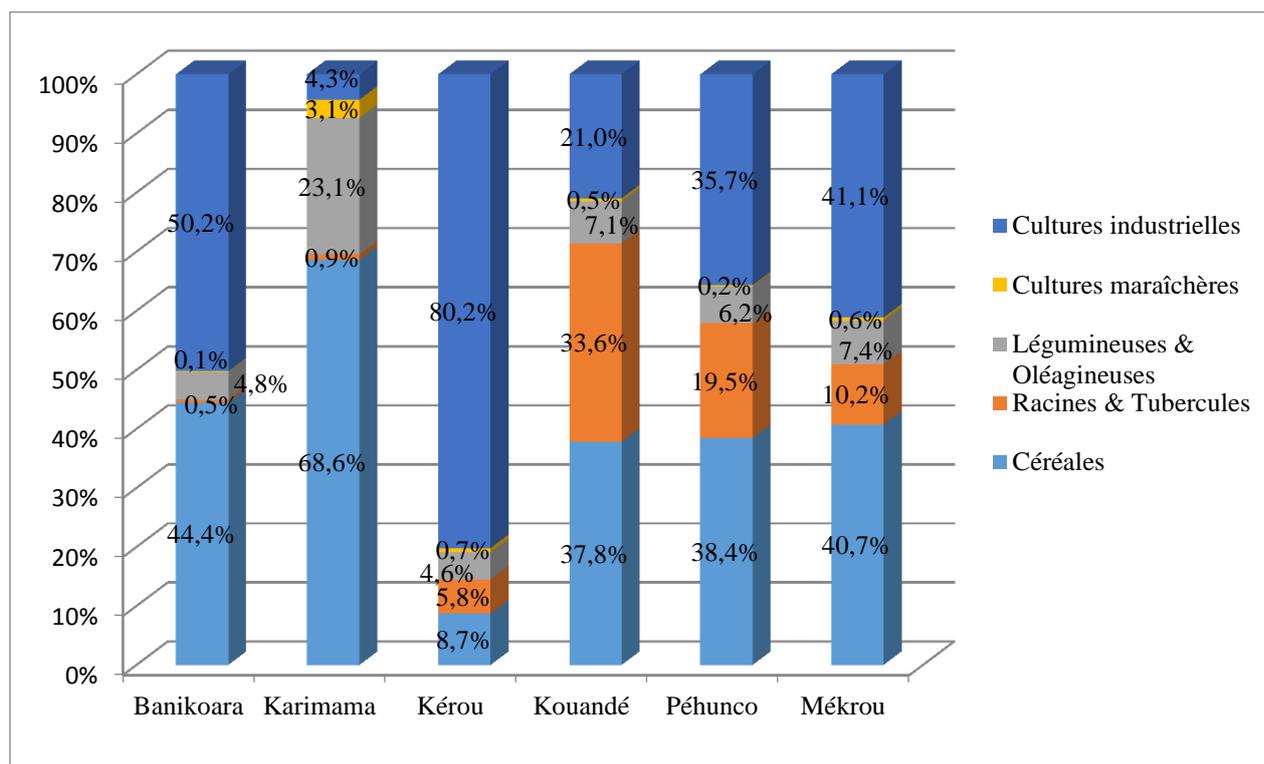


Figure 2 : Superficies consacrées aux différents types de cultures dans le bassin de la Mékrou en 2014-2015

Source : Données CARDER Atacora-Donga, 2015 ; CARDER Borgou-Alibori, 2015

Cette distribution des superficies agricoles entre les différents types de cultures notée par commune est quasi similaire depuis près d'une décennie (depuis 2006) dans l'ensemble du bassin.

4.2.2. Le système de mise en place des intrants agricoles

La mise en place des intrants agricoles (engrais et pesticides) est officiellement assurée par les services étatiques du Ministère de l'Agriculture, de l'élevage et de la Pêche (MAEP) principalement à travers deux structures :

- les Centres d'Action Régionaux pour le Développement Rural (CARDER) et,
- la Société Nationale pour la Promotion Agricole (SONAPRA).

Ce système longtemps basé uniquement sur le coton a au fil des années, pris en compte d'autres spéculations notamment les cultures vivrières avec la mise en place d'intrants vivriers (engrais). Dans cette nouvelle vision et depuis 3 ans, un troisième acteur a fait son apparition à savoir la Centrale d'Achat des Intrants Agricoles (CAIA). Cette dernière est chargée spécifiquement des autres types d'intrants (notamment vivriers) tandis que la SONAPRA est chargée exclusivement de l'approvisionnement en intrants coton.

La priorité reste certes le coton, mais des quantités de plus en plus importantes d'engrais spécifiques aux céréales sont mises en place chaque année.

Ce système fonctionne sur la base de l'expression d'une demande préalable, faite par les producteurs à la base, centralisée par les Secteurs Communaux pour le Développement Agricole (SCDA), qui la remonte au niveau de la SONAPRA et de la CAIA.

Dans les communes du Bassin de la Mékrou et particulièrement dans Banikoara, Kérou et Péhunco, les systèmes de cultures sont dominés par la culture du coton et le système organisé d'approvisionnement en intrants via cette filière permet une bonne satisfaction de la demande en intrants agricoles (surtout coton).

Toutefois, ce système est loin de satisfaire toutes les catégories de producteurs et même les cotonculteurs. Ces derniers produisent aussi des cultures vivrières et la déviation des intrants coton vers ces dernières (notamment le maïs) est une pratique courante. Cela s'expliquerait par le fait que la CAIA, ne disposant pas de filières céréalières aussi bien organisées que le Coton, ne met en place ses intrants qu'au comptant contrairement à la SONAPRA qui à travers son vaste réseau de coopératives de cotonculteurs, arrive à mettre en place des intrants à crédits.



Photo 3 : Intrants agricoles commercialisés dans le marché de Péhunco

A côté de ce système formel, de très nombreux autres producteurs s'approvisionnent via le marché informel des intrants agricoles qui est très développé dans le bassin cotonnier au Bénin (Adéchian, S.A., 2015).

4.2.3. Quantités/qualités de fertilisants utilisées

L'analyse des systèmes de culture dans le bassin de la Mékrou montre que deux types de fertilisants sont généralement utilisés.

Le premier type, le plus répandu est constitué des engrais minéraux issus du système formel d'approvisionnement en intrants agricoles et géré par l'état.

Le second, beaucoup moins important que le premier est constitué des fertilisants organiques notamment des déjections animales. Même si pas très développé, ce type de fertilisation est une pratique courante dans les exploitations agricoles du bassin de la Mékrou et est notamment lié à l'important cheptel bovin, ovin et caprin de la région.

Toutefois, il n'existe aucune statistique officielle d'utilisation de cette deuxième catégorie de fertilisants car menée par chaque exploitant, selon ses moyens et conditions personnelles.

L'utilisation des fertilisants minéraux qui par contre est très répandue souffre également d'un manque de statistiques officielles. Il existe certes des données générale sur les quantités globales de mise en place des fertilisants par régions mais les statistiques aux niveaux communaux restent imprécises.

Dans le bassin de la Mékrou, la synthèse des données recueillies dans les services déconcentrés aux niveaux communaux et régionaux montrent une utilisation croissante des fertilisants minéraux notamment sur le coton.

Le graphe de la figure 3 montre l'évolution de l'utilisation des fertilisants minéraux (NPK) dans quatre des cinq communes du bassin de la Mékrou au Bénin de 2013-2016. La commune de Banikoara vient largement en tête dans les consommations d'engrais. Il est important de rappeler que cette commune est la première productrice de coton au Bénin aussi bien en termes de superficie emblavée que de volume de production.

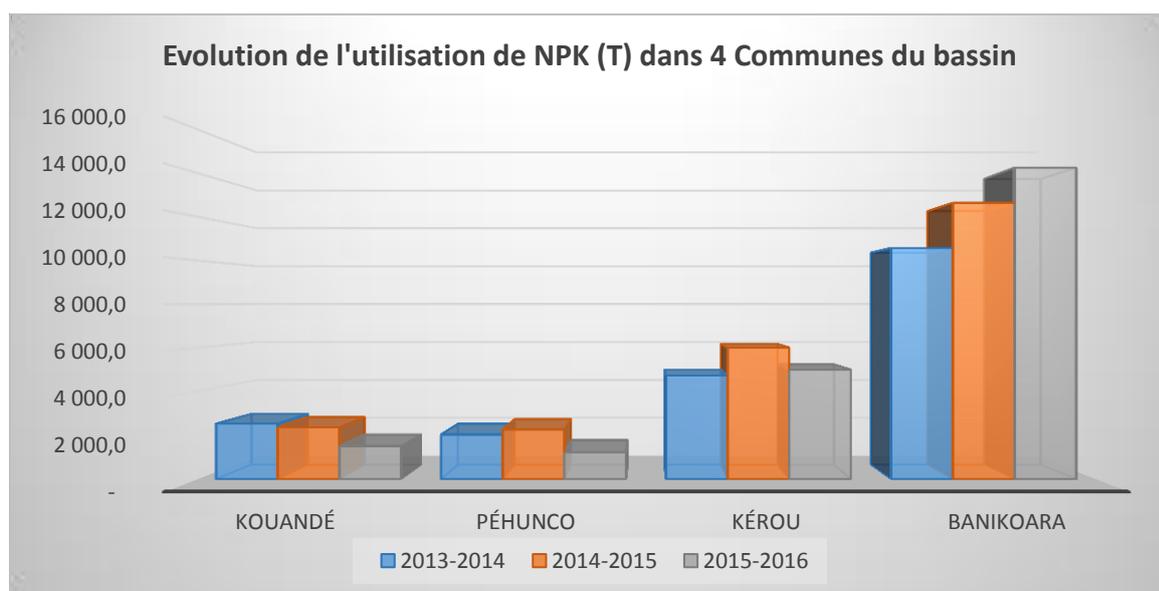


Figure 3 : Evolution des consommations en fertilisants minéraux dans les communes de la portion Béninoise du bassin de la Mékrou

Source : Données CARDER Atacora-Donga, 2016 ; CARDER Borgou-Alibori, 2016

Même si les statistiques en la matière font défaut, le système actuel de production de coton induit qu'une augmentation des superficies emblavées entraîne inéluctablement une hausse des consommations en fertilisants minéraux. Avec les nombreux efforts faits par le gouvernement du Bénin pour la relance du secteur du coton (premier produit à l'exportation), cette tendance à la hausse tend à se confirmer dans les autres communes du bassin notamment à Kérou.

4.2.4. Systèmes de cultures et utilisation des fertilisants

Les systèmes de cultures dans le bassin de la Mékrou combinent à la fois l'utilisation des deux types de fertilisation : minérale et organique : (CARDER Atacora-Donga, 2015 ; CARDER Borgou-Alibori, 2015).

L'application des engrais minéraux à partir du premier sarclage a été une introduction de la vulgarisation. Les engrais minéraux appliqués varient peu selon les cultures et les doses appliquées sont modulées selon que la parcelle est amendée ou non et selon les objectifs de production ou de la capacité d'investissement de l'exploitation. Les doses d'engrais sont réduites de moitié au moins quand ils viennent en complément à la matière organique.

L'amendement des sols nécessite des quantités importantes de matière organique et en conséquence les exploitants agricoles ont recours à plusieurs techniques de production. Le fumier est produit à partir des résidus de récolte, des refus de fourrage et des déjections animales dès la fin de la saison sèche.

Le paillage des champs avec les résidus de céréales n'est pas systématique mais est une pratique courante dans certaines zones à forte pression foncière comme Banikoara. L'installation des plantes de couverture ou enrichissantes comme le *mucuna* ou la *cajanus cajan* n'est pas très généralisée. La rotation des cultures se réalise en tenant compte des exigences en fertilité des sols de la culture suivante, des objectifs de production de l'exploitation et du mode de préparation du sol. Dans la commune de Kouandé par exemple, réputée pour sa très forte production d'igname, cette spéculation vient souvent en tête de rotation car pratiquée sur les nouvelles friches.

Dans de très nombreuses exploitations agricoles du bassin, et surtout dans les 2KP (Kouandé, Kérou et Péhunco), le parage rotatif direct des bœufs se réalise dans les champs attenants aux concessions et le fumier des parcs est destiné aux champs proches des concessions. Ces champs sont répartis entre la culture du coton et les céréales sèches. La rotation des cultures sur ces champs et l'apport complémentaire d'engrais minéraux permettent une exploitation continue de ces terres.

Par contre, à Banikoara où la pression foncière semble être plus forte, les exploitations agricoles ont surtout recours au contrat de parage dans les champs destinés aux vivriers et au coton et aux engrais minéraux dans les champs de coton toujours à cause de l'arrière effet des engrais minéraux.

4.2.5. Utilisation des pesticides

Des travaux récents (Adéchian, S.A. et al., 2015) réalisés dans le bassin cotonnier au Bénin montrent que plus d'une trentaine de pesticides sont répertoriés et utilisés par les paysans. Ces pesticides renferment près de quatorze matières actives différentes.

Les noms commerciaux des herbicides les plus utilisés par les producteurs sont Kalach, Atrforce et Califor G. A travers ces herbicides, les matières actives les plus déversées dans le bassin cotonnier béninois sont le Glyphosate et l'Atrazine.

Les insecticides les plus utilisés sont respectivement Tihan (70 %), Caïman (42 %) puis Thunder (15 %). A travers ces insecticides, les matières actives les plus utilisées sont le Flubendiamide, le spirotétramate et les pyréthrinoïdes (Emamectine, Cyfluthrine, Cyperméthrine, Betacyfluthrine, etc.).

La quasi-totalité des matières actives utilisées à travers les pesticides répertoriés est toxique (empoisonne) pour les espèces aquatiques notamment les poissons. D'autres sont même mortels ou présentent des dangers d'effets irréversibles très graves par inhalation.

Le graphe de la figure 4 montre que les herbicides sont fortement utilisés à Banikoara et à Kérou par rapport aux autres communes du bassin de la Mékrou. En prenant spécifiquement la commune de Banikoara il est noté qu'en moyenne, 211.030 L d'herbicide et environ 311.000 L d'insecticides ont été déversés durant les cinq dernières années (figure 5). Cette situation est intimement liée à la très grande production cotonnière de cette commune.

Le constat général sur le terrain est que les pesticides qualifiés d'efficaces par les paysans sont en majorité ceux qui sont mortels ou présentent des dangers d'effets irréversibles très graves par inhalation.

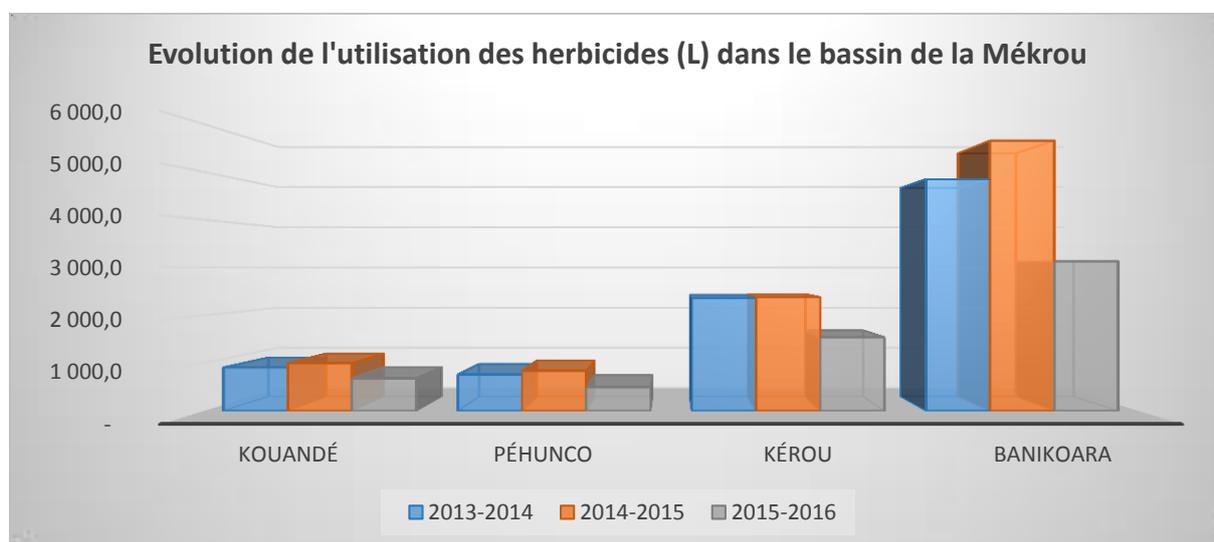


Figure 4 : Evolution des consommations en herbicides dans les communes de la portion Béninoise du bassin de la Mékrou

Source : Données CARDER Atacora-Donga, 2016 ; CARDER Borgou-Alibori, 2016

4.2.6. Conséquence de l'utilisation accrue des intrants sur les ressources naturelles

Les pesticides organochlorés avaient été recommandés au Bénin dans les années 1960 (DDT, lindane, Dieldrine, Heptachlore, etc.) et de 1999 à 2007 (endosulfan) pour le contrôle des ravageurs du cotonnier. En dehors de ces périodes, l'utilisation illicite de certaines molécules de cette famille de pesticide a été signalée dans le bassin cotonnier. Les molécules d'organochlorés sont très lipophiles et très rémanentes. Par ailleurs, elles se dégradent rapidement sous l'action des rayons ultraviolets en des produits dérivés généralement plus toxiques et plus stables que les composés initiaux. Utilisés dans les champs, ces pesticides sont même retrouvés plusieurs années plus tard dans les écosystèmes aquatiques.

Dans une expérimentation menée dans le bassin cotonnier au Bénin (Adam, S. et al., 2010), la contamination de l'eau de boisson, du sol et des sédiments par les métaux lourds et les pesticides liés à la culture du coton a été évaluée dans les communes de Gogounou, Kandi et Banikoara (cette dernière étant dans le bassin de la Mékrou).

Les résultats de ces travaux ont montré dans les trois régions une contamination régulière de l'eau de pompe par les métaux à l'exception du mercure (0.000 ppb) et de l'arsenic (0.000 ppb). Les teneurs les plus élevées avoisinent 0,126 ppb et 0,100 ppb respectivement pour le plomb et le zinc. Pour les pesticides, la contamination est aussi régulière pour chaque matière active au sein d'une même famille de pesticides. Les teneurs en cyfluthrine des pyréthriinoïdes tournent autour de 0,200 ppm dans les sédiments et celles des organophosphorés, autour de 0,080 ppm dans tous les sols.

Ces résultats montrent clairement la rémanence des résidus d'intrants utilisés dans la culture cotonnière dans les communes du bassin cotonnier et plus particulièrement dans celle de Banikoara.

Des études menées par Assongba (1997) et Soclo (2003) montrent des valeurs résiduelles de composés organochlorés dans trois zones particulièrement sensibles pour le bassin de la Mékrou. Il s'agit respectivement de :

- les eaux du parc transfrontalier W : la rivière Mékrou constitue le principal cours d'eau de ce parc au Bénin,
- la zone cynégétique de l'Atacora : cette zone riveraine du parc W est incluse presque totalement dans le bassin de la Mékrou au Bénin et,
- la zone cynégétique de la Djona, comprise en partie dans le bassin de la Mékrou.

Tableau 9 : Données chiffrées sur la contamination des cours d'eau du Bassin de la Mékrou par quelques pesticides organochlorés ($\mu\text{g/L}$) au Bénin

Zone concernée	Σ DDT	Endosulfan	Dieldrine	Heptachlore	Référence
Zone cynégétique de l'Atacora	75	45	0	44	Soclo, 2003
Zone cynégétique de la Djona	78	35	0	23	
Cours d'eau du parc W	1-100	58-746	1-48	34-83	Assongba, 1997

Source : Agbohessi TP et al., 2012

Les teneurs en DDT des zones cynégétiques de l'Atacora (75 $\mu\text{g/L}$), de la Djona (78 $\mu\text{g/L}$) et la valeur maximale trouvée dans le parc W (100 $\mu\text{g/L}$) sont de loin supérieures aux normes de qualité d'eau potable au Bénin (30 $\mu\text{g/L}$) fixées par le décret n° 2001-094 du 20 février 2001.

Ces teneurs très élevées en DDT confirment bien que les eaux du bassin de la Mékrou sont contaminées à travers les pratiques d'usages des intrants chimiques agricoles (surtout les pesticides).

Ces mêmes études ont également montré que des dépôts étaient formés dans les sédiments de ces cours d'eau. Le tableau 10 donne quelques valeurs pour trois communes de la ceinture cotonnière au Bénin, dont celle de Banikoara incluse dans le bassin de la Mékrou.

Tableau 10 : Résidus de pesticides organochlorés identifiés et quantifiés dans les sédiments collectés dans quelques communes de la ceinture cotonnière au Bénin ($\mu\text{g} / \text{kg MO}$)

Zone de collecte	Lieux de collecte	Σ endosulfan ($\alpha + \beta$)	Référence
Ceinture cotonnière	Gogounou	120	Adam et al., 2010
	Kandi	120	
	Banikoara	150	

M.O. : Matière Organique

Source : Agbohessi TP et al., 2012

D'autres prélèvements réalisés et cités par Agbohessi TP et al., (2012), montrent que la teneur résiduelle en DDT chez des poissons comme *Polypterus endlicheri* (6 900 ng/g) capturé dans la rivière Magou dans le parc W est très élevée.

Il est aujourd'hui plus que jamais évident que les pesticides organochlorés utilisés dans le bassin cotonnier sont retrouvés dans tous les compartiments des écosystèmes aquatiques de la portion du Bénin se trouvant dans le bassin transfrontalier de la Mékrou.

Ils menacent dangereusement de nombreuses espèces dont les poissons, notamment les poissons carnivores qui concentrent des taux élevés de ces biocides.

4.3. Perspectives pour une utilisation durable des intrants agricoles

La majorité de la population dans la portion du Bénin se trouvant dans le bassin de la Mékrou tire l'essentiel de ces revenus de l'agriculture. Une frange très importante de cette population dépend de la culture de coton. Or l'utilisation intensive d'intrants chimiques (engrais minéraux et pesticides) dans la culture du coton conventionnel entraîne de très nombreux impacts négatifs sur les ressources naturelles. Pour réduire cette utilisation intense des fertilisants minéraux et de pesticides, certaines alternatives ont été testées dans la sous-région dont particulièrement la culture de coton biologique (au Bénin dans certaines communes du Bassin de la Mékrou comme Banikoara et Kérou).

Le coton Bio quant est vendu plus cher que le coton conventionnel, mais la charge de travail est plus forte et les rendements plus faibles. Beaucoup de producteurs ont d'ailleurs abandonnés ce type de production après quelques campagnes notamment à cause de la charge de travail qu'elle exige.

CHAPITRE 5 : Synthèse sur les fréquences et périodes d'extrême sécheresse et d'inondation dans la portion béninoise se trouvant dans le bassin de la Mékrou

5.1. Introduction

Le changement climatique caractérisé par la recrudescence des phénomènes extrêmes comme les sécheresses et les inondations, la hausse des températures, la variabilité accrue de la pluviométrie et des caractéristiques des saisons agricoles, (GIEC, 2007), constitue une menace majeure pour l'environnement et le développement agricole au niveau mondial et surtout africains. Dans la zone d'influence du bassin versant de la Mékrou, le diagnostic des effets du changement climatique révèle que cette zone est l'une des zones du Bénin les plus vulnérables aux risques climatiques que sont : la sécheresse, les pluies tardives et violentes et les inondations (RNI, 2008). Dans le bassin versant de la Mékrou, comme dans de nombreux pays en Afrique, la variabilité du climat est élevée conduisant à des événements extrêmes de plus en plus fréquents (sécheresses, inondations) or les investissements liés à l'eau sont relativement limités. Ainsi les sécheresses et les inondations dans ce bassin représentent des risques climatiques majeurs, menaçant l'agriculture, l'économie et les conditions de vie des habitants. Pour mieux s'adapter à ces phénomènes il urge de comprendre la recrudescence de ces phénomènes à travers une meilleure appréciation sur leurs fréquences et la durée de ces périodes d'extrême sécheresse et d'inondation. Cette analyse se fera à travers une revue documentaire sur la base de travaux existants mettant en évidence l'analyse des extrêmes climatiques dans la région d'influence du bassin versant de la Mékrou au Bénin.

La sécheresse est un phénomène naturel dangereux de caractère insidieux, qui résulte d'une insuffisance des précipitations par rapport aux valeurs normales. Lorsqu'elle persiste durant une saison entière ou plus, cette insuffisance empêche de répondre comme il convient, aux besoins des sociétés humaines et de l'environnement. Elle est donc une anomalie temporaire, à la différence de l'aridité, qui est une caractéristique permanente du climat. Cependant, la sécheresse doit être considérée comme un état relatif plutôt qu'absolu, elle se produit aussi bien dans des zones à fortes précipitations que dans des zones à faibles précipitations, et sous presque tous les climats. Contrairement aux autres phénomènes naturels, la sécheresse ne constitue pas un danger instantané, c'est un phénomène à évolution lente. Un déficit de précipitation cumulé au cours du temps peut se manifester après quelques jours, quelques mois ou sur une longue période à savoir des années. Elle fait partie du climat, même si son étendue et son intensité varient à une échelle de temps saisonnière ou annuelle.

Selon Wanders et al (2010), on a coutume de distinguer habituellement plusieurs types de sécheresse :

- la sécheresse « météorologique », qui se définit comme le temps écoulé entre deux pluies efficaces, c'est à dire capables d'apporter réellement de l'eau dans le sol. Cette acception de la sécheresse conduit à des définitions variables selon les zones. On parlera de « nombre de jours sans pluies ».
- plus généralement on définit une sécheresse « climatologique » qui est tout simplement un déficit pluviométrique prolongé. On s'accorde à dire que l'on est en condition de

sécheresse climatologique quand la pluviométrie annuelle est en dessous de 20% de la normale.

- On parle aussi de sécheresse « hydrologique », qui est caractérisée par une baisse du débit des cours d'eau, du niveau de remplissage des barrages, de la recharge des nappes phréatiques.
- Une définition plus précise définit la sécheresse « agronomique » ou « agro-écologique » quand les quantités d'eau évaporées par les plantes et les cultures et l'évaporation normale dépassent les apports pluviométriques. Une année sera caractérisée par des mois secs et des mois pendant lesquels les réserves en eau se reconstituent. Si le nombre de mois secs consécutifs est trop important on constatera des états de stress de la végétation naturelle et des cultures : on sera alors dans une situation de sécheresse.

5.2. Etat des lieux de la sécheresse

La sécheresse a été, et demeure au centre des préoccupations des gouvernements et des populations du continent africain en général, du Bénin en particulier. Elle est perçue différemment selon que l'on est en météorologie, en hydrologie ou en agriculture, et selon la variable considérée. Mais de manière générale, la pluviométrie, le niveau piézométrique et l'humidité du sol pour soutenir une culture sont les variables les plus utilisées. Dans le présent point sur les études ayant abordé les manifestations de la sécheresse, nous avons choisi de nous focaliser sur celles ayant étudié la pluviométrie en raison de son influence sur l'écoulement dans les rivières, le niveau de la nappe souterraine et la production agricole.

Depuis quelques décennies les productions agricoles du Bénin en général et celles du bassin de la rivière Mékrou en particulier ont connu des variations importantes. Ceci résulte de la conjugaison de plusieurs facteurs environnementaux limitant dont les plus dominants restent les contraintes climatiques, notamment les aléas comme la sécheresse et les inondations. En effet la pluviométrie dont dépend en grande partie l'agriculture béninoise est caractérisée par une forte variabilité intra et interannuelle avec une concentration des événements pluvieux dans un intervalle de temps court (juin-juillet-août-septembre-octobre). Cette irrégularité de la pluie se traduit ainsi par des périodes de sécheresses plus ou moins longues et qui sont la principale cause de la baisse de production.

Selon l'étude systématique de l'évolution des longueurs de séquences sèches réalisée par Afouda et Adisso en 1997 sur l'ensemble du territoire national, il a été remarqué une modification profonde de la répartition des précipitations et de leur structure dans les différentes stations synoptiques. Cette étude a été entreprise en considérant deux sous-périodes: de 1952 à 1972, puis de 1973 à 1993. Une étude comparative des deux sous-périodes d'une part et de ces sous-périodes avec la période totale considérée d'autre part a montré une modification profonde de la répartition des précipitations et de leur structure dans les différentes stations synoptiques, notamment dans les stations de Kandi et de Natitingou dont les zones d'influences couvrent le bassin de la Mékrou. Les résultats de cette étude ont montré que la probabilité marginale qu'une année soit déficitaire a augmenté de manière remarquable au cours de la sous-période 1973-1993. Cela signifie que globalement la sous-période 1973-1993 a été plus sèche que celle de 1952-1972. Autrement dit, la succession

d'états secs s'est accrue durant la sous-période 1973-1993 par rapport à la sous-période précédente, avec une dominance pour les stations de Natitingou et de Kandi. Ainsi, les fréquences d'apparition des années sèches qui étaient de 29 % au niveau des stations de Kandi et de Natitingou durant la sous-période: de 1952-1972 étaient passées à 71 % et 81 %, respectivement au cours de la sous-période: de 1973-1993.

De plus cette étude a montré que les durées moyennes des séquences sèches ont augmenté au niveau des deux stations et sont passées de $1,2 \pm 1,11$ ans avec un coefficient de variation de 0,41 (1952-1972) à $3,03 \pm 2,45$ ans avec un coefficient de variation de 0,81 (1973-1993) pour la station de Kandi. A la station de Natitingou les durées de séquences sèches sont passées de $1,49 \pm 0,85$ ans avec un coefficient de variation de 0,57 (1952-1972) à $5,56 \pm 5$ ans avec un coefficient de variation de 0,90 (1973-1993). Si l'on sait que les régions de Natitingou, Kouandé et environs constituent la zone où la rivière Mékrou prend sa source au Bénin, on peut déjà mesurer l'incidence que cette augmentation des durées sèches peut avoir sur l'hydraulicité de la rivière Mékrou et sur les exploitations agro-pastorales. L'intérêt des informations ainsi dégagées est donc évident pour la gestion des ressources en eau.

Enfin, ces auteurs ont expliqué que cette augmentation du déficit pluviométrique peut être due soit à une diminution du nombre de jours de pluie au cours de l'année, soit à une baisse générale de l'intensité des pluies, soit encore à une conjugaison des deux phénomènes.

Les travaux de Hondénou et Hernandez (1998) portant sur l'analyse des pluies dans la région de l'Atakora au nord-ouest du Bénin a montré l'existence d'une péjoration climatique et ont permis de confirmer cette hypothèse formulée par Afouda et Adisso (1997). L'analyse de la variabilité des précipitations, a montré l'organisation de la sécheresse qui se traduit par un bouleversement du rythme pluviométrique. Entre autres, la variabilité pluvieuse se manifeste par la réduction considérable du nombre de jours de pluie, un début tardif et une fin précoce de la saison au-delà de quelques disparités entre les stations de l'Atakora Hondénou et Hernandez (1998). Ainsi, ces auteurs ont pu montrer qu'à Kouandé, une des communes située au sud du bassin de la Mékrou et abritant la tête de bassin, le nombre de jours de pluie explique 48 % de la variabilité interannuelle des précipitations. La diminution progressive du nombre de jours de pluie amorcée en 1970 ne sera significative qu'au seuil de 95 % en 1982. Par contre à Natitingou, située un peu plus au sud du bassin de la Mékrou, on ne note aucune rupture de stationnarité dans l'évolution interannuelle du nombre de jours de pluie. Toutefois, on peut retenir que la baisse du nombre de jours de pluie est continue depuis les années 70. Elle est devenue significative au seuil de 95 % en 1977-1978, et s'est aggravée dans les années 80. Depuis 1982, la tendance à la baisse est devenue continue et significative au seuil de 99 %.

Dans le bassin de la Mékrou, les sécheresses se manifestent également par les retards dans le démarrage des saisons pluvieuses et leur arrêt précoce. Ainsi, Hondénou et Hernandez (1998) ont montré qu'à Kouandé, c'est en 1964 que fut enregistré un retard du démarrage de la saison des pluies. Mais, depuis 1974, les débuts d'hivernage accusent des retards significatifs et la fin de la saison intervient précocement. Au total, à Kouandé, depuis 1964, on assiste à un raccourcissement progressif de la saison des pluies qui ne sera significatif qu'à partir des années 70. Les sécheresses de 1977 et de 1983-1984 sont caractérisées à Kouandé par une

saison des pluies plus brève avec des préjudices importants pour les populations rurales. A Natitingou, au cœur du massif de l'Atakora, le démarrage de la saison a été de plus en plus tardif de 1960 à 1969 et significatif en 1966. Mais, depuis les années 70, le début de la saison est devenu plus précoce. En revanche, la fin de l'hivernage a toujours été précoce et est devenue significative à partir de 1986-1987, et la durée de la saison pluvieuse se réduit.

En somme nous pouvons retenir que les travaux de Afouda et Adisso (1997) et de Hondéou et Hernandez (1998) ont permis de comprendre que les manifestations de la sécheresse s'observent dans le bassin de la Mékrou depuis fort longtemps. Cette zone fait partie des régions à faible pluviométrie du Bénin et enregistre des périodes sèches dont les fréquences marginales sont passées de 29 % à 81 % dans la zone influençant le bassin et ceci sur la période de 1952 à 1993. Ces périodes sèches observées sont intimement liées à la diminution des nombre de jours pluvieux qui explique environ 48 % des variabilités interannuelles des précipitations dans le sud du bassin de la Mékrou.

Par ailleurs, Vissin (2007) a montré que les chroniques de la pluviométrie sur le bassin versant béninois du fleuve Niger ont connu une « rupture de stationnarité » en 1972. Selon cet auteur les changements pluviométriques observés se sont largement amplifiés dans les écoulements et la recharge des sous bassins versants. Il a aussi souligné que les déficits les plus marqués s'observent au cœur de la saison des pluies, entraînant des déficits d'écoulements très sensibles. Ainsi, la sécheresse pluviométrique des dernières décennies serait responsable de la sécheresse hydrologique enregistrée dans le bassin.

En plus de ces études précitées, le rapport de la Deuxième Communication Nationale sur les changements climatiques en 2011 (MEHU/DGE, 2011), a indiqué que les départements de l'Alibori et de l'Atocora dont fait partie la portion béninoise du bassin de la Mékrou, ont connu des déficits hydriques et fourragers responsables de graves pénuries alimentaires et de la disparition de bétail au cours de l'année 1984.

Selon le rapport sur les enjeux du changement climatique au Bénin de la fondation Konrad Adenauer (2012), la partie septentrionale du Bénin, dont fait partie intégrante la portion béninoise du bassin de la Mékrou, enregistre des températures plus élevées et une pluviométrie plus faible. La température moyenne est de 35 °C. Il n'y a qu'une seule saison sèche et une seule saison des pluies avec une disparité spatiale. Ainsi, selon Yabi et Afouda (2011), l'extrême nord du Bénin dans son entièreté représente la partie du Bénin ayant une fréquence élevée d'années sèches (années de faible pluviométrie) d'environ 17 %. La partie du sud du bassin, proche de Natitingou quant à elle enregistre des années sèches de fréquences comprises entre 6 % et 13 %.

Dans ce même rapport, il a été montré que dans les régions du bassin de la Mékrou au Bénin, les années 1958, 1977 et 1983 accusent le plus fort déficit pluviométrique, marquant une sécheresse généralisée dans la région. De plus au cours de la période 1971 – 2000, le nombre de jours de pluie n'a été que de 80 dans la région du bassin (extrême Nord du pays Bénin), contrairement à une moyenne de 100 jours à l'échelle nationale.

Aussi, l'analyse des données recueillies au niveau du poste pluviométrique de Kouandé de 1954 à 2013 a permis de montrer la variabilité climatique à l'échelle annuelle au niveau de la

tête du bassin versant de la Mékrou. Selon les travaux de Yai et al. (2013), l'évolution des indices pluviométriques entre 1954-2013, a permis d'identifier quatre séquences possibles. La première allant de 1954-1973 a été relativement excédentaire car, marquée par des indices à dominance positifs. Cette période a été caractérisée par des pluies annuelles supérieures à la moyenne interannuelle du fait d'un régime pluviométrique excédentaire enregistré. La séquence de 1973-1989 correspond par contre à des indices pluviométriques négatifs traduisant le régime pluviométrique uniquement déficitaire qui a caractérisé la période sèche qu'a vécu l'Afrique de l'Ouest. A la suite de celle-ci, s'est observé une alternance d'indices excédentaires et déficitaires jusqu'en 2004. Cette période, avec 60 % d'indices excédentaires, a connu le niveau maximal d'excédent en 1990 suite au déficit d'environ 50 % enregistré en 1989. A l'image de la seconde séquence, la quatrième séquence a été une séquence à 90% d'indices déficitaire allant de 2005 jusqu'en 2011. Elle a enregistré le niveau de déficit le plus élevé d'environ 70 % avant de déboucher juste après sur un excédent de 70 % en 2012.

En outre, complémentirement aux indices pluviométriques, les indices de températures maximale et surtout minimale ont eu une tendance à la hausse de 1954 à 2013. En effet, les excédents en terme de température maximale de 1.25 ; 0.71 ; 0.68 ; 1.81 ; 0.60 ; 0.24 ; 0.11 et de 0.92 ont été observés respectivement au cours des années 1973 ; 1980 ; 1983 ; 1987 ; 1990 ; 2006 ; 2007 et 2011 indiquant une variation en dents de scie des températures moyennes maximales annuelles. Par contre en observant les indices des températures minimale annuelle, il a été constaté une élévation graduelle sur la même période et qui se présente comme suit : - 3.60 en 1966 ; -2.73 en 1989 ; -2.32 en 2001 ; -1.86 en 2008 et enfin -0.70 point en 2011 (Yai et al., 2013).

Une autre étude plus récente réalisée en 2015 dans le cadre du projet Système d'Alerte Précoce au Bénin (SAP-Bénin) a porté sur la détermination des indices et seuils d'alerte relatifs au risque de sécheresse au Bénin. Les experts ayant conduit cette étude ont exploité les données climatiques (pluies et températures) de 1950 à 2010 pour étudier les phénomènes de sécheresse à partir de plusieurs indicateurs de sécheresse météorologique, hydrologique et agricole.

Ainsi, l'analyse comparée de trois indices de sécheresse (Décile, Indice standardisé de précipitation (SPI) et l'Indice de Reconnaissance de sécheresse (RDI) standardisé), calculés au pas de temps annuel, a montré que le sud du bassin de la Mékrou (Station synoptique de Natitingou) a connu différentes périodes sèches. Au cours des années 1970, elle n'a été enregistré que trois années sèches avec l'année 1962 comme étant la plus sèche avant 1970. A partir de 1970 jusqu'en 2008, cette zone ne fait qu'enregistrer des années sèches de différentes magnitudes. Durant la période de 1970 à 1991, cette zone n'a connu que deux années humides et une modérément humide. Presque la totalité du reste des années de cette période a été sèche avec les années 1978 et 1984 comme étant des années de sécheresse sévère voire extrême observées au cours de cette période. De 1992 à 2008, 50 % des 18 années ont été modérément humides et 50 % sèches. Il faut noter que les années 2000 à 2003 ont été des années consécutivement sèches avec celle de 2002 comme étant l'année très sèche observée sur la période 1991 à 2008 (Figure 5). Ces observations sont donc conformes à celles de Hondénu et Hernandez (1998) qui ont montré que les périodes sèches s'observent de façon continue dans la zone.

En considérant la station synoptique de Kandi, dont les données climatiques peuvent être considérées pour le nord du bassin de la Mékrou, l'analyse de trois indices annuels de sécheresse météorologique à la station de Kandi indique que la région nord du bassin de la Mékrou a enregistré différents degrés de sécheresse sur la période de 1950-2010. L'analyse comparée de ces mêmes données météorologiques, a montré que cette zone n'a connu sur la période de 1950 à 1980 que deux années très sèches (à savoir 1958 et 1974) et une année proche de l'extrême sécheresse (1962). Alors que sur la période 1980 à 2000, cette zone n'a enregistré que deux années modérément humides (1990 et 2000) et une très humide (1999). Ainsi, la période 1980 à 2000 a été la période de manifestation d'importants phénomènes de sécheresse avec l'année 1988 comme la plus sèche de toute l'histoire. A partir de l'année 2000, la situation était redevenue presque normale mais l'année 2002 a été une année modérément sèche.

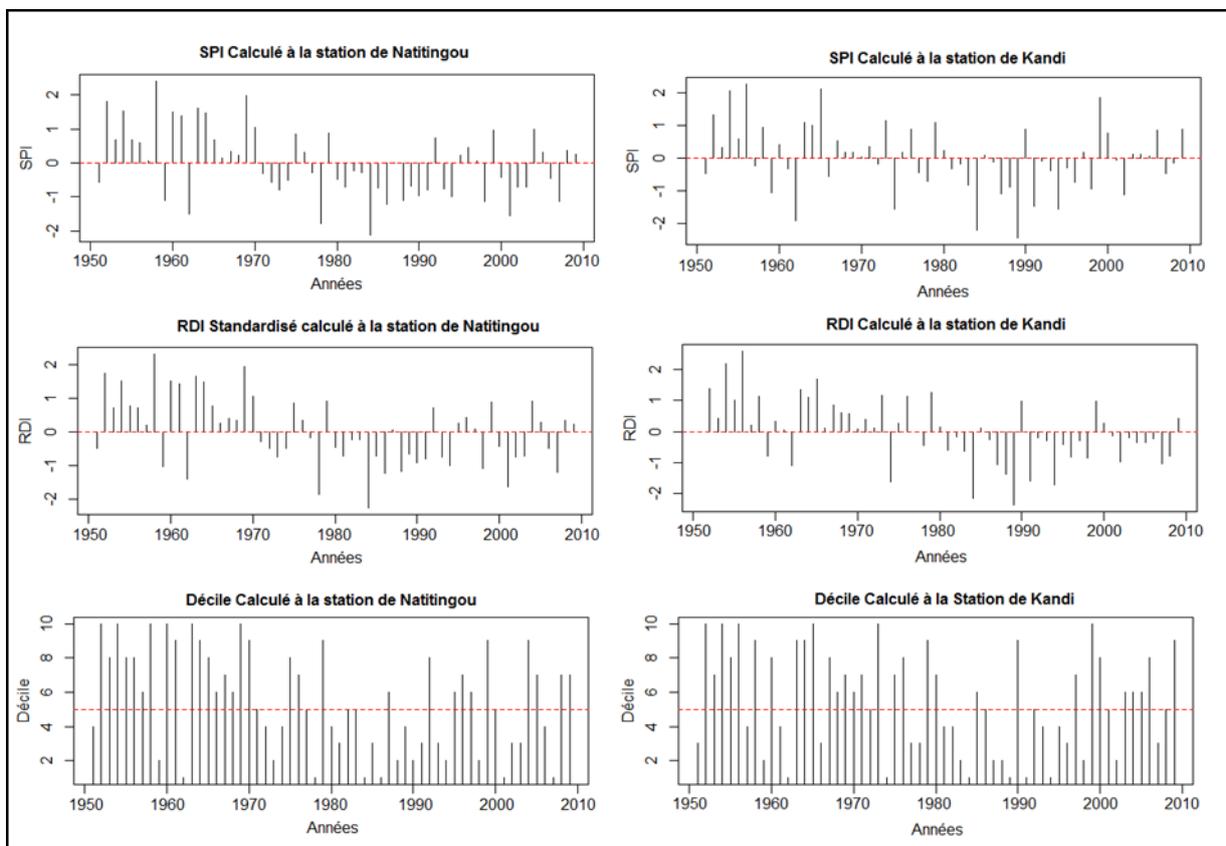


Figure 5 : Identification des années sèches au niveau des stations de Kandi et Natitingou

Source : Données ASECNA (1950-2010)

Dans le souci d'approfondir les connaissances sur ces phénomènes extrêmes, d'autres analyses ont été faites lors de cette étude en calculant certains indicateurs supplémentaires de sécheresse tels que :

- l'indice de sécheresse de Palmer (PDSI) ;
- l'indice de sécheresse hydrologique de Palmer (PHDI) et,
- l'indice Z de Palmer qui est utilisé pour la détermination de la sécheresse par rapport à l'humidité du sol.

Ces différents indices ont été calculés aux pas de temps plus fins afin de ressortir les durées des périodes sèches.

Ainsi, l'analyse aux pas de temps mensuels a montré, dans le sud du bassin de la Mékrou (Kouandé, Péhunco, Kérou et environs), qu'après 1970 la première période sèche observée a duré 26 mois (Mai 1971 à Juin 1973) avec le mois de Juin 1973 comme étant modérément sec que les autres. La deuxième période sèche ayant suivie a été celle de Juillet 1979 à Juillet 1980 soit 13 mois où les mois de Juin et Juillet 1980 ont été très secs durant cette courte période et comparativement à la période précédente. La troisième période sèche enregistrée après 1970 a duré d'Août 1982 à Février 1986 soit 43 mois. Pendant toute cette période les mois de Juin à Octobre connus comme des mois humide de la zone ont eu des valeurs négatives pour tous les indices calculés avec les mois d'Août et Octobre 1983 comme étant les plus secs observés. La quatrième période sèche observé a duré 91 mois (Décembre 1986 à Juin 1994). Il faut noter que la période de Décembre 1986 à Décembre 1991 a été la période de sécheresse très sévère voire extrême et de Janvier 1992 à Juin 1994 a été la période de sécheresse modérée. La cinquième période sèche observée a duré de Juillet 1997 à Juillet 2002 soit au total 61 mois, avec les mois d'Août, septembre et Octobre 2000 comme les plus secs des mois naturellement humides. Après cette cinquième période, deux autres petites périodes ont suivi à savoir celle de 2004 où les mois de Juin à Octobre ont été modérément secs voire très secs et d'Août 2005 à Juillet 2006 (figure 6).

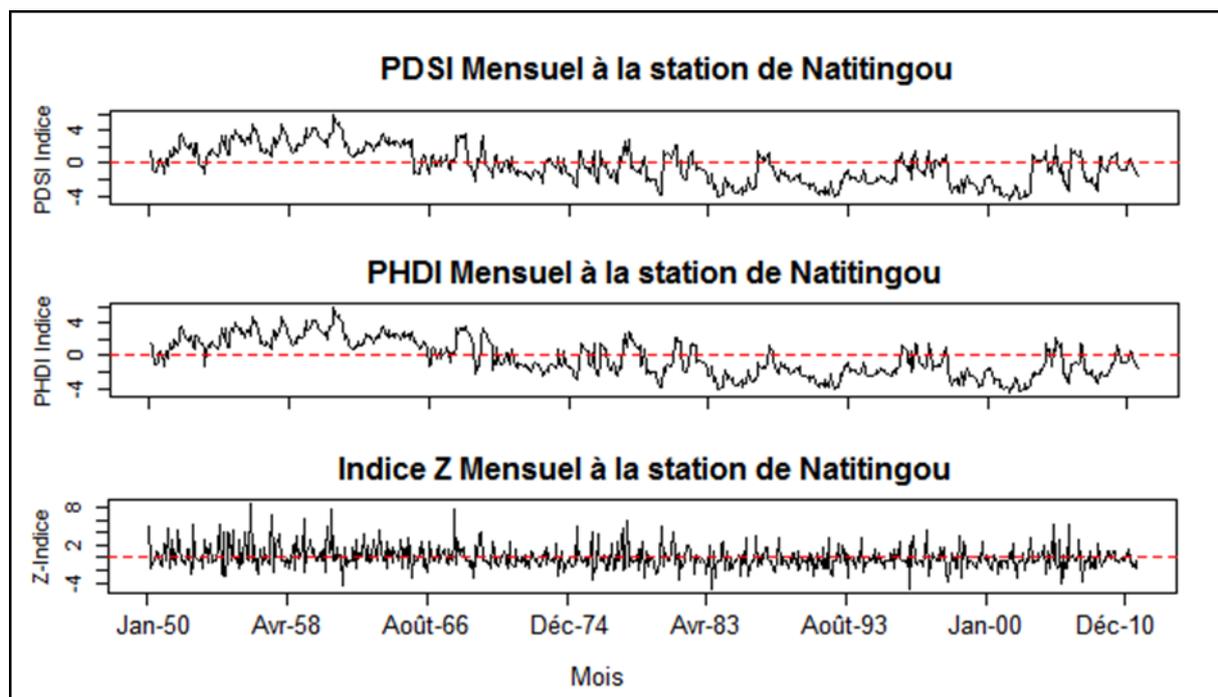


Figure 6 : Indice de sécheresse au pas de temps réel à la station de Natitingou

Source : Données ASECNA (1950-2010)

Au niveau de la station de Kandi, qui couvrent la partie nord du bassin (Karimama et Banikoara), l'analyse au pas de temps mensuel des indices a permis de constater qu'avant les années 1970, le nord du bassin a connu quatre différentes périodes où la plus grande a duré 30 mois (Octobre 1959 à Mars 1962) avec le mois Août 1961 comme étant le mois d'une

sécheresse très sévère. Après cette période celles qui ont suivies ont été relativement de courte durée et de magnitude plus faible. A partir de l'année 1970 jusqu'en 1996 trois nouvelles périodes de sécheresse ont été identifiées dans la zone avec la période de Juin 1982 à Septembre 1996 comme étant la plus longue de l'histoire. Au cours de cette longue période de sécheresse, les mois de Septembre et Octobre 1988 ont été les mois de sécheresse extrême de toute l'histoire. Il faut signaler qu'après l'année 1989, une reprise des précipitations a été observée mais qui n'a jamais atteint la normale jusqu'en septembre 1996. De 1989 à 1996 les mois d'Août, Septembre et Octobre 1993 ont été aussi des mois de sécheresse extrême. Les années 1997 à 1999 ont été relativement humides mais à partir de 2000 jusqu'en 2008, cette zone est restée sous l'influence d'une sécheresse plus ou moins modérée (Figure 7).

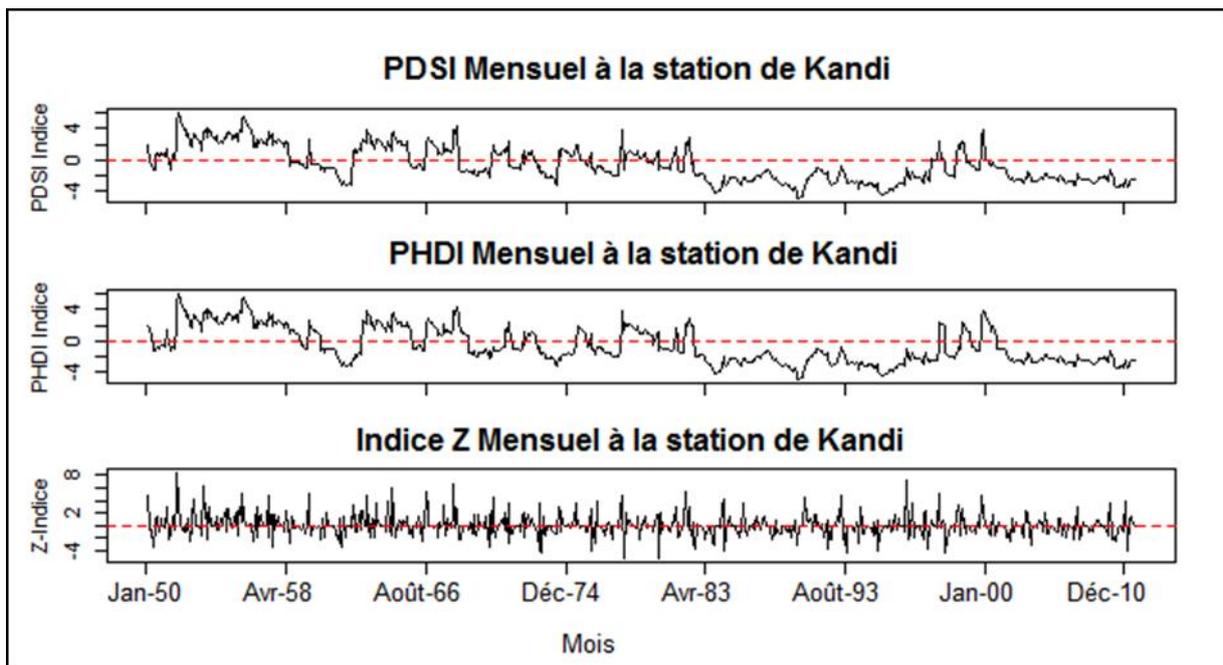


Figure 7 : indice de sécheresse au pas de temps réel à la station de Kandi
Source : Données ASECNA (1950-2010)

L'analyse des périodes de retour des années sèches a permis d'identifier l'année 1983 comme une année sèche pour la zone du bassin de la Mékrou. Sur l'ensemble du bassin, la pluviométrie moyenne annuelle de cette année 1983 a varié de 686,3 mm (Kandi) à 829,6 (Natitingou). La période de retour de ce type de sécheresse est estimée entre 36 et 38 ans.

L'analyse du risque hydrologique (qui est plus expressif et intègre les valeurs fréquentielles de non dépassement) associé à la pluviométrie des années sèches marquantes pour les 50 prochaines années indique que les années sèches qui ont une période de retour comprise entre 30 et 40 ans ont environ 3/4 de chance d'être observées sur les 50 prochaines années. Autrement dit, la sécheresse de 1983 à 74% et 76% de chance d'être observée à nouveau respectivement au nord et au sud du bassin de la Mékrou au Bénin.

De plus, de l'analyse des nombres de jours pluvieux (pluie \geq 1mm) et de jours sans pluie (pluie $<$ 1mm) en saison pluvieuse de ces années d'extrême sécheresse, il ressort que pour l'année 1983 le nombre de jours pluvieux était largement en deçà de la moyenne de la région (50 et 64 jours contre 69 et 93 jours respectivement pour le nord et le sud du bassin).

Contrairement au nombre de jours sans pluie dans la saison pluvieuse, il était largement au-dessus de la moyenne de toute la période considérée. Pour les autres années identifiées comme années d'extrême sécheresse, leurs nombres de jours pluvieux et leurs nombres de jours sans pluie durant la saison pluvieuse sont inférieurs à la moyenne de toute la période considérée. Ces résultats confirment donc les hypothèses de Afouda et Adisso (1997) qui avaient supposé que la diminution des nombre de jours pluvieux explique environ 48 % des variabilités interannuelles des précipitations dans le sud du bassin de la Mékrou.

5.3. Conséquences de la sécheresse

5.3.1. Sur le plan agricole

Dans le rapport du Projet SAP-Bénin 2015, les experts ont essayé de ressortir les impacts de la sécheresse sur les populations. Ainsi, une enquête réalisée auprès des populations a permis de constater qu'au niveau des agriculteurs, les conséquences de la sécheresse par rapport à la production montrent que la baisse de rendement est l'effet le plus ressenti par ces communautés suivi de la perte des récoltes. Ces deux effets ont pour cause directe la réduction du stock alimentaire et la baisse de revenu des producteurs limitant l'accessibilité aux denrées alimentaires ; ceci justifie le risque de famine plus élevé chez les agriculteurs. Au niveau de la production animale, les éleveurs ont déclaré remarquer plus d'amaigrissement des bêtes. En dépit de la diminution du poids marchand des animaux, la valeur marchande semble être acceptable en lien avec l'offre faible sur le marché. Il en résulte que l'effet de la sécheresse semble avoir un avantage économique relatif pour les éleveurs au détriment des consommateurs. Mais il est important de préciser que les animaux trop maigres à cause de la sécheresse sont gardés pour engraissement selon le cas jusqu'à ce qu'ils reprennent le poids escompté. De plus, une des conséquences de la sécheresse sur les animaux est la mobilité des animaux qui est plus accrue chez les éleveurs victimes de sécheresses plus fréquentes. La divagation des animaux s'amplifie donc avec les risques de conflits entre agriculteurs et éleveurs.

5.3.2. Sur le plan de la sécurité alimentaire

Selon ce même rapport du projet SAP-Bénin, la sécheresse menace la sécurité alimentaire des ménages en termes de disponibilité, d'accessibilité et d'utilisation de ressources alimentaires selon la moitié des personnes rencontrées. En dehors du risque d'insécurité alimentaire, s'ajoutent les risques relatifs à l'agriculture (faible rendement), à l'élevage (taux de mortalité d'animaux plus élevée, perte de valeur marchande) et celui relatif à la famine c'est à dire à l'incapacité des ménages à satisfaire à leurs besoins alimentaires exposant ainsi les groupes vulnérables à la malnutrition. Cela est dû à l'effet ricochet qu'à la sécheresse sur leur mode de vie. La sécheresse impacte fortement les activités économiques induisant une baisse de la production, une baisse du pouvoir d'achat des ménages ainsi qu'une augmentation de la précarité des ménages vulnérables.

5.3.3. Sur le plan sanitaire

Les incidences de la sécheresse sur la situation de la sécurité sanitaire ont fait objet d'appréciation dans ce même rapport du projet SAP-Bénin. Les perceptions locales révèlent

que la sécheresse expose les ménages à la famine; lesquels développent des stratégies de survie. En effet, les populations sont contraintes de recourir à leurs moyens d'existence pour faire face aux épisodes de sécheresse. Ces périodes de sécheresse tiennent lieu de période de soudure où les greniers sont généralement vides. Il en résulte le développement de stratégies de survie matérialisées par la réduction de leur ration alimentaire, la réduction du nombre de repas, le changement de régime alimentaire par contrainte. Cette précarité à laquelle sont confrontées ces ménages expose davantage les groupes vulnérables que constituent les jeunes enfants (moins de cinq ans d'âge), des femmes (allaitantes, enceintes, en âge de procréer) et les personnes âgées.

En ce qui concerne l'accès à l'eau, les experts ont montré que la disponibilité et l'accès à l'eau de boisson et celle destinée aux travaux ménagers ne constituait pas une difficulté pour plus de la moitié de populations interviewées. Mais la problématique d'accès à l'eau à des fins de production agricole et d'élevage se pose avec acuité selon les acteurs. La taille importante des cheptels ne facilite pas la résolution du manque d'eau qui reste une des ressources pastorales déterminantes chez les éleveurs. Avec la sécheresse, il est enregistré le tarissement précoce des barrages agro-pastoraux.



Photo 4 : Tarissement de la retenue d'eau de Sékègourou durant la saison sèche dans la commune de Kouandé

Source : ETEKA, 2014

5.3.4. Incidence financière de la sécheresse

Selon les experts du projet SAP-Bénin 2015, la comparaison des prix moyens des céréales montrent une hausse générale des prix suite à l'arrivée de la sécheresse. Cette hausse s'explique tant par la loi de l'offre et de la demande que par les coûts de stockage/déstockage. On observe une légère baisse du prix sans un retour à la normale suite à la fin de la sécheresse. Si le réajustement des prix n'est pas automatique, cela s'explique par le fait que les prix sont fonction de l'offre et de la demande. Or, même si la production reprend directement après la fin de la sécheresse, il faut attendre quelques mois pour les premières récoltes. Plus longue est la période de sécheresse, plus longue est le temps nécessaire pour le retour des prix à la normale car le réajustement est fonction des stocks (céréales conservées dans les greniers) et du marché.

5.4. Synthèse des études portant sur les fréquences et la durée des périodes inondation

5.4.1. Définitions

L'inondation est un phénomène naturel qui se manifeste par le débordement d'un cours d'eau hors de son lit mineur à la suite d'une crue. Les eaux occupent alors le lit majeur du cours d'eau (Gouvernement du Bénin, 2011). Selon le PNUD (2014), l'inondation est définie comme étant l'irruption des eaux sur un terrain normalement sec ou une submersion par l'eau d'une zone ou encore une accumulation d'eau sur des zones qui ne sont normalement submergées. Il s'agit d'une situation temporaire qui peut être dommageable (destruction d'habitation, d'infrastructures, de champs, pertes en vie humaines, etc.) ou bénéfique (apport d'alluvions fertilisants pour l'agriculture). On parle d'inondation pluviale, lorsqu'une forte quantité de pluie est tombée pendant un certain intervalle de temps et occasionne une stagnation des eaux soit par endroits soit de façon généralisée dans une zone sans que ce soit dû à la montée des eaux d'un fleuve, d'une rivière, d'un lac ou lagune, de la remontée d'une nappe ou d'une rupture de barrage etc.

5.4.2. Etat des inondations

Contrairement aux sécheresses dans la région d'influence du bassin versant de la Mékrou, les études portant sur les fréquences et la durée des périodes d'inondation sont presque inexistantes. Cet état de chose s'explique par deux grande raison à savoir :

- D'un point de vu général, les régions en tête de bassin sont généralement à l'abri du phénomène des inondations (Gouvernement du Bénin, 2011). Ce qui explique d'ailleurs le faite que les phénomènes d'inondation ne soient pas fréquents dans les trois communes (Kérou, Kouandé et Péhunco) situées en tête du bassin versant de la Mékrou (GLEauBe, 2012). Par contre la commune de Karimama, située dans le delta du Niger et la plus en aval du bassin au Bénin est le théâtre des débordements saisonniers du fleuve Niger occasionnant d'importants dégâts aussi bien matériels qu'humains (Gouvernement du Bénin, 2011).
- Sur le plan de l'occupation humaine, le bassin versant de la Mékrou traverse dans la région de Banikoara, le Parc International du W, immense zone de protection de la faune et de la flore partagée entre le Burkina, le Niger et le Bénin (Olivry, 2002). Ce qui fait que dans la commune de Banikoara les inondations due à la crue de la rivière Mékrou ne sont pas ressenties par les populations de cette zone.

Dans le bassin versant de la Mékrou les inondations pluviales et des crues de la Mékrou et de certains de ses affluents s'observent. Les inondations pluviales dans le bassin sont plus liées à une situation de fragilité dans laquelle il se retrouve du fait de la présence de formations peu perméables. Le sol constitué essentiellement de produits d'altération de la roche saine sous-jacente se sature très rapidement sous l'effet des pluies qui connaissent leur maxima en Juillet-Août (Gouvernement du Bénin, 2011). Dans un tel contexte, dès les premières pluies de la saison pluvieuse, les nappes peu profondes sont saturées, l'évacuation des eaux de pluie est ralentie et l'inondation apparaît suite à une averse. Ce qui d'ailleurs justifie les inondations de très courte durée observées dans le bassin versant de la Mékrou et même au niveau de la tête du bassin. Ces inondations créent parfois des dégâts (cas du cours d'eau traversant Kérou-

centre ; destruction des cultures ou des habitats par l'érosion) (Gouvernement du Bénin, 2011). Il faut signaler que les fréquences et la durée des inondations pluviales ne sont presque pas étudiées d'où le manque d'information sur ce type d'inondation dans le bassin versant de la Mékrou et sa zone d'influence. Les seules indications sont celles qui sont faites par les producteurs riverains qui mentionnent que ces dernières sont à la fois très violentes et très rapides pouvant atteindre plus de 2 mètres au-dessus du sol à certains endroits. Cela a été le cas lors des inondations survenues en 2012 sur la Mékrou dans la commune de Kérou où le pont de Firou a été totalement submergé (photo 5)



Photo 5 : Indication du niveau atteint par les plus hautes eaux sur la végétation lors d'une crue de la Mékrou au niveau du Pont de Firou (Commune de Kérou)

Source : Tchobo, 2012

Dans la commune de Karimama, les phénomènes d'inondations observés sont plutôt liés à la crue du fleuve Niger qui crée d'ailleurs d'importants dégâts aux populations. Au Bénin, l'une des inondations mémorables est celle de 2010. Cinquante-cinq (55) communes sur soixante-dix-sept (77) ont été inondées entre août et novembre 2010 (Gouvernement du Bénin, 2011 ; SIMITEC GROUPE, 2012). Sur le plan agricole, les experts ont indiqué que des conséquences humanitaires graves sont enregistrées en général dans tous les secteurs d'activités et particulièrement dans celui de l'agriculture, car de fortes perturbations ont été enregistrées suite aux pluies diluviennes. Les pertes enregistrées sur le plan agricole représenteraient 40% de la production de riz, de maïs, de millet et d'autres productions vivrières du pays (Gouvernement du Bénin, 2011). Dans ce lot, les communes ayant en partage le bassin versant de la Mékrou et qui sont les plus touchées sont celles de Karimama et de Kérou avec 7411 et 176 de personnes déplacées respectivement (Gouvernement du Bénin, 2011).

De façon générale les inondations ont des conséquences sur tous les secteurs d'activité. Les informations sur les dégâts des inondations concernant les communes du bassin versant de la Mékrou ne sont disponibles à l'échelle locale mais plutôt à l'échelle nationale. Ainsi, les impacts matériels se manifestent à travers la destruction des maisons des particuliers et publiques, des écoles et des centres de santé. Les impacts économiques sont les plus élevés au niveau de l'agriculture. Ces impacts affectent directement les ménages dans les communes les plus affectées, qui se trouvent au nord, sud et centre du pays, parmi eux les plus pauvres du Bénin au Nord et Nord-est. Les impacts indirects se traduisent par des risques sanitaires et d'hygiène avec la contamination des sources d'eau potable (eaux des latrines déversées) et la propagation de maladies hydriques et hydro-fécales (choléra, maladies diarrhéiques, paludisme).

5.5. Synthèse sur les phénomènes extrêmes dans le bassin de la Mékrou

Plusieurs travaux de recherches montrent que la portion béninoise du bassin de la Mékrou présente des signes de manifestations des changements climatiques. De façon générale, on note une instabilité des phénomènes climatiques. Bien que les phénomènes d'inondation ne soient pas fréquents dans les trois communes situées en tête du bassin de la Mékrou, les crues de la Mékrou et de certains de ses affluents créent parfois des dégâts. L'analyse des pluies et des températures, faite dans les régions d'influence du bassin de la Mékrou, montre l'existence d'une grande variabilité pluviométrique, qui se traduit par l'apparition des périodes sèches. Ainsi les manifestations de la sécheresse se traduisent par un bouleversement du rythme pluviométrique et une réduction considérable du nombre de jours pluvieux. Aussi, faut-il ajouter un début tardif et une fin précoce des saisons pluvieuses. Dans le bassin de la Mékrou, les manifestations de la sécheresse et des inondations affectent tous les secteurs d'activité et plus précisément celui de l'agriculture. Ainsi, le mil et le sorgho, reconnu comme des cultures résistantes à la sécheresse et faisant partie de l'alimentation de la population du bassin de la Mékrou ne sont pas à l'abri de ces aléas climatiques. La prise en compte des risques climatiques auxquels fait face l'agriculture de subsistance dans le bassin de la Mékrou est plus que nécessaire pour assurer la sécurité alimentaire des populations dudit bassin. Le rendement étant très lié au régime hydrique, le suivi et l'évaluation des risques climatiques majeurs comme les sécheresses permettront de quantifier leur ampleur et leur fréquence afin d'aider les populations à mieux s'adapter aux contraintes climatiques.

Au nombre des facteurs pouvant être cités comme ayant limité la disponibilité des informations sur les extrêmes climatiques, on peut évoquer :

- la faible disponibilité des données hydroclimatiques à savoir les données hydrométriques et pluviométriques,
- le faible réseau de couverture des stations hydroclimatiques car en effet, les données existantes à savoir les données pluviométriques et hydrométriques obtenues, respectivement auprès de la Direction Nationale de la Météorologie ou Météo Bénin et la Direction Générale de l'Eau présentent assez de lacunes (données manquantes). Cette situation est en partie due au mauvais fonctionnement des appareils et leurs suivis irréguliers. Il faut noter que la plus part des stations de mesures du bassin de la

Mékrou ne sont pas automatiques et sont installées dans les zones d'accès difficiles ce qui rend d'ailleurs leurs suivis très compliqués.

- la mauvaise qualité des données existantes.

Ces facteurs sont plus à la base du manque d'information sur les manifestations des extrêmes sécheresses et d'inondation dans le bassin versant de la Mékrou. Les études sur les extrêmes hydroclimatiques concernant directement le bassin versant de la Mékrou n'existent presque pas. Les quelques informations présentées ici proviennent essentiellement des études faites à l'échelle des bassins versants du Niger au Bénin dont fait partie le bassin de la Mékrou et de la Pendjari qui lui est mitoyen du côté ouest.

Ainsi, pour améliorer cet état de chose il est impérieux que le bassin soit mieux instrumenté afin de permettre les études plus précises et plus fines.

CHAPITRE 6 : Etat des lieux des pratiques d'adaptation à la variabilité hydrologiques et aux évènements climatiques extrêmes dans la portion béninoise se trouvant dans le bassin de la Mékrou

La perception par les communautés à la base des effets négatifs dus à la variabilité hydrologique et aux évènements climatiques extrêmes n'est pas très documentée très documentée au niveau national et l'est encore moins dans les communes appartenant à la portion nationale du bassin de la Mékrou. Toutefois, un état des lieux faisant ressortir la perception par les populations des effets des changements climatiques sur l'agriculture ainsi que les stratégies d'adaptation dans deux communes du bassin de la Mékrou (Kérou et Banikoara) a été réalisé par le Projet d'Adaptation de l'Agriculture aux Changements Climatiques (PACC/ GIZ, 2015).

Les résultats de cet état des lieux ont été capitalisés et validés avec les acteurs au niveau de ces deux communes lors des divers entretiens.

D'autres études en vue de la réalisation des Plans Communaux de Conservation (PCC) des ressources naturelles dans les communes de Kouandé et Karimama ont été utilisées en vue de mettre en évidence les principaux aléas climatiques ainsi que les stratégies d'adaptation des communautés.

6.1. Perception des effets des changements climatiques par les communautés

6.1.1. Perception par les acteurs de la commune de Kérou

Le changement climatique se manifeste à Kérou notamment de la manière suivante :

- Modification de la durée des saisons : la saison sèche s'est allongée. Enregistrement des quantités non négligeables de pluies en janvier et février et arrêt des pluies pendant un (1) mois entre juin et juillet ;
- Arrêt précoce des pluies pendant la première décade d'octobre depuis 3 ans;
- Assèchement des mares naturelles ;
- Prolifération des espèces végétales non appréciées par les animaux ;
- Départ massif des troupeaux de la commune vers la Commune de Toucountouna (hors du bassin) au nord de Natitingou;
- Réduction des débits des cours d'eau et particulièrement ceux de la rivière Mékrou et assèchement de ses bras les plus importants.

Toutes les catégories d'acteurs rencontrés (producteurs, techniciens de vulgarisation, éleveurs) s'accordent pour reconnaître que les effets des changements climatiques sont accentués dans la commune par des pratiques agricoles peu respectueuses de l'environnement. Il s'agit de :

- la promotion de la culture du coton avec son usage abusif d'intrants chimiques,
- la culture dans les lits des cours d'eau où toute la végétation des berges est rasée,

- l'aménagement des bas-fonds où toute la végétation et les arbres sont coupés, le lit labouré et ensemencé en riz.
- L'utilisation abusive des intrants coton qui polluent les sols, les eaux de surface et les nappes phréatiques ;
- La pêche avec les insecticides coton et les extraits de plantes toxiques qui détruisent la biodiversité dans les cours d'eau.

D'autres causes exogènes à l'agriculture amplifient également les effets négatifs des changements climatiques :

- Les autorisations abusives de coupe de bois d'œuvre délivrées depuis le ministère ;
- L'exploitation abusive du bois d'œuvre dans les forêts et autres espaces protégés par les exploitants autorisés et clandestins. Cette situation conduit également les agriculteurs à leur tour à s'installer dans ces zones déboisées des aires protégées et les forêts et réserves de faunes;
- Les vents violents avec poussières et tourbillons qui déciment les toitures, font tomber les murs et les arbres sur des hectares ;
- L'émondage des arbres pour le pâturage aérien pendant la saison sèche (transhumance).

6.1.2. Perception par les acteurs de la commune de Banikoara

Le changement climatique se manifeste à Banikoara notamment de la manière suivante :

- La modification de la durée des saisons ;
- L'arrêt précoce des pluies ;
- Le départ massif des troupeaux de la commune particulièrement vers celle de DJIDJA au centre du Bénin ;
- L'occurrence de maladies cutanées infectieuses dues à la chaleur excessive ;
- La réduction des débits d'eau dans les deux grandes rivières (Alibori et Mékrou) dans la commune.

Selon les autorités coutumières, la promotion par les services de vulgarisation agricole des aménagements des bas-fonds où toute la végétation et les arbres sont coupés et le lit des rivières labouré et semé de riz est à l'origine de la disparition de beaucoup de rivières et du tarissement de certains cours d'eau. De même qu'à Kérou, d'autres causes viennent amplifier les effets néfastes des changements climatiques dans la commune à savoir :

- Les autorisations abusives de coupe de bois d'œuvre délivrées depuis le ministère ;
- L'exploitation abusive et illégale du bois d'œuvre dans les forêts ainsi que dans la réserve transfrontalière du W ;
- L'utilisation abusive des intrants coton qui polluent les sols, les eaux de surface et les nappes phréatiques ;

La pêche avec les insecticides coton et les extraits de plantes toxiques qui détruisent la biodiversité dans les cours d'eau

6.1.3. Perception par les acteurs de la commune de Kouandé

Les principaux aléas climatiques sévissant dans la commune de Kouandé se manifestent par :

- L'arrêt précoce des pluies ;
- De profondes modifications dans le cycle pluviométrique donc dans le calendrier cultural ;
- L'assèchement rapide des cours d'eau, barrage et retenues d'eau réalisées en vue de l'abreuvement des animaux.

Ces aléas sont accentués par l'action anthropique des communautés notamment par les divers usages qu'elles font des ressources naturelles.

Sur le système des aires protégées

- ✓ Pratique de chasse non contrôlée dans les villages et présence des enclaves agricole dans le domaine des aires protégées
- ✓ Feux de brousse incontrôlés dus aux pratiques de chasse;
- ✓ Faible intérêt des communautés locales dans la gestion et la conservation des aires protégées ;
- ✓ surpâturage des couloirs de passage et parcours naturels ;
- ✓ Inorganisation des chasseurs locaux ;
- ✓ Faible niveau d'implication de la commune de Kouandé dans les activités de gestion du Parc de la Pendjari.

Sur la flore

- ✓ Exploitation clandestine et frauduleuses des espèces comme *Pterocarpus erinaceus*, *Khaya senegalensis*, *Azizelia africana* et *Isobertinia spp*
- ✓ Destruction de vaste étendue d'écosystèmes naturels le long des cours d'eau et dans les Forêts Classées (Sekogourou peuhl, Makrou-Gourou, Oroukayo, Gani-kpérou, Fô-Tancé, Boré, Makro, Birni, Tassigourou, Kouboro, Hongon, Tamande, Pakou-Tankoga, Séri et Fô-Mama)
- ✓ Rareté voire disparition de certaines espèces végétales (*Pterocarpus erinaceus*, *Khaya senegalensis*, *Azizelia africana*, etc.) ;
- ✓ Faible reboisement du territoire communal, malgré les élans de création des aires protégées communautaires et scolaires et les plantations privées d'anacardier;
- ✓ Affinité à la culture du coton par un nombre important de paysans ;
- ✓ Faible entretien, protection et gestion des plantations privées.

Sur l'eau et les sols

- ✓ Pollution des eaux par l'utilisation des pesticides
- ✓ Comblement des lits de certaines rivières
- ✓ Tariessement des eaux de certaines rivières
- ✓ Erosion de sol
- ✓ Pollution des sols due à l'usage des pesticides
- ✓ Perte de fertilité d'une part importante de sol

6.1.4. Perception par les acteurs de la commune de Péhunco

La commune de Péhunco ne fait pas exception face aux divers aléas climatiques qui sévissent dans les autres communes en amont du bassin notamment et plus particulièrement à Kouandé qui lui est voisine.

Ces principaux aléas sont :

- L'arrêt précoce des pluies entraînant des dégâts sur les cultures dès le début de la saison culturale (pertes de semis),
- Une variabilité pluviométrique très importante et dont les longs creux pluviométriques entraînent des pertes importantes de récoltes,

Un assèchement tous les ans des cours d'eau, barrage et retenues entraînant des départ massifs des troupeaux vers d'autres communes du centre ou du sud du Bénin.

6.1.5. Perception par les acteurs de la commune de Karimama

La commune de Karimama, de par sa situation géographique, est exposée aux conséquences des aléas climatiques. Il s'agit notamment des inondations, des vents violents/tornades, de la sécheresse/poches de sécheresse (PCC Karimama, 2014).

En effet, riveraine du fleuve Niger (longe la commune de l'Ouest à l'Est), Karimama fait face, depuis de nombreuses années aux conséquences des inondations cycliques. C'est le cas en 2006, 2007, 2010 et 2011 où les populations ont enregistré des pertes énormes en ce qui concerne, notamment les habitations, les cultures et les moyens de production, les biens personnels.

Ces inondations touchent les cinq arrondissements de la commune, et plus particulièrement ceux de Monsey, de Kompa, de Birni-Lafia et de Karimama centre. Elles sont dues au débordement du fleuve Niger et de ses affluents (Mékrou, Alibori) en crue alors que les populations s'installent et exploitent les lits du fleuve et les bas-fonds. L'inondation est également causée par les pluies diluviennes concentrées sur une courte période ou parfois de l'effet combiné des crues et de la pluviométrie abondante. L'inondation est aggravée par l'ensablement des cours d'eau et l'érosion des berges. Depuis les années 2000, les inondations sont enregistrées presque tous les ans. Celles qui ont été lourdes de conséquences sont celles de 2006, 2010, 2011, 2012 et 2013. Les dégâts occasionnés sont entre autres les cas de noyade, la pollution des eaux de boisson, de la destruction des habitations et des cultures, la

destruction des greniers, des infrastructures sociocommunautaires (salles de classes, marché, points d'eau, etc.), la dégradation des pistes de desserte rurale, des pertes en vies humaines, des pertes de matériel de travail, de bétail, la prolifération des maladies hydriques et à potentiel épidémique.

Par ailleurs la commune connaît des poches de sécheresse liées entre autres à sa position avec le Sahel. En 2004 et 2009 la commune a connu de longues poches de sécheresse qui ont plongé les populations dans le désarroi à cause de la famine qui s'en est suivie.

Elles sont manifestées par un retard dans le démarrage de la saison pluvieuse et la mauvaise répartition des pluies au cours de l'année. Même si ce phénomène est peu fréquent, les poches de sécheresse des années précitées ont eu des conséquences sur les populations. En effet le non bouclage du cycle végétatif de certaines cultures a entraîné les mauvaises récoltes avec pour effet la malnutrition. Par ailleurs on enregistre la destruction du bétail dû à l'absence de fourrages, au tarissement des plans d'eau et cours d'eau.

6.2. Stratégies d'adaptation des communautés faces aux effets néfastes des changements climatiques

Les travaux du projet SAP-Bénin réalisés en 2015 dans la zone d'influence du bassin de la Mékrou au Bénin indiquent que le changement d'activité productive est relatif et fonction des opportunités. Ces résultats ont montré que 57% des personnes enquêtées changent d'activités tandis que les autres continuent à vaquer à leur ancienne occupation. Les commerçantes, transformatrices et les éleveurs sont ceux plus enclin à conserver leur activité principale (en période de sécheresse).

La reconversion professionnelle des agriculteurs se fait à travers la transformation des produits agricoles et les activités non agricoles : artisanat, le transport de marchandises, la construction de bâtiment en qualité d'ouvrier- maçon, la chasse, la coupe de bois et le petit commerce. Ces diverses activités sont caractérisées peu rentables en comparaison à leurs activités agricoles d'intérêt.

6.2.1. Stratégies locales développées dans la commune de Kérou

On note principalement deux sortes d'initiatives dans la commune pour faire face aux effets du changement climatique : les initiatives publiques et les initiatives privées.

➤ Les initiatives publiques

Il s'agit de :

- L'utilisation des semences à cycle court (notamment le maïs) ;
- Le semis à sec à poquet ouvert du coton avant les premières pluies : le semis est réalisé dans les raies sans recouvrement de sol attendant les premières pluies pour l'ensevelissement de la graine et la levée de dormance ;
- Le semis précoce pour les variétés à long cycle de maïs et de coton ;
- La technique de zéro labour ;
- Les techniques de paillage ;
- L'aménagement des bas-fonds (à la fois par les projets étatiques que par les PTF) ;
- La plantation d'arbre à croissance rapide pour le bois d'œuvre et bois de feu ;

Identification des priorités de développement dans la portion du Bénin se trouvant dans le bassin transfrontalier de la Mékrou

- Les prières et autres sacrifices et offrandes locales pour que la pluie tombe à bonne date.



Photo 6 : Dispositifs antiérosifs réalisés dans la commune de Kérou

Source : Mission de capitalisation des initiatives GIRE dans les 2KP, Protos 2014

➤ **Les initiatives privées**

Il s'agit spécifiquement de plantation d'arbres dans des domaines privés : manguiers, anacardes, et autres essences comme du bois d'œuvre (Gmelina, tecks, etc).



Photo 7 : Plantation privée d'arbre (Gmelina arborea) sur les bords de la Mékrou dans la commune de Kérou

Source : Mission de capitalisation des initiatives GIRE dans les 2KP, Protos 2014

6.2.2. Stratégies locales développées dans la commune de Banikoara

Trois types d'initiatives dont répertoriées dans la commune de Banikoara :

- Les initiatives de type public
- Les initiatives issues du partenariat Public-Privé et,

- Les initiatives strictement privées

➤ *Les initiatives publiques*

Il s'agit des mêmes initiatives recensées dans la commune de Kérou et qui sont issues des programmes de vulgarisation des services déconcentrés du Ministère de l'Agriculture de l'Élevage et de la Pêche. Il s'agit de :

- L'utilisation des semences à cycle court (notamment le maïs);
- Le semis à sec à poquet ouvert du coton avant les premières pluies : le semis est réalisé dans les raies sans recouvrement de sol attendant les premières pluies pour l'ensevelissement de la graine et la levée de dormance ;
- Le semis précoce pour les variétés à long cycle de maïs et de coton ;
- La technique de zéro labour ;
- Les techniques de paillage ;
- L'aménagement sommaire des bas-fonds ;
- La plantation d'arbre à croissance rapide pour le bois d'œuvre et bois de feu.

➤ *Les initiatives issues du Partenariat Public Privé*

- Plantation agro-forestière avec l'appui de certains projets (PAGAP et PEDREGE) ;
- Plantation de délimitation de la forêt classée de l'Alibori Supérieure (hors du bassin de la Mékrou).

➤ *Les initiatives privées*

Il s'agit essentiellement des plantations privées d'arbres (Gmélina, fruitiers, etc.).

6.2.3. Stratégies locales développées dans la commune de Kouandé

La commune de Kouandé a un statut particulier dans la mesure où elle abrite la tête de bassin de la Mékrou. Cette commune regorge de deux forêts classées qui malheureusement sont très fortement exploitées par les communautés (bois d'œuvre et agriculture).

En vue de palier aux effets néfastes des changements climatiques, les autorités communales ont identifiés certaines actions dont les principales sont :

- Accompagner la mise en œuvre des Plans d'Aménagement Participatif des forêts classées de Kouandé et de la Mékrou ;
- Elaborer des plans d'aménagement et de gestion simplifiés (PAGS) des forêts sacrées, des réserves forestières et autres écosystèmes spécifiques,
- Promouvoir le tourisme de vision sous toutes ses formes et valoriser les sites touristiques de la commune ;
- Accroître les ressources financières de la commune à partir de la gestion durable des forêts classées sous aménagement, du Parc Pendjari et des autres écosystèmes spécifiques ;

- Impliquer les femmes dans les actions de conservation de la biodiversité des aires protégées et autres écosystèmes spécifiques de la commune.

6.2.4. Stratégies locales développées dans la commune de Péhunco

Dans la commune de Péhunco, quelques initiatives locales en vue de faire face aux effets néfastes des changements climatiques ont vu le jour. Il s'agit notamment des initiatives de protection et de valorisation des retenues d'eau durant la contre saison, des actions de protection de ressources naturelles par la mise en place de brigade locales composées des jeunes de la communes. Ces brigades locales ont pour rôle d'alerter les autorités communales sur les éventuelles activités illicites de coupe de bois dans la commune.

6.2.5. Stratégies locales développées dans la commune de Karimama

Face aux aléas climatiques dont la récurrence est de plus en plus élevée dans la commune notamment en ce qui concerne le phénomène des inondations, les responsables communaux avec l'appui de quelques partenaires au développement ont mis en place un plan d'actions prioritaires qui s'articule autour des points suivants :

- Identification de sites non inondable
- Réalisation/réhabilitation des infrastructures d'approvisionnement en eau potable hygiène et assainissement
- Pré-positionnement de tentes au niveau de la commune
- Matérialiser les couloirs de passage des animaux existant
- Sensibiliser les populations au respect des couloirs de passage des animaux
- Sensibiliser les acteurs impliqués dans le règlement des conflits sur la gestion transparente des conflits
- Faire la vulgarisation des cultures fourragères

CHAPITRE 7 : Elaboration d'une méthodologie d'évaluation des capacités des acteurs et évaluation des besoins en renforcement des capacités des acteurs dans la portion béninoise se trouvant dans le bassin de la Mékrou

Les changements climatiques présentent des obstacles supplémentaires à l'éradication de la pauvreté et à l'accomplissement d'une justice sociale. La variabilité hydrologique (irrégularité, la mauvaise répartition des pluies et les fortes inondations) et les événements météorologiques extrêmes (augmentation des températures, les sécheresses, etc.) sont tous des facteurs qui compromettent sérieusement la sécurité des moyens de subsistance des personnes pauvres. A l'échelle mondiale, les professionnels du développement sont en première ligne pour observer les effets du changement climatique sur leur travail.

Afin que les programmes de développement puissent réduire la vulnérabilité des personnes face au changement climatique, il serait nécessaire que ces différents programmes puissent savoir quelle frange de la population souffre le plus de ces effets, pourquoi et quelles sont les stratégies endogènes mises en place par ces personnes vulnérables afin de juguler un tant soit peu ces crises dues au changement climatique. Ceci permet aux différents responsables de ces programmes d'appliquer ces informations à la conception, la mise en œuvre, le suivi et l'évaluation des projets d'adaptation au changement climatique.

L'évaluation de l'adaptation à la variabilité hydrologique et aux événements météorologiques extrêmes dus au changement climatique ne peut pas être faite sans l'évaluation de la vulnérabilité surtout au niveau communautaire. L'évaluation au niveau communautaire permet de déterminer le(s) risque(s) des conséquences adverses pour des unités, groupes ou régions confrontées à une variété de perturbations ou de stress et identifier les facteurs qui réduisent ou augmentent les capacités de réponse et d'adaptation. A ce titre, elle requiert la disponibilité de méthodes et d'outils susceptibles d'orienter les acteurs de développement dans leurs travaux d'évaluation de la vulnérabilité et de l'adaptation.

La méthode d'évaluation de la Vulnérabilité et de la Capacité d'adaptation au Changement climatique aide à comprendre les implications du changement climatique sur les vies et les moyens de subsistance des personnes soutenues. En combinant des connaissances locales et des données scientifiques, il peut être expliqué aux populations les risques climatiques ainsi que les stratégies d'adaptation. Ceci permet de créer une structure de dialogue au cœur des communautés et également entre les communautés et les autres parties prenantes. Il en résulte des bases solides pour l'identification des stratégies pratiques à mettre en place pour faciliter l'adaptation communautaire au changement climatique.

L'objectif de disposer d'une approche méthodologique d'évaluation est de mettre à la disposition des praticiens du développement local des méthodes/techniques et outils de collecte d'information en vue d'une évaluation participative de la vulnérabilité et de l'adaptation des populations du bassin de la rivière Mékrou par rapport aux changements climatiques.

La démarche de conduite de l'évaluation de la capacité d'adaptation à la variabilité hydrologique et aux événements météorologiques extrêmes dus au changement climatique comprend trois phases essentielles à savoir :

1. Identification et caractérisation des acteurs ;
2. Diagnostic de la situation actuelle et des compétences au niveau des acteurs ;
3. Formulation des besoins en renforcement des capacités.

7.1. Définition de concepts

Pour établir une base de discussion harmonisée et partagée par tous dans la suite de cette section, quelques clarifications conceptuelles sont indispensables.

Capacité : Ensemble de dispositions et d'acquis, constatés chez un individu, généralement formulés par l'expression : être capable de (1)» Ex. : être capable de rédiger un compte rendu de réunion (il est possible de constater la production d'un document écrit).

Compétence : Mobilisation par un individu dans un contexte donné, d'un certain nombre de ressources afin de réaliser une performance. **Une combinaison de ressources pour produire une performance.** On peut dire que : la compétence est produite par un individu ou par un collectif, dans une **situation donnée** (savoir agir dans un champ de contraintes et de ressources) ; elle est nommée et **reconnue socialement** (validée par l'environnement direct) ; elle correspond à la **mobilisation dans l'action d'un certain nombre de ressources personnelles** : connaissances, savoir-faire, aptitudes, **combinée** de façon spécifique et complétée par la **mobilisation des ressources de l'environnement**, afin de **générer une performance** prédéfinie.

Compétence collective : une valeur ajoutée aux compétences individuelles. Pour Boterf (2006): «la compétence des équipes ne peut se réduire à la somme des compétences individuelles qui les composent. Elle dépend largement de la qualité des interactions qui s'établissent entre les compétences des individus. Elle se forge dans l'expérience, l'épreuve du réel et l'entraînement collectif».

Adaptation : c'est un processus d'ajustement des systèmes naturels et humains à un stimulus climatique constaté ou anticipé, à ses effets et ses impacts. Il désigne un changement de procédures, de pratiques et de structures visant à limiter ou supprimer les dommages potentiels ou à tirer bénéfice des opportunités créées par les changements climatiques. Il induit des ajustements afin de réduire la vulnérabilité au changement climatique de certaines communautés, régions ou activités/secteurs.

Capacité d'Adaptation : c'est la capacité d'un système, d'une communauté ou d'un individu à s'adapter aux effets et aux impacts du changement climatique (y compris de la variabilité climatique). Elle dépend essentiellement des ressources économiques, sociales et humaines d'une société. La faculté d'adaptation des humains dépend de facteurs tels que la richesse, la technologie, l'éducation, l'information, les compétences, les infrastructures, l'accès aux ressources et les capacités de gestion.

Atténuation : dans le contexte de désastres naturels liés à la variabilité climatique, cette notion s'applique aux mécanismes ou actions visant à réduire l'exposition et la susceptibilité à des perturbations ou des stress. Dans le cadre des changements climatiques, l'atténuation se réfère aux interventions humaines visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre en provenance de différentes sources ou à renforcer leur absorption par des puits.

Changements climatiques : la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) entend par là « des changements du climat qui sont attribués directement ou indirectement à une activité humaine, qui modifient la composition de l'atmosphère globale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes comparables ». Les changements climatiques désignent ainsi une variation statistiquement significative de l'état moyen du climat ou de sa variabilité, persistant pendant de longues périodes (généralement, pendant des décennies ou plus).

Genre : concept lié aux tâches, rôles, obligations et prérogatives dans la vie publique et privée des femmes et des hommes ainsi qu'aux relations entre eux. Le "genre" est différent du "sexe". Le second est déterminé par la biologie, tandis que le premier est influencé par la société.

Résilience écologique: degré selon lequel des perturbations peuvent être absorbées par un système avant qu'il passe d'un état à un autre. La stabilité est l'autre concept associé, définie comme la tendance d'un système à retourner à une position d'équilibre après une perturbation (Fall et al., 2011).

Résilience sociale : capacité des groupes ou communautés à s'adapter et à apprendre à faire face à des stress et à des perturbations externes d'ordre politique, social, économique ou environnemental (Adger, 2000).

Variabilité climatique: Caractéristique inhérente au climat qui se manifeste par des changements et déviations dans le temps. Le degré de variabilité climatique peut être décrit par les différences entre les valeurs moyennes à long terme des paramètres climatiques (pluie, température, humidité, durée des saisons) et des valeurs observées prises à différentes échelles temporelles et spatiales.

Vulnérabilité : La vulnérabilité peut être considérée comme une fonction des risques, des dangers, de l'exposition et des options et réponses d'adaptation. On peut ainsi distinguer :

- **La vulnérabilité biophysique** qui porte sur les processus écologiques de la vulnérabilité, l'exposition et la susceptibilité à des processus de changements environnementaux. Elle se mesure avec des indicateurs du type: extension de la période de croissance, saison sèche/pluies, risque d'inondations/crués etc.
- **La vulnérabilité social**, elle renvoie aux déterminants politiques, socioéconomiques, culturels et institutionnels de la vulnérabilité et se mesure avec des indicateurs du type : éducation, revenus, pauvreté et autres données comme le capital social, la diversification des moyens d'existence, foncier, etc.

- **La vulnérabilité actuelle** (liée à la variabilité climatique), quant à elle, permet d'évaluer les risques connus, avec l'objectif de réduire les dangers et d'identifier des actions d'atténuation des risques et pour la gestion des risques.
- **La vulnérabilité future** (liée au changement climatique), par contre, permet d'évaluer les risques connus et potentiels avec l'objectif d'estimer des dangers et d'identifier des capacités et des actions d'adaptation.

7.2. Identification et caractérisation des acteurs

L'identification des acteurs vise à faire un recensement exhaustif des différentes catégories d'acteurs concernées par la question de l'adaptation à la variabilité hydrologique et aux événements météorologiques extrêmes dus au changement climatique dans le bassin de la Mékrou. Elle permet de rechercher les rôles clés que jouent ces institutions et analyser comment soutiennent ou entravent-elles la capacité des personnes à s'adapter au changement climatique. Une cartographie institutionnelle du bassin de la Mékrou s'avère utile pour mieux comprendre quelles sont les institutions les plus importantes pour les personnes des communautés cibles.

La typologie de ces acteurs sera effectuée selon leur statut juridico-institutionnel ou selon la nature de leurs interventions.

En considérant le statut des catégories d'acteurs, on pourrait distinguer :

- **Les acteurs du service public** : structure, unité ou organisation de l'Etat, ce groupe d'acteurs est caractérisé par la nature publique de la juridiction qui la sous-tend. Il s'agit des organisations relevant directement de l'Etat et qui ont pour mandat direct l'accompagnement au développement du bassin de façon transversale ;
- **Les associations** : organisation non gouvernementales pour la plupart, il s'agit des structures qui interviennent directement ou non dans le bassin de la Mékrou. Les ONG qui interviennent pour accompagner différents groupes d'usagers pour une gestion intégrée et durable de la ressource, les autres formes d'institutions non étatiques qui interviennent dans le bassin peuvent également être identifiées ici.
- **Les agents économiques** : organisations qui exploitent le bassin à des fins économiques telles que la transformation secondaire des extrants du bassin pour un service ou des agents qui peuvent appuyer la mise en place d'unités fonctionnelles importantes pour un développement optimal du bassin (forage, formation...).
- **Les partenaires techniques et financiers (PTF)** : il s'agit ici des organisations généralement non nationales qui définissent des secteurs d'interventions et qui de ce fait appuient les différents acteurs concernés. Il fait référence aux différents groupes de partenaires internationaux qui contribuent de façon directe et/ou indirecte à la gestion de l'eau dans le bassin.
- **Les collectivités locales et territoriales** qui représentent les organisations d'acteurs locaux autour de la ressource. Ce sont les utilisateurs finaux de la ressource du bassin.

- **Les communautés ou ménages** : ce sont les acteurs direct de mise en œuvre des actions sur le terrain et les bénéficiaires finaux de toutes les interventions.

Le regroupement suivant la nature ou de la forme des interventions peut porter sur les catégories suivantes :

- **Appui conseil / Financement** : acteurs travaillant à développer des compétences de gestion durable de la ressource par les acteurs exploitants les ressources ou intervenant pour une bonne gestion de la ressource. Aussi faut-il indiquer qu'il s'agit des acteurs qui dans un certaine mesure produisent du financement pour le développement d'actions visant à optimiser l'utilisation de la ressource.
- **Formation dans tous les domaines relatifs à la GIRE** : acteurs intervenant dans le renforcement des capacités de tous les types d'acteurs devant intervenir sur la ressource. Il est question dans ce groupe d'acteurs de ceux qui d'une façon ou d'une autre développent des activités de renforcement des capacités directes par des formations et/ou des sensibilisations de grandes portée autour du bassin.
- **Réalisation des travaux / ouvrages** : Acteurs capables de procéder à l'organisation structurelle du bassin pour une amélioration qualitative de son exploitation
- **Etudes et recherche pour le développement** : Chercheurs et organisations effectuant des expériences avec la ressource comme unité de recherche expérimentale en sciences fondamentales ou associés.
- **Intermédiation sociale et sensibilisation** : sans être confondu à la formation et/ou à l'appui conseils, l'intermédiation sociale est une activité organisée par certains groupes d'acteurs qui vise à s'assurer d'une bonne gestion de la ressource par les acteurs.

Il faut signaler que ces différents regroupements permettent aussi de mieux caractériser les groupes d'acteurs afin d'éviter les doublons dans l'évaluation des besoins de renforcement des capacités.

7.3. Diagnostic de la situation actuelle et des compétences au niveau des acteurs

L'approche méthodologique proposée ici basée sur le cadre d'analyse Adaptation à Base Communautaire (ABC) de CARE, 2010. Cette méthodologie utilise une série de questions de réflexion pour analyser les informations au niveau national, communautaire/local et au niveau des ménages/individus. L'idée est de combiner les informations obtenues aux différents niveaux en utilisant divers outils afin de répondre aux questions. Ces informations devraient permettre aux utilisateurs de tirer des conclusions quant à la capacité d'adaptation des communautés cibles et de définir les interventions appropriées à l'adaptation.

Dans la présente étude, l'approche sera plus focalisée au niveau communautaire local et au niveau des ménages/individus du bassin de la Mékrou.

7.3.1. Identification des éléments à prendre en compte en matière d'adaptation à la variabilité hydrologique et aux événements météorologiques extrêmes dus au changement climatique

En matière d'adaptation à la variabilité hydrologique et aux événements météorologiques extrême dus au changement climatique, un certain nombre d'indicateurs de base sont à considérer. Il s'agit notamment des :

- indicateurs de gestion du risque climatique (CRM)
- indicateurs de résilience et indicateurs connexes
- indicateurs de bien-être incluant les coûts du changement climatique
- indicateurs et indices climatiques

La signification de ces indicateurs et les exploitations possibles qui peuvent être faites de leurs valeurs par les différentes catégories d'acteurs devront être précisées. C'est l'appréciation de l'effectivité ou non de ces exploitations des indicateurs ainsi que l'analyse des déterminants de la situation qui permettront de poser le véritable diagnostic.

7.3.2. Evaluation au niveau local/communautaire

Questions de réflexion au niveau autorités locales/communautaire

Pour l'évaluation de la vulnérabilité et de l'adaptation au changement climatique, les personnes qui seront en charge de cette évaluation doivent essayer de trouver des réponses à quatre grands groupes de questions, qui sont récapitulées dans le tableau suivant.

Tableau 11 : Questions de réflexion au niveau des autorités locales

Questions de réflexion Niveau autorités locales/communautaire	
Moyens de subsistance résilients	<ul style="list-style-type: none"> - Des projections climatiques au niveau local sont-elles disponibles ? - Si oui, quels sont les impacts observés et attendus liés au changement climatique pour le bassin de la Mékrou ? - Les institutions locales ont-elles accès aux informations relatives aux risques climatiques actuels et futurs ? - Quels sont les moyens de subsistance ou les secteurs économiques les plus vulnérables au changement climatique ? - Les plans ou politiques locaux soutiennent-ils les moyens de subsistance résilients au changement climatique ? - Les employés des services techniques déconcentrés et des ONG comprennent-ils les risques climatiques et promeuvent-ils des stratégies d'adaptation ?
Réduction des risques de catastrophes	<ul style="list-style-type: none"> - Quels sont les aléas climatiques, et non climatiques, les plus importants auxquels le bassin de la Mékrou est exposée ? - Comment les aléas vont-ils évoluer dans le temps du fait du changement climatique ? - Quels sont les groupes les plus vulnérables au sein de la communauté ? - Les institutions locales ont-elles accès aux informations relatives aux risques de catastrophes ? - Les plans locaux de gestion des risques de catastrophes sont-ils mis en œuvre ? - Des systèmes d'alerte précoce opérationnels sont-ils en place au niveau local ? - Le gouvernement local est-il en mesure de répondre aux catastrophes ? - Quelles sont les autres institutions impliquées dans la politique de gestion des risques de catastrophes au niveau local ?
Renforcement des capacités	<ul style="list-style-type: none"> - Quelles sont les institutions (gouvernementales et non-gouvernementales) impliquées dans la recherche, la planification et la mise en œuvre de l'adaptation ? - Quelles sont les principales institutions agissant pour ou contre l'adaptation ?

	<ul style="list-style-type: none"> - Les institutions locales (gouvernementales et non-gouvernementales) possèdent-elles les capacités nécessaires pour surveiller et analyser les informations relatives aux risques climatiques actuels et futurs ? - Des mécanismes sont-ils en place pour diffusion ces informations ? - Les institutions locales possèdent-elles les capacités nécessaires pour planifier et mettre en œuvre des activités d'adaptation ? - Des ressources sont-elles allouées en vue de la mise en œuvre de politiques relatives à l'adaptation ? - Quel est le budget ? D'où proviennent les ressources ? - Quels sont les besoins et/ou manques existants en termes de capacités et de ressources pour l'adaptation au changement climatique ? - Quelles nouvelles capacités pourraient être nécessaires pour faire face aux effets du changement climatique ?
S'attaquer aux causes sous-jacentes de vulnérabilité	<ul style="list-style-type: none"> - Quels groupes sociaux au sein de la communauté sont les plus vulnérables au changement climatique ? - Les processus de planification locaux sont-ils participatifs ? - Les femmes et les autres groupes marginalisés peuvent-ils se faire entendre dans les processus de planification locaux ? - Les politiques locales offrent-elles à tous l'accès et le contrôle des principaux moyens de subsistance ? - Quels sont les autres facteurs limitant la capacité d'adaptation des groupes les plus vulnérables ? Les communautés et groupes vulnérables ont-ils une influence sur ces facteurs ?

Les outils d'analyse au niveau locales/communautaire

La compréhension des stratégies de moyens de subsistance, de la situation économique, des dynamiques de pouvoirs et de la gouvernance locale dans les communautés cibles est fondamentale afin de permettre aux facilitateurs un travail efficace sur le terrain et d'identifier les groupes témoins au sein de la communauté. Les sources d'informations complémentaires au niveau communautaire sont :

- les rapports d'évaluation des ONG et autres structures intervenant dans le bassin ;
- les évaluations des opérations de réponse aux catastrophes antérieures ;
- les programmes de surveillance de la vulnérabilité (par exemple, le réseau de Système d'Alerte Précoce) ;
- les rapports environnementaux relatifs aux communes du bassin de la Mékrou ;
- les documents gouvernementaux dont les stratégies de réduction de la pauvreté, les plans de développement, les statistiques officielles, etc. ;
- la consultation des organisations (gouvernementales et non-gouvernementales) actives dans les communes du bassin de la Mékrou ;
- les prévisions saisonnières.

Ensuite, selon le degré de décentralisation dans la prise de décision au Bénin, les plans ou les politiques locaux peuvent s'avérer utiles pour renforcer la capacité d'adaptation des ménages et individus vulnérables. Les plans régionaux/départementaux et/ou les stratégies sectorielles peuvent procurer des informations utiles concernant les priorités des gouvernements locaux. De plus, le processus de développement de ces politiques et stratégies peut donner un aperçu du niveau de participation des personnes vulnérables dans l'établissement de ces priorités.

L'état de mise en œuvre peut fournir des informations utiles quant aux limitations de ressources et de capacités auxquelles doivent faire face les acteurs locaux.

L'analyse des acteurs institutionnels nécessite l'examen des questions suivantes :

- Quelles sont les organisations (gouvernementales, non-gouvernementales et à base communautaire) impliquées dans le traitement des problèmes relatifs au changement climatique ?
- Que font-elles ?
- Où travaillent-elles ?
- Comment interagissent-elles avec les populations cibles ?
- Quels sont les chevauchements avec d'autres organisations ?
- Où se situent les manques en capacité ?
- En quoi certaines organisations peuvent-elles entraver le travail des autres ?
- Quels sont leurs plans de travail à long terme dans cette zone ?
- Quelles sont les forces et les faiblesses des différentes institutions ?
- Quel est le niveau d'influence des différentes institutions sur la planification et la mise en œuvre de l'adaptation ?

Certaines personnes peuvent fournir des informations utiles sur les structures locales de gouvernance et sur la situation de mise en œuvre des politiques et des programmes locaux. Les enjeux de pouvoir au sein des communautés, ou entre les communautés et d'autres parties prenantes, peuvent également être mis en évidence grâce aux interviews avec les acteurs clés. A nouveau, la préservation de leur anonymat peut les inciter à parler plus librement. Parmi les informateurs clés au niveau gouvernement/communautaire local, nous pouvons trouver :

- des dirigeants locaux (chefs de village, maires, représentants élus, etc.) ;
- des représentants d'Organisations à Base Communautaire telles que groupes de fermiers, comités d'eau et d'assainissement, groupes d'épargne et de crédit, etc. ;
- des représentants de groupes de femmes ou d'autres groupes en faveur des droits de l'homme ;
- des représentants d'ONG travaillant sur des programmes ou des activités de plaidoyer dans les communes du bassin;
- des institutions académiques/de recherche impliquées dans le bassin de la Mékrou.

7.4. Evaluation au niveau ménage/individuel

7.4.1. Questions de réflexion au niveau ménage/individu

L'évaluation de vulnérabilité et de l'adaptation au niveau des ménages ou individu se fait également à travers une série de questions auxquelles les experts cherchent à trouver des réponses. Comme précédemment ces série de question sont regroupées en quatre groupes et présentées dans le tableau suivant :

Identification des priorités de développement dans la portion du Bénin se trouvant dans le bassin transfrontalier de la Mékrou

Tableau 12 : Question de réflexion au niveau des autorités locales

Questions de réflexion Niveau ménage/individu	
Moyens de subsistance résilients	<ul style="list-style-type: none"> - Quels sont les moyens de subsistance les plus importants pour différents groupes de la communauté ? - Quels sont les changements climatiques observés par la communauté ? - Les systèmes traditionnels de prévisions météorologiques fonctionnent-ils ? - Quelles sont les stratégies d'adaptation utilisées actuellement pour faire face aux chocs et aux pressions ? - Les gens génèrent-ils et utilisent-ils des informations climatiques pour planifier ? - Les ménages emploient-ils des méthodes agricoles résilientes ? - Les ménages ont-ils des stratégies de moyens de subsistance diversifiées ? Y compris des stratégies non-agricoles ? - Les personnes gèrent-elles les risques en planifiant et en investissant dans le futur ?
Réduction des risques de catastrophes	<ul style="list-style-type: none"> - Quels sont les risques climatiques et non-climatiques les plus importants auxquels les personnes sont confrontées ? - Comment les aléas vont-ils évoluer dans le temps du fait du changement climatique ? - Les ménages ont-ils protégé leurs réserves alimentaires et leurs intrants agricoles ? - Les ménages ont-ils des abris sécurisés ? - Les biens essentiels sont-ils protégés des aléas ? - Les personnes bénéficient-elles de systèmes d'alertes précoces en cas d'aléas climatiques ? - Les personnes disposent-elles d'une mobilité suffisante pour fuir en cas de risques climatiques ?
Renforcement des capacités	<ul style="list-style-type: none"> - Des filets de sécurité sociale et économique sont-ils disponibles pour les ménages ? - Des services financiers sont-ils disponibles pour les ménages ? - Les personnes disposent-elles des connaissances et du savoir-faire nécessaires à l'utilisation des stratégies d'adaptation ? - Les personnes ont-elles accès aux prévisions saisonnières ainsi qu'aux autres informations climatiques ?
S'attaquer aux causes sous-jacentes de vulnérabilité	<ul style="list-style-type: none"> - Les hommes et les femmes travaillent-ils ensemble pour répondre aux défis ? - Les ménages ont-ils le contrôle sur les ressources de subsistance ? - Les femmes et autres groupes marginalisés ont-ils un accès égal aux informations, savoir-faire et services ? - Les femmes et autres groupes marginalisés ont-ils un accès égal aux droits et aux ressources ? - D'autres facteurs sociaux, politiques ou économiques font-ils que certaines personnes au sein de la communauté sont plus vulnérables que d'autres ? - Ces groupes vulnérables ont-ils une influence sur ces facteurs ?

7.4.2. Les outils d'analyse au niveau ménage/individu

Afin de planifier le travail sur le terrain de manière efficace et pour éviter de perturber excessivement les communautés avec les équipes de recherche et d'évaluation, il est important de consulter les informations déjà existantes.

Les sources d'information relatives aux moyens de subsistance incluent :

- les rapports d'évaluation des ONG et autres institutions ;
- les études de base de projets/programmes et/ou les rapports d'évaluation ;
- les programmes de surveillance de la vulnérabilité (par exemple, le réseau de Système d'Alerte Précoce) ;
- les évaluations post-catastrophes ;

- les consultations d'agences (gouvernementales et non-gouvernementales) actives dans la zone cible ;
- les cartes topographiques, agro-écologiques, d'infrastructures, etc.

Dans certains cas, il sera possible de répondre à de nombreuses questions de réflexion en utilisant des sources complémentaires. Cependant ces informations doivent être vérifiées par les parties prenantes locales. Disposer d'un grand nombre d'informations complémentaires peut permettre de focaliser le travail de terrain sur les questions liées au changement climatique. Les informations existantes au niveau ménage/individu sont le plus souvent peu nombreuses et une analyse participative approfondie sera donc requise pour comprendre les dynamiques de la vulnérabilité et de l'adaptation.

La recherche complémentaire est enrichie par l'apprentissage collaboratif en utilisant des outils participatifs typiques et des débats au sein de groupes témoins. Ces groupes sont généralement composés de 5 à 12 personnes sélectionnées de manière à représenter les différents systèmes de moyens de subsistance et/ou groupes vulnérables de la communauté. Un même groupe peut inclure des personnes sélectionnées selon leur âge et leur sexe (par exemple des adolescentes, des femmes plus âgées, des jeunes hommes récemment mariés) ou selon certaines caractéristiques communes (par exemple personnes souffrant de maladie chronique ou membre d'associations agricoles). Nous recommandons néanmoins de travailler avec des groupes distincts hommes/femmes afin que les participants puissent s'exprimer librement.

Les outils participatifs ont été conçus pour révéler des problèmes qui pourront ensuite être examinés plus profondément au cours de débats semi-guidés. Ces questions servent uniquement à orienter. Le travail sur le terrain doit être adapté au contexte ainsi qu'aux objectifs de l'analyse. De plus, l'éventail d'outils utilisés dépendra du temps et des ressources disponibles.

Mener des processus participatifs et trouver l'équilibre entre apprentissage et collecte de données requiert une facilitation forte et réfléchie. Un guide pratique est proposé pour mener à bien cette étude sur la vulnérabilité et de l'adaptation au changement climatique.

7.4.3. Quelques aspects transversaux à ressortir

Dans le processus d'évaluation des capacités d'adaptation au changement climatique, une attention particulière sera également accordée à :

- l'identification des secteurs concernés par la gestion des eaux et leur importance dans le bassin de la Mékrou ;
- l'identification des instruments de planification pertinents pour la gestion des Eaux dans la Mékrou en lien avec l'adaptation au changement climatique selon les types d'acteurs (niveau de maîtrise de ces instruments par les types d'acteurs concernés) ;
- l'identification des besoins de Coordination intersectorielle des bassin-versants dans une optique d'adaptation à la variabilité hydrologique et aux événements météorologiques extrêmes dus au changement climatique.

Pour ce faire, les tableaux de l'annexe 1, 2 et 3 seront utiles.

7.4.4. Formulation des besoins en renforcement de capacités

La formulation des besoins en renforcement de capacités constitue la dernière étape du processus d'évaluation de la capacité d'adaptation à la variabilité hydrologique et aux événements météorologiques extrêmes dus au changement climatique. Elle se base sur les résultats découlant de l'analyse diagnostic en mettant l'accent sur les faiblesses à améliorer et les forces à consolider.

7.5. Guide pratiques pour la mise en application de cette approche méthodologique

7.5.1. Elaboration de la cartographie des risques hydrologiques et événements météorologiques extrêmes dans le bassin de la Mékrou

L'élaboration de la cartographie des risques et événements météorologiques extrêmes dans le bassin de la Mékrou a pour objectifs de :

- se familiariser avec la communauté et pour savoir comment le bassin de la Mékrou est perçu par les différents groupes socio-culturels qui exploitent le bassin ;
- identifier les ressources de subsistance importantes au sein de ces communautés, et qui y a accès et qui les contrôle ;
- identifier les zones et les ressources du bassin de la Mékrou exposées aux aléas climatiques ;
- analyser les changements des aléas et planifier la réduction des risques.

Pour faciliter le processus de la cartographie des risques et événements météorologiques extrêmes les experts, en charge de cette étude, doivent :

- expliquer aux participants qu'ils souhaitent établir une carte de leur communauté.
- Choisir un support (terre, sol, papier) et des outils (brindilles, pierres, graines, crayons, craies) pour réaliser la carte. Si la carte est réalisée sur la terre ou le sol, la personne chargée de la prise de notes devra alors copier la carte sur un tableau ou dans son ordinateur portable. Une photo peut également être utile.
- d'abord, dessiner la carte de la communauté. Demander aux membres d'identifier un point de repère dans la communauté.
- placer une marque ou une pierre pour identifier ce point de repère.

NOTE : le facilitateur doit aider les participants à commencer la carte, mais doit les laisser établir leur propre plan.

- demander aux membres de la communauté de tracer les frontières de la communauté.
- demander aux membres de représenter les zones habitées ainsi que les équipements et les ressources cruciaux pour la communauté. Ceci inclut les maisons (toutes les maisons ne doivent pas être représentées sur la carte ; la représentation des zones où se trouvent des maisons est suffisante), les lieux de culte, les pistes/routes, les centres de santé, les écoles et les ressources telles que les zones boisées ou les sources d'eau.

- lorsque les membres de la communauté sont d'accord sur le fait que la carte est bien représentative de leur communauté, il faut passer à la deuxième étape, d'identification des aléas.
- demander aux membres de la communauté d'identifier les zones à risques de différents aléas tels que : les catastrophes naturelles, inondation, sécheresse, pénuries d'eau etc.
- les questions sociopolitiques comme les conflits ou la redistribution des terres, etc.

Les aléas cités qui ne sont pas spécifiques à un lieu précis doivent être notés sur le rapport.

Lorsque la carte est terminée, demander aux membres du groupe de répondre aux questions suivantes :

- Qui a accès aux ressources présentées sur la carte ? Qui contrôle cet accès ?
- Quels sont les impacts des aléas identifiés et sur quelles ressources ?
- Comment ces ressources sont-elles affectées ?
- Les aléas actuels différent-ils de ceux d'il y a 10/20/30 ans (selon l'âge des participants) ? En quoi ?
- Certains endroits de la communauté sont-ils protégés des aléas ?
- Ces endroits sûrs sont-ils utilisés pour se protéger des aléas (par exemple pour y stocker de la nourriture ou des intrants ou pour y abriter du bétail) ?
- Quels sont les membres de la communauté les plus exposés aux différents aléas (en fonction du type d'activité, de la situation socio-économique ou de l'âge ou du sexe) ? Pourquoi ?
- Comment les personnes de la communauté font-ils actuellement face aux impacts des différents aléas identifiés ? Les stratégies d'adaptation actuelles fonctionnent-elles ? Sont-elles durables ?

Cette activité devrait prendre environ 1 heure ½, débat inclus : 45 minutes pour la carte et 45 minutes pour le débat. Pendant le débat, noter toute observation faite par les communautés pouvant être relatives aux données météorologiques disponibles dans la région et communiquer cette information afin de valider les observations. Ceci peut servir d'ouverture pour présenter les tendances pour les aléas spécifiques qui ont été identifiés. Le preneur de notes doit transcrire soigneusement les points clés du débat.

7.5.2. Etude du calendrier saisonnier dans le bassin

L'analyse du calendrier saisonnier est une étape de l'évaluation de la vulnérabilité et de l'adaptation qui permet d'identifier les périodes de tensions, d'aléas, de disette, de dettes, de vulnérabilité, etc. Cette étape permet également de comprendre les moyens de subsistance et les stratégies d'adaptation ; d'analyser la variabilité saisonnière et d'évaluer l'utilisation des informations climatiques pour la planification.

Pour faciliter cette étape l'activité devrait prendre environ 1 heure $\frac{1}{4}$, débat inclus : 30 minutes pour le calendrier et 45 minutes pour le débat.

- On peut donc utiliser le sol ou de grandes feuilles de papier pour noter les mois de l'année sur un axe horizontal.
- Il faut expliquer aux participants que vous souhaitez réaliser un calendrier des événements et activités clés au cours de l'année.
- Il faut demander aux gens de citer les saisons, les événements, les états, etc. et noter ces derniers sur l'axe vertical. Cette liste devrait inclure :
 - les périodes sans activités aucunes ou de repos ;
 - les périodes de plantation et de récolte ;
 - les périodes de pénurie de nourriture ;
 - les périodes de migration ;
 - les périodes d'aléas/de catastrophes tels que orages, sécheresses, et inondations ;
 - les périodes de maladies saisonnières ; ...Etc.
- Lorsque la liste des événements clés a été établie, il faut noter sur le tableau leur moment d'apparition d'après un consensus des participants. Le preneur de notes doit consigner les événements pour lesquels le groupe a des difficultés à se mettre d'accord sur le moment d'apparition.

Lorsque le calendrier est terminé, demander aux membres du groupe de répondre aux questions suivantes :

- Quelles sont les principales activités de subsistance aux différentes périodes de l'année ?
- Quelles sont les stratégies d'adaptation appliquées actuellement pendant les périodes difficiles ? Fonctionnent-elles ?
- Y -a-t-il une différence entre le moment d'apparition des saisons et des événements climatiques actuels et celui d'il y a 10/20/30 ans ?
- Les stratégies relatives aux moyens de subsistance/d'adaptation ont-elles été modifiées par les changements de saisons ou d'événements climatiques ?
- Comment les décisions relatives aux stratégies des moyens de subsistance sont-elles prises ?

Lors des débats concernant les stratégies d'adaptation et les changements, il peut y avoir des opportunités pour examiner si les stratégies d'adaptation actuelles sont efficaces dans le contexte du changement environnemental et/ou d'identifier des stratégies innovantes résultant de ces modifications. Ce débat peut être l'occasion de discuter de la nécessité de développer de nouvelles stratégies dans le contexte du changement climatique et d'introduire le concept d'adaptation. Le preneur de notes doit soigneusement transcrire les points clés du débat.

7.5.3. Elaboration du tableau chronologique dans le bassin de la Mékrou

Le but de cette étape est d'examiner les aléas antérieurs, les changements de leur nature, d'intensité, et d'action ; de sensibiliser les personnes à ces tendances et changements dans le temps et d'évaluer l'étendue de l'analyse des risques, de la planification et des investissements futurs.

Une durée d' 1 heure $\frac{1}{4}$, débat inclus (45 minutes pour le chronogramme et 30 minutes pour le débat) devrait être consacrée à cette activité.

Pour faciliter la conduite de cette activité il faut que les experts consultent le groupe pour décider de l'utilisation d'un format tableau ou d'une ligne temporelle. Ils doivent demander aux gens s'ils se rappellent d'événements majeurs au sein de la communauté tels que :

- aléas majeurs (sécheresse, inondation, orages,... etc.) et leurs effets ;
- modification de l'utilisation du territoire (cultures, forêts, maisons, etc.)
- modifications de la propriété/occupation des terres
- modifications de la sécurité alimentaire et de la nutrition
- modifications de l'administration et de l'organisation
- événements politiques majeurs

Il est nécessaire de noter les différentes histoires dans l'ordre chronologique sur un tableau noir ou sur de grandes feuilles de papier.

Les experts peuvent revenir périodiquement aux événements déjà cités pour stimuler la mémoire et aider l'informateur à compléter les manques. Dans cet exercice il faut se concentrer uniquement sur les événements clés.

Il est aussi important de tenir compte du fait que le relevé peut présenter un déséquilibre, les événements les plus récents ayant plus de chance d'être repris.

Lorsque le chronogramme est terminé, demander aux membres du groupe de répondre aux questions suivantes :

- Avez-vous noté certaines tendances ou modifications concernant la fréquence des événements au cours du temps ?
- Quelles ont été les stratégies d'adaptation pendant les événements difficiles passés ? Ont-elles fonctionné correctement ?
- Quelles sont les stratégies d'adaptation actuelles pendant les événements difficiles ? Fonctionnent-elles correctement ?
- Les stratégies d'adaptation ont-elles évolué du fait de la fréquence changeante des événements climatiques ?
- Quels événements vous attendez-vous à rencontrer dans le futur ? Quand ?
- Cette perception des événements futurs affecte-elle vos plans pour le futur ?

Le groupe d'experts doit débattre des tendances ou des changements de la fréquence d'événements climatiques est un excellent moyen de valider les observations communautaires qui sont en phase avec les données climatiques. Axer le débat sur l'avenir peut permettre d'aider à comprendre les aspirations de la communauté ainsi que le niveau de planification pour le futur. C'est aussi une occasion de permettre de communiquer des informations disponibles sur les prévisions. Le preneur de notes doit soigneusement transcrire les points clés du débat.

7.5.4. Elaboration de la matrice de vulnérabilité dans le bassin de la Mékrou

L'élaboration de la matrice de vulnérabilité permet de déterminer les aléas ayant le plus fort impact sur les ressources de subsistance importantes ; d'identifier quelles ressources de subsistance sont les plus vulnérables et ; de ressortir les stratégies d'adaptation utilisées actuellement pour lutter contre les aléas identifiés.

Cette activité devrait prendre environ 1 heure ½, débat inclus : 45 minutes pour la matrice et 45 minutes pour le débat.

Pour réussir cette activité et tenir dans le temps il faut :

- préparer la matrice à l'avance, soit au sol soit sur un tableau ;
- demander au groupe d'identifier leurs ressources de subsistance les plus importantes. Il ne doit pas nécessairement s'agir de ressources dont ils disposent déjà, mais de celles qu'ils considèrent comme les plus importantes pour atteindre le bien-être. Ils peuvent rédiger une longue liste de ressources ; vous pouvez souhaiter organiser la liste selon différentes catégories de ressources - humaines, sociales, physiques, naturelles et financières ;
- demander au groupe d'identifier les quatre ressources qu'il considère comme les PLUS importantes pour son bien-être ; noter ces ressources prioritaires à la verticale sur le côté gauche de la matrice ; utiliser des symboles si cela peut aider à une meilleure compréhension des participants ;
- demander ensuite au groupe d'identifier les aléas ayant le plus d'impact sur leurs moyens de subsistance ; ces aléas peuvent être d'origine naturelle ou humaine ; ne limiter pas le débat aux aléas climatiques. Néanmoins, vous pouvez questionner le groupe s'il n'identifie pas des aléas environnementaux ;

NOTE : Il est important d'être précis et de s'assurer que les problèmes identifiés sont réellement des aléas. Par exemple, les participants peuvent considérer « l'insécurité alimentaire » comme un aléa. C'est au facilitateur de demander au groupe d'analyser ces situations afin de vérifier si elles sont bien dues à des aléas (par exemple, l'insécurité alimentaire peut résulter d'une sécheresse, qui est bien un aléa). De même, certains peuvent considérer la pénurie de ressources, « le manque d'argent » par exemple, comme un aléa. Dans ce cas, il sera nécessaire de déterminer si l'absence d'une ressource est provoquée par un aléa ou si, dans certains cas, elle devrait être ajoutée à la liste des ressources prioritaires identifiées à l'étape précédente.

- noter les quatre aléas les plus importants à l'horizontale sur le dessus de la matrice en utilisant si nécessaire des symboles.
- demander à la communauté de se mettre d'accord sur un système de notation des aléas qui affectent les ressources de subsistance, des effets les plus importants, à l'absence d'effet :
 - 3 = impact significatif sur la ressource
 - 2 = impact moyen sur la ressource
 - 1 = impact faible sur la ressource
 - 0 = aucun impact sur la ressource
- demander aux participants d'évaluer le degré d'impact de chacun des aléas sur chacune des ressources ; ceci obligera le groupe à aboutir à un consensus. Le preneur de notes doit consigner les points clés du débat ayant abouti aux scores attribués, ainsi que tout désaccord sur les scores.

Lorsque la matrice est terminée, demandez aux membres du groupe de répondre aux questions suivantes :

- Quelles sont les stratégies d'adaptation actuellement utilisées pour faire face aux aléas identifiés ? Fonctionnent-elles correctement ?
- Y a-t-il d'autres stratégies que vous souhaiteriez adopter en vue de réduire l'impact des aléas sur vos moyens de subsistance ?
- De quels moyens disposez-vous pour vous aider à adopter ces nouvelles stratégies ?
- Quels facteurs vous empêchent d'adopter ces nouvelles stratégies ?

Le preneur de notes doit soigneusement transcrire les points clés du débat.

PARTIE 3 : ANALYSE DES PRINCIPALES PREOCCUPATIONS DE DEVELOPPEMENT

L'état des lieux des différents secteurs liés à la gestion des ressources en eau dans la portion béninoise du bassin de la Mékrou montre que globalement, des efforts sont fournis par les acteurs de développement pour l'amélioration de la situation au niveau de ces secteurs mais il reste toutefois encore beaucoup de défis à relever.

➤ **Analyse des différents secteurs**

L'analyse des forces, faiblesses, opportunités et menaces au niveau des différents secteurs montre qu'un grand nombre d'enjeux de développement dans la portion béninoise du bassin de la Mékrou constituent des préoccupations récurrentes et il est nécessaire de trouver les solutions adéquates.

Au niveau du secteur agricole, malgré l'existence de potentialités naturelles à l'échelle du bassin de la Mékrou, il existe encore plusieurs faiblesses qui empêchent l'agriculture de jouer son rôle de moteur de la croissance économique locale.

La faible organisation des acteurs dans les différentes filières agricoles ne permet pas la mise en place et le développement de chaînes de valeurs ajoutées adéquates nécessaires pour une amélioration soutenue des performances agricoles des différents acteurs.

Dans le secteur de l'élevage, le bassin de la Mékrou qui constitue l'une des plus grande zone de production animale au Bénin est caractérisé par un élevage bovin soumis la plupart du temps à la transhumance tandis que l'élevage des ovins, caprins, porcins, équins et assins se fait souvent autour des cases et sur jachère. L'élevage bovin connaît notamment quelques difficultés pour son développement ces dernières années en raison des problèmes d'accès à l'eau et aux fourrages. Le manque d'espace de pâturage et les conflits avec les agriculteurs constituent par ailleurs des facteurs déterminants de la migration des éleveurs Peulh vers les communes de l'Atacora, de la Donga, du Zou et des Collines. La commune de Banikoara qui abritait à elle seule plus de 40% du cheptel bovin du bassin (Direction de l'élevage, 2006) est la plus sujette à cette problématique. Il faut noter également l'existence d'une transhumance transfrontalière au niveau du bassin et ces pratiques constituent des sources de conflits entre agriculteurs et éleveurs. Dès lors, la gestion de la transhumance aussi bien nationale que transfrontalière constitue une préoccupation importante dans la portion béninoise du bassin de la Mékrou et les options de développement à envisager dans le cadre du "Projet Mékrou" doivent à adresser convenablement cette problématique.

L'activité de pêche reste peu développée dans le bassin de la Mékrou et se limite globalement à la commune de Karimama. L'empoissonnement de quelques retenues d'eau contribue dans une certaine mesure à assurer la disponibilité de poisson aux communautés mais l'organisation du secteur nécessite une amélioration. Le renforcement des capacités des acteurs sur les techniques de pêche et l'accompagnement de l'activité par les autorités locales pourraient permettre d'atteindre des résultats subséquents.

Le secteur touristique est également relégué au second plan dans le bassin de la Mékrou et ne limite en général qu'aux visites dans le parc W. La volonté politique (notamment locale) n'accompagne pas les activités et il est noté une faible valorisation des sites touristiques.

Le Bénin, à travers la mise en œuvre des Projets d'Assistance au Développement du secteur de l'Alimentation en Eau potable et de l'Assainissement en milieu rural, a par ailleurs réalisé d'importants points d'eau dans les communes du bassin de la Mékrou mais en général, des

problèmes d'entretien et de fonctionnalité des ouvrages demeurent. En 2013 par exemple, la situation générale des points d'eau en milieu rural donne un taux de panne de 23,0% à Banikoara, 1,7% à Kérou, 8,5% à Kouandé et 6,7% à Péhunco (PCEau, Communes, 2014).

Sur le plan environnemental, le bassin de la Mékrou dispose d'importants atouts et potentialités tels que l'existence d'un potentiel touristique naturel ainsi que certains outils de gestion efficace (cogestion) mais plusieurs contraintes impactent négativement cet environnement. Il s'agit notamment de i) la forte pression des agriculteurs sur les domaines des aires protégées (Zone cynégétique et forêts classées de Kouandé et Mékrou), ii) la pratique de la chasse non contrôlée et ne respectant pas les normes réglementaire dans la majorité des villages des communes, iii) la rareté voire la disparition de certaines espèces végétales ou en voie de disparition, dont le *Pterocarpus erinaceus*, *Khaya senegalensis*, *Azelia africana*, etc., iv) la mauvaise gouvernance du secteur.

Face à tous ces constats, la volonté politique pour agir doit davantage être renforcée et les principes de la gestion intégrée des ressources en eau mieux internalisés par les différents acteurs.

➤ **Principaux facteurs de dégradation des ressources naturelles**

Le diagnostic des différents secteurs montre l'existence de plusieurs pratiques qui ont des effets négatifs sur les ressources naturelles en général et les ressources en eau en particulier.

- *Menaces liées à l'exploitation forestière*

Selon les usagers du bassin de la Mékrou, l'une des principales sources d'impact négatif directement liée à la rivière Mékrou est la coupe abusive de bois sur les berges qui se manifeste par la destruction à la fois du couvert végétal et de la faune mais également par la disparition du cours d'eau.

En effet, l'ensemble des communes partageant le bassin de la Mékrou dispose d'importantes ressources forestières qui font de plus en plus l'objet d'exploitations non contrôlées. En plus des exploitations à l'intérieur de la forêt de la Mékrou, il y a aussi d'importantes coupes de bois d'oeuvre et de carbonisation qui se font le long des petits cours d'eau qui se déversent dans la Mékrou dans les zones périphériques de la Mékrou.

- *Menaces liées à l'expansion des terres agricoles*

L'agriculture extensive sur brûlis et les techniques culturales peu respectueuses de l'environnement pour la production du coton et des céréales, l'exploitation des versants abrupts et des berges des cours d'eau pour la production de l'igname sont autant de pratiques agricoles qui fragilisent et exposent les terres du bassin aux phénomènes d'érosion. L'expansion des terres agricoles entraînent la destruction des écosystèmes forestiers.

En effet, dans le bassin de la Mékrou, l'une des principales cultures est le coton. Pour avoir une production assez importante, les cotonculteurs se voient obligés d'étendre leur superficie. Ces superficies sont labourées par le biais de la culture attelée et surtout avec l'avènement de la mécanisation agricole au Bénin par les tracteurs. Dans cette situation, les producteurs procèdent à la destruction de la majorité des arbres qui se trouvent sur les parcelles lors des nouvelles friches. Or, il n'est plus à démontrer que la culture cotonnière est très grande consommatrice d'intrants chimiques avec leurs conséquences sur l'environnement.

- *Menaces liées aux feux de végétation*

Les feux de végétations incontrôlés contribuent également à la destruction des ressources naturelles au sein du bassin de la Mékrou à travers la destruction du couvert végétal, la fuite et l'éradication des espèces animales.

- *Risques de pollution physique et chimique*

Les diverses pratiques de production végétale, d'élevage, de pêche et les activités domestiques sont responsables du rejet de nombreux polluants organiques et inorganiques dans les eaux de surface et souterraines. Le souci d'augmenter la production et la productivité agricoles conduisent en effet les paysans à utiliser plus souvent les produits chimiques de synthèse et la culture de coton représente un exemple illustratif de cette situation même si les travaux réalisés dans ce sens n'ont pas été très nombreux au Bénin. Ces contaminants comprennent à la fois des sédiments provenant de l'érosion des terres agricoles, des composés phosphorés ou azotés issus des déchets d'animaux et des engrais commerciaux, notamment des nitrates. En tant que principales communes de production cotonnière et d'élevage dans les départements de l'Atacora et de l'Alibori, les communes du bassin sont susceptibles de connaître une pollution diffuse de leurs ressources en eau.

- *Risques liés aux changements climatiques*

Plusieurs travaux de recherches montrent que la portion béninoise du bassin du Niger présente des signes de manifestations des changements climatiques. De façon générale, on note une instabilité des phénomènes climatiques. Bien que les phénomènes d'inondation ne soient pas fréquents dans les communes du bassin de la Mékrou, les crues de la Mékrou et de certains de ses affluents créent parfois des dégâts (cas du cours d'eau traversant Kérou-centre ; destruction des cultures ou des habitats par l'érosion). De la même manière selon les populations, la période des écoulements dans le lit du cours d'eau tend à diminuer. Il importe pour ce faire de mieux cerner les pratiques locales et endogènes d'adaptation pour mieux apprécier dans quelles mesures développer des stratégies éprouvées tout en renforçant les capacités des différents acteurs en la matière.

Le suivi de la ressource constitue également une problématique majeure dans la portion béninoise du bassin de la Mékrou et le manque d'équipements et matériels adéquats de mesure des données aggrave la situation. La mise en place d'outils suivis et de collecte de données sur la ressource en eau s'avère donc indispensable

PARTIE 4 : IDENTIFICATION DES PRIORITES DE DEVELOPPEMENT ET PROPOSITION DE PLAN D'ACTION

CHAPITRE 8 : Priorités de développement en matière de gestion des ressources en eau au Bénin

8.1. Priorités de développement au niveau national

8.1.1. Principaux documents de politiques et stratégies sectorielles au niveau national

Au Bénin, la gestion des ressources en eau est un volet de développement qui est adressé aussi bien par le cadre global de développement du pays que par des cadres spécifiques liés à ces ressources.

Au niveau de l'Etat central, le cadre stratégique global est demeuré presque inchangé depuis le début des années 2000. Il s'aligne sur la vision à long terme « BENIN 2025 ALAFIA » issue des études nationales de perspectives à long terme conduites à la fin des années 1990. C'est à cette vision que s'adosent les Orientations Stratégiques de Développement (OSD) et la Stratégie de Croissance pour la Réduction de la Pauvreté (SCRP). Ces trois documents constituent la base des différentes politiques et stratégies sectorielles dont les politiques et stratégies de gestion des ressources en eau.

La vision stratégique à long terme du Bénin 2025 Alafia s'énonce comme suit :

« Le Bénin est, en 2025, un pays-phare, un pays bien gouverné, uni et de paix, à économie prospère et compétitive, de rayonnement culturel et de bien-être social ».

Pour réaliser ce rêve, cinq (05) thèmes majeurs sont identifiés à partir de l'analyse des résultats des consultations nationales : i) Univers institutionnel de développement ; ii) Déterminants sociaux du bien-être ; iii) Environnement externe ; iv) Bases humaines et matérielles du développement durable ; v) Fondements sociaux institutionnels. Ces thèmes ont permis de formuler huit (08) orientations stratégiques déclinées en trente-six (36) options stratégiques et cent soixante-seize (176) axes stratégiques pour réaliser le rêve du développement à l'horizon 2025.

Dans la même logique des perspectives à long terme, les Orientations Stratégiques de Développement (OSD) sont les ambitions quinquennales de chaque régime à la tête de l'Etat béninois pour la réalisation de la vision de développement à l'horizon 2025. La Stratégie de Croissance pour la Réduction de la Pauvreté (SCRP) quant à elle représente une opérationnalisation des OSD. La SCRP 3 (2011-2015) par exemple a pour objectif global, l'amélioration des conditions de vie de la population. De manière spécifique, il est attendu, au terme de sa mise en œuvre, l'atteinte des OMD dans les secteurs de l'eau, de l'assainissement de base, de l'enseignement primaire et des soins de santé primaire ainsi que des progrès significatifs au niveau des autres Objectifs du Millénaire pour le Développement. La SCRP constitue un cadre à la fois « fédérateur », visant à mettre en ensemble et en harmonie les politiques sectorielles, et « intégrateur », à en renforcer la cohérence et les complémentarités, afin d'accélérer la croissance et répondre à l'attente des populations. Les stratégies sectorielles bouclent ce cadre stratégique national en assurant une déclinaison de la stratégie de croissance et de réduction de la pauvreté suivant les différents secteurs.

En matière de politiques et stratégies spécifiques aux ressources en eau, il faut dire que depuis les premiers cris d'alarme lancés à Mar Del Plata, en Argentine, lors de la première conférence internationale sur l'eau organisée par les Nations Unies en 1977, la communauté internationale s'est mobilisée autour des questions de l'eau focalisées au départ sur l'amélioration de l'accès à l'eau potable. Mais c'est à la faveur du Sommet de la Planète Terre tenu à Rio de Janeiro en 1992, que pour la première fois, le lien est fortement établi entre le développement et l'environnement. Le Plan d'action (chapitre 18 de l'action 21) de ce Sommet a recommandé l'intégration des plans et des programmes sectoriels relatifs à l'eau dans le cadre des politiques économiques et sociales nationales. Depuis lors, la question de l'eau occupe une place stratégique dans les orientations de développement. Les résultats de l'étude sur la stratégie nationale de gestion des ressources en eau au Bénin réalisée de 1996 à 1997 et internalisée en 1998 et des études prospectives ont en effet clairement indiqué l'importance de l'eau dans les enjeux de l'humanité au 21^{ème} siècle après la croissance démographique. En vue d'assurer la gestion durable des ressources du pays, le Gouvernement béninois s'est engagé dans le processus de planification et de mise en œuvre de la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) par sa déclaration de Kouhounou (1998). La stratégie proposée à l'issue de cette étude est basée sur une vision globale et intégrée de gestion des ressources en eau à l'horizon 2025 libellée comme suit :

« En l'an 2025, les ressources en eau, exploitées et gérées en assurant l'équité et la paix sociale, la durabilité environnementale et l'efficacité économique, contribuent efficacement à la réduction de la pauvreté, au développement socio-économique et au rayonnement international du Bénin ».

De façon globale, les politiques et stratégies spécifiques aux ressources en eau au Bénin regroupent :

- d'une part, **les instruments de mise en œuvre de la stratégie nationale de gestion des ressources en eau** : Politique Nationale de l'Eau, le Plan d'Action National de Gestion Intégrée des Ressources en Eau (PANGIRE), le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) puis,
- d'autre part, **les stratégies de développement du secteur de l'eau et ressources connexes**

L'ensemble de ces documents est présenté dans le tableau n°13)

Tableau 13 : Principaux documents de politique et stratégie en vigueur en lien avec de gestion des ressources naturelles

Secteurs	Documents de politiques et stratégies disponibles
Eau	- Politique Nationale de l'Eau
	- Plan d'Action national de Gestion Intégrée des Ressources en Eau
	- Stratégie Nationale d'Approvisionnement en Eau Potable en milieu rural
	- Stratégie Nationale d'Approvisionnement en Eau Potable en milieu urbain
Agriculture	- Plan Stratégique de Développement de l'Alimentation et de la Nutrition (Vol. A, B et C)
	- Plan Stratégique de Relance du Secteur Agricole
	- Document Stratégique Elevage (Transhumance) ;
Hygiène et Assainissement	- Politique Nationale de l'Assainissement - Stratégie d'assainissement des eaux usées - Plan National de Développement Sanitaire (2009-2018)
Environnement	- Stratégie Nationale de Gestion des Ressources naturelles

Secteurs	Documents de politiques et stratégies disponibles
	- Stratégie Nationale et le Plan d'Action pour la Conservation de la Diversité Biologique (SPAN)
	- Stratégie et plan d'Action de Gestion de la pêche dans les cours d'eau des Réserves de Faune
	- Politique nationale de l'assainissement (1995 et révisé en 2012)
Energie	- Politique Nationale de l'Energie

Source : Résultats de la présente étude, 2016

8.1.2. Principales problématiques liées à la gestion des ressources en eau au niveau national

Les différents documents de politiques et stratégies aussi bien nationales que sectorielles mettent en exergue les principaux problèmes qui constituent encore des contraintes majeures pour une gestion efficace et durable des ressources en eau au Bénin.

Malgré les efforts continus déployés par les différents acteurs de développement dans le pays, certains problèmes demeurent encore des caractéristiques essentielles de l'état actuel des ressources en eau du Bénin. Le tableau 14 fait la synthèse des problématiques majeures par secteur.

Tableau 14 : Problématiques majeures en matière de gestion des ressources en eau au Bénin

Secteurs/Thématiques transversales	Problèmes majeurs
Secteurs	
Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> - Agriculture pluviale peu résiliente aux effets négatifs du changement climatique - Manque d'initiatives visant l'adaptation des systèmes de production aux changements climatiques - Faible maîtrise de la gestion de l'eau pour les activités agricoles - Baisse des rendements dus aux mauvaises pratiques culturales et de gestion de la fertilité des sols - Mauvaises pratiques d'aménagement et de gestion de l'espace - Forte utilisation d'engrais chimiques et de produits phytosanitaires dans la production
Elevage	<ul style="list-style-type: none"> - Faible maîtrise de la gestion de l'eau pour l'élevage - Non-respect des couloirs de passage - Faible gestion de la transhumance notamment transfrontalière
Pêche	<ul style="list-style-type: none"> - Mauvaise technique / pratiques de pêche utilisée dans les cours d'eau - Baisse de la production halieutique des cours d'eau due à la surexploitation - Inexistence d'une politique de développement durable du secteur de la pêche
Eau	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution et dégradation continue des ressources en eau et des écosystèmes aquatiques - Comblement des plans d'eau naturels et artificiels - Inefficacité des usages de l'eau et faible valorisation de la ressource - Menaces sur la disponibilité des eaux souterraines à long terme dans la zone côtière du fait de l'intrusion saline et de la prolifération des Postes d'Eau Autonomes (PEA) privés ; - Pollutions des eaux souterraines dues à diverses causes - Insuffisance d'infrastructures de mobilisation des ressources en eau de surface pour les différents usages - Insuffisance du suivi de la ressource et insuffisance des données disponibles sur les ressources en eau liée au manque crucial des outils de mesure - Faibles capacités des acteurs en matière de gestion des connaissances et de suivi des ressources en eau
Hygiène et assainissement	<ul style="list-style-type: none"> - Faible participation des usagers au financement, à la gestion, au renouvellement des équipements et au suivi des ouvrages d'hygiène et d'assainissement

Secteurs/Thématiques transversales	Problèmes majeurs
	<ul style="list-style-type: none"> - Insuffisance des infrastructures de traitement de l'eau et d'assainissement - Manque d'accès équitable et durable des populations urbaines et rurales à l'assainissement
Energie	<ul style="list-style-type: none"> - Coût élevé de l'approvisionnement en énergie électrique - Faiblesse du cadre institutionnel et réglementaire du secteur de l'énergie - Absence de mécanismes de financement pour favoriser la substitution énergétique et le développement des énergies nouvelles et renouvelables - Usage abusif et incontrôlé du bois-énergie -
Environnement	<ul style="list-style-type: none"> - Dégradation du couvert végétal des bassins versants - Gestion peu rationnelle des forêts et des ressources naturelles - Inondations cycliques de grande ampleur - Absence d'anticipation prenant en compte les phénomènes de variabilité et de changements climatiques : Faible capacités d'adaptation aux changements climatiques
Thématiques transversales	
Gouvernance	<ul style="list-style-type: none"> - Répartition peu judicieuse des responsabilités, avec comme conséquences l'éparpillement des centres de décision, les chevauchements de compétences, les redondances et la concurrence, voire des conflits entre acteurs et la faiblesse de la collaboration et de la concertation entre les acteurs ; - Augmentation de la pression démographique sur les ressources en eau et des situations de plus en plus conflictuelles à propos de leur partage ; - Manque d'outils et de formation au niveau des agents des mairies surtout des communes ordinaires pour élaborer et mettre en œuvre des directives locales d'aménagement et de gestion des ressources en eau

Source : Résultats de la présente étude, 2016

8.1.3. Analyse des principales priorités par secteur

Les ressources en eau du Bénin sont encore peu valorisées et par conséquent, ne contribuent au développement socio-économique du pays que dans une proportion très faible au regard des potentialités existantes. En dépit des contraintes énumérées, la longue expérience acquise par l'administration de l'eau en matière de suivi et de mobilisation des ressources ainsi que les réformes récentes ou en cours dans le secteur (décentralisation, cadre institutionnel de la GIRE, etc.) constituent des opportunités d'amélioration des performances du système dans son ensemble.

Les différents documents de politiques et stratégies aussi bien globales que sectorielles au Bénin tracent les grandes lignes des actions à mener en matière de gestion des ressources en eau dans le pays. Ces actions sont certes parfois diverses et variées d'un document à un autre mais certaines d'entre elles peuvent être considérées comme prioritaires en fonction de leur récurrence au niveau de chaque secteur et de leurs liens avec l'amélioration globale de la gestion des ressources en eau.

Les priorités nationales de développement des ressources en eau en lien avec les différents secteurs se résument comme suit :

Tableau 15 : Priorités de développement au niveau national

Secteurs/Thématiques transversales	Priorités majeures
Secteurs	

Secteurs/Thématiques transversales	Priorités majeures
Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> - Promotion d'une agriculture pluviale résiliente aux effets négatifs du changement climatique - Renforcement des initiatives visant l'adaptation des systèmes de production aux changements climatiques à travers l'information et la communication - Augmentation de la productivité en eau des cultures pluviales à travers des systèmes d'aménagement des eaux et des sols - Facilitation de la synergie eau et nutriment pour une augmentation des rendements des cultures pluviales - Promotion de paquets technologiques améliorés de production et de gestion de la fertilité des sols - Développement et l'opérationnalisation des aménagements agricoles - Promotion de l'utilisation adaptée et raisonnée de l'engrais et de produits phytosanitaires dans la production
Elevage	<ul style="list-style-type: none"> - Assurer une meilleure maîtrise de l'eau pour l'élevage - Développer des mesures pour un meilleur respect des couloirs de passage - Assurer une meilleure gestion de la transhumance notamment transfrontalière
Pêche	<ul style="list-style-type: none"> - Promotion de techniques améliorées de pêche dans les cours d'eau - Assurer une exploitation halieutique raisonnée des cours d'eau - Elaboration d'une politique de développement durable de la pêche
Eau	<ul style="list-style-type: none"> - Protection et conservation des ressources en eau et des écosystèmes aquatiques - Lutte contre le comblement ou dragage des plans d'eau - Développement de la gestion intégrée des ressources en eau à l'échelle des bassins et sous-bassins, avec une attention au Nexus entre les secteurs - Développement d'actions adéquates contre l'intrusion saline et réglementation de la mise en place des Postes d'Eau Autonomes (PEA) privés - Lutte contre la pollution des ressources en eau - Développement des infrastructures de mobilisation des eaux de surface pour les divers usages - Amélioration du suivi quantitatif des eaux de surface et des eaux souterraines à travers la mise en place d'équipements et outils de mesure adéquats - Renforcement des capacités des acteurs sur la gestion des connaissances et le suivi des ressources en eau
Hygiène et assainissement	<ul style="list-style-type: none"> - Renforcement de la participation des usagers au financement, à la gestion, au renouvellement des équipements et au suivi des ouvrages d'hygiène et d'assainissement - Développement d'infrastructures de traitement d'eau et d'assainissement - Assurer un accès équitable et durable à l'assainissement pour les populations urbaines et rurales : Mise en application des décrets relatifs à la police de l'eau
Energie	<ul style="list-style-type: none"> - Garantir l'approvisionnement en énergie électrique à moindre coût - Amélioration du cadre institutionnel, et réglementaire du secteur de l'énergie - Mise en place des mécanismes de financement pour favoriser la substitution de l'énergie fossile par le développement des énergies nouvelles et renouvelables (par exemple la subvention du gaz domestique/de cuisine par l'Etat afin de rendre son coût accessible aux couches vulnérables)
Environnement	<ul style="list-style-type: none"> - Promotion des activités de reforestation dans les zones dégradées - Promotion de la gestion rationnelle des forêts et des ressources naturelles - Mise en place de dispositifs adéquats pour lutter contre les inondations - Renforcement des capacités d'adaptation aux variabilités hydrologiques et aux événements météorologiques extrêmes dus aux changements climatiques
Thématiques transversales	
Gouvernance	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un cadre propice à la bonne gouvernance de l'eau : Mise en œuvre des outils de gouvernance de l'eau, de l'hygiène et l'assainissement de base tels que la charte de l'eau - Promotion d'une gestion participative, rationnelle et équitable des ressources en eau pour les

Secteurs/Thématiques transversales	Priorités majeures
	divers usages - Manque d'outils et de formation au niveau des agents des mairies surtout des communes ordinaires pour élaborer et mettre en œuvre des directives locales d'aménagement et de gestion des ressources en eau

Source : Résultats de la présente étude, 2016

8.2. Priorités de développement dans la portion béninoise se trouvant dans le bassin de la Mékrou

8.2.1. Principaux documents de planification et de développement à l'échelle de la Commune

Au niveau local, l'effectivité de la décentralisation avec la mise en place des premiers conseils communaux en 2003 a permis de rendre opérationnels les textes de lois sur la décentralisation au Bénin. Ainsi, dans le secteur de l'eau et de l'assainissement, les Communes ont acquis d'importantes compétences leur permettant de définir et de mettre en œuvre des documents de stratégies pour le secteur en harmonie avec les orientations nationales en matière de gestion des ressources naturelles en général et des ressources en eau en particulier. Ces principaux documents à l'échelle locale sont : i) le Plan de Développement Communal (PDC), ii) le Schéma Directeur d'Aménagement Communal (SDAC), iii) le Plan Communal de Conservation du système des aires protégées (PCC), iv) le Plan d'Hygiène et d'Assainissement Communal (PHAC), v) le Plan Communal Eau (PC-Eau).

De façon générale, les stratégies sectorielles ou sous-sectorielles au niveau local répondent aux mêmes logiques que celles élaborées au niveau national. En considérant ces différents documents, les réalités sont quasi identiques d'une commune à l'autre en dehors de quelques spécificités.

Alors que le Plan de Développement Communal (PDC) est plus ou moins une opérationnalisation à l'échelle locale de la Stratégie de Croissance pour la Réduction de la Pauvreté sur une période de cinq ans, le Schéma Directeur d'Aménagement de la Commune (SDAC) est un document de planification qui fixe les grandes orientations à moyens et longs termes de l'aménagement de l'espace communal. Les autres documents communaux quant à eux, portent sur des secteurs spécifiques : hygiène et assainissement (PHAC), environnement (PCC), eau (PC-Eau), etc.

8.2.2. Principales problématiques liées à la gestion des ressources en eau au niveau de la portion béninoise du bassin de la Mékrou

Le bassin de la Mékrou au Bénin dispose d'un certain nombre d'atouts dont la valorisation devrait permettre une gestion durable des ressources en eau.

La présence de sols ferrugineux compatibles à la biologie de plusieurs cultures annuelles, la disponibilité de terres cultivables (64,2% du territoire du bassin), la présence de bas-fonds pour les cultures de contre saison, la riziculture, le maraîchage constituent un contexte favorable pour le développement de l'agriculture.

Le réseau hydrographique existant permet des aménagements hydro-agricoles pour assurer une agriculture en continu sur toute l'année ainsi que des aménagements hydro-pastoraux pour

l'abreuvement correct des animaux. De plus, le bassin est une zone favorable pour le développement de l'élevage de ruminants grâce à l'existence de savanes arbustives avec une composition floristique assez riche et importante.

Il faut noter aussi que la présence du fleuve Niger et de nombreux cours d'eau favorables à l'installation de retenues d'eau et d'étangs piscicoles constituent des bases importantes pour le développement des activités de pêche dans le bassin.

Pour exploiter convenablement toutes ces potentialités dont regorge le bassin de la Mékrou, la contribution des différents acteurs de développement au niveau local s'avère indispensable. Les différents échanges avec ces acteurs permettent de noter une certaine prise de conscience des autorités locales du défi que représente la gestion des ressources en eau à l'échelle du bassin de la Mékrou. De Kouandé à Karimama en passant par Péhunco, Kérou et Banikoara, tous les responsables communaux rencontrés sont convaincus qu'une synergie est aujourd'hui indispensable dans la gestion de cette ressource qui est fortement menacée. Plusieurs projets et programme de développement en cours de mise en œuvre dans le bassin en lien avec la gestion des ressources en eau permettent de nourrir des espoirs quand à une gestion durable de ces ressources.

Mais il importe de retenir qu'en dépit de ces atouts ou potentialités du bassin, la plupart des documents de planification à l'échelle locale révèlent des contraintes persistantes en matière de gestion des ressources en eau. Ces constats sont également confirmés par les échanges avec les acteurs sur le terrain.

L'ensemble des problèmes majeurs liés à la gestion des ressources en eau dans le bassin de la Mékrou est présenté dans le tableau n°16.

Tableau 16 : Principales problématiques liées à la gestion de l'eau dans le bassin de la Mékrou

Secteurs/Thématiques transversales	Problèmes majeurs
Secteurs	
Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> - Prédominance de la production cotonnière avec des pratiques culturales peu respectueuses de l'environnement - Baisse de la fertilité des sols et systèmes de cultures peu favorables au maintien de la fertilité - Faible niveau d'organisation et de gestion des filières agricoles - Faible maîtrise des techniques agro-forestières et faible développement de l'agroforesterie - Insuffisance d'infrastructures de mobilisation de l'eau pour l'agriculture - Absence d'information sur des techniques de production de l'igname respectueuses de l'environnement
Elevage	<ul style="list-style-type: none"> - Faible développement et gestion des espaces pastoraux pour la transhumance nationale et transfrontalière : Inexistence d'un plan d'aménagement des espaces pastoraux - Insuffisance de points d'eau et de pâturage pour les animaux (bétail) - Surpâturage : charge réelle des pâturages dépassant les capacités de charge - Appauvrissement des pâturages : valeur pastorale faible due à la forte présence dans certaines localités d'espèces à faible valeur bromatologique - Faible productivité des pâturages et des systèmes de production agropastorale - Faible régulation de la transhumance transfrontalière et non-respect des couloirs de passage
Pêche	<ul style="list-style-type: none"> - Non maîtrise des techniques de pêche - Ensablement et assèchement des cours d'eau

Secteurs/Thématiques transversales	Problèmes majeurs
	<ul style="list-style-type: none"> - Saisonnalité de certains cours d'eau ne permettant pas un bon développement de l'activité - Plans et cours d'eau non aménagés - Utilisation de techniques de pêche peu durables : Utilisation de pesticides pour la pêche
Eau	<ul style="list-style-type: none"> - Mauvaise gestion des ressources en eau - Diminution des eaux de surface due à l'ensablement des cours d'eau - Insuffisance ou détérioration/vétusté des ouvrages d'approvisionnement en eau potable - Insuffisance de suivi de la ressource et, par conséquent, l'insuffisance des données disponibles sur les ressources en eau - Absence d'organes de gestion de la ressource en eau de la Mékrou - Manque de concertation entre acteurs pour la gestion de la ressource - Installation des champs le long des berges de la Mékrou - Dégradation très poussée des berges de la Mékrou - Insuffisance de ressources financières « internes » durables pour apporter une réponse à la demande sans cesse croissante en eau potable puis la maintenance et la gestion des équipements hydrauliques / Faibles capacités des communes à combler les besoins en eau de leurs populations - Exploitation forestière sur les berges de la Mékrou
Hygiène et assainissement	<ul style="list-style-type: none"> - Inaccessibilité des ménages aux latrines et autres ouvrages adéquats d'hygiène et d'assainissement - Faibles capacités en assainissement des acteurs locaux et notamment des responsables communaux - Absence de mécanismes fiables de gestion des ordures ménagères - Faible gestion des déchets biomédicaux - Insuffisance et manque d'entretien des ouvrages d'évacuation des eaux pluviales
Tourisme	<ul style="list-style-type: none"> - Dégradation des sites d'observation - Faible capacité de développement des produits touristiques - Inexistence d'une stratégie de promotion de l'éco-tourisme dans le bassin malgré le potentiel - Faiblesse des infrastructures de transport - Manque d'entretien des aménagements touristiques existants - Mauvaise qualité des équipements hôteliers/absence d'infrastructures d'accueil modernes - Absence de synergie entre CENAGREF et Mairies en matière de promotion touristique
Energie	<ul style="list-style-type: none"> - Quasi inexistence de l'utilisation des énergies renouvelables - Forte déforestation dû à l'utilisation du bois de chauffe et du charbon de bois comme principales sources d'énergie - Non-respect des textes réglementaires liés à la coupe de bois
Environnement	<ul style="list-style-type: none"> - Forte pression des agriculteurs sur les domaines des aires protégées (Zone cynégétique et forêts classées de Kouandé et Mékrou) - Pratique de la chasse non contrôlée et ne respectant pas les normes réglementaire dans la majorité des villages des communes - Dégradation de l'écosystème de la tête de bassin de la Mékrou au profit des cultures de l'igname et du coton - Rareté voire disparition de certaines espèces végétales ou en voie de disparition, dont le <i>Pterocarpus erinaceus</i>, <i>Khaya senegalensis</i>, <i>Azelia africana</i>, etc. - Dégradation de l'environnement due à l'expansion des terres agricoles, aux feux de végétation - Absence d'anticipation prenant en compte les phénomènes de variabilité et de changements climatiques : Faibles capacités d'adaptation aux changements climatiques
Thématiques transversales	
Genre	<ul style="list-style-type: none"> - Faible pouvoir économique des femmes

Secteurs/Thématiques transversales	Problèmes majeurs
	<ul style="list-style-type: none"> - Faible implication des femmes dans les processus de prise de décision - Faible implication des femmes dans le processus de protection des ressources forestières
Gouvernance	<ul style="list-style-type: none"> - Manque de concertation dans la gestion des ressources en eau au niveau local - Faible capacité de gestion des ressources en eau par les autorités communales - Faible développement de la culture de reddition de compte en matière de gestion des ressources en eau - Mauvaise gouvernance du secteur
Prévention des conflits	<ul style="list-style-type: none"> - Transhumance et conflits entre agriculteurs et éleveurs - Mauvaise gestion des aménagements et espaces pastoraux

Source : Résultats de la présente étude, 2016

8.2.3. Priorités de développement relatives à la gestion des ressources en eau au niveau de la portion béninoise du bassin de la Mékrou

En lien avec les problématiques majeures liées à la gestion des ressources en eau dans le bassin de la Mékrou au Bénin, la présente section fait la synthèse des priorités de développement dans le domaine.

Les résultats ici exposés résultent, d'une part, des priorités contenues dans les différents documents de planification à l'échelle locale et d'autre part, des concertations tenues avec les différents acteurs sur le terrain dans le cadre de la présente étude.

La hiérarchisation des priorités de développement par secteur a quant à elle été entièrement participative et réalisée avec les acteurs sur le terrain en tenant compte des critères définis dans les TdR.

Le tableau 17 fait donc le récapitulatif des différentes priorités de développement et leurs importance au niveau de chaque commune du bassin de la Mékrou.

Il ressort clairement de ce tableau que les priorités de développement par secteur varient d'une commune à l'autre au niveau du bassin de la Mékrou même si il existe dans l'ensemble une tendance globale. Rappelons que les principaux critères utilisés pour la hiérarchisation des priorités de développement au niveau du bassin sont les suivants : a) nombre d'acteurs impliqués, b) impact économique positif ; c) impact social positif ; d) impact environnemental positif et e) urgence de l'action.

Lorsque deux priorités de développement ont un même score total, les différences entre certains critères spécifiques sont considérées pour déterminer la priorité qui prime sur l'autre. La plupart du temps, l'urgence de l'action a été utilisée pour départager ou encore l'impact environnemental positif si nécessaire. Au total, dans le bassin de la Mékrou, les principales (3 ou 4 premières priorités selon le cas) priorités de développement en matière de gestion des ressources en eau sont les suivantes :

- ***pour le secteur de l'agriculture*** : 1) développement de filières agricoles respectueuses de l'environnement en fonction des spécificités de chaque commune ; 2) développement de techniques améliorées de fertilisation des sols (légumineuses et autres); 3) renforcement des capacités des producteurs sur les techniques agro-forestières et développement de l'agroforesterie ; 4) aménagement et multiplication des sites de collecte et de stockage des produits agricoles ;

- ***pour le secteur de l'élevage*** : 1) développement et gestion des espaces pastoraux pour la transhumance (nationale et transfrontalière) : élaboration de plans d'aménagement des espaces pastoraux / sécurisation des couloirs de passage et des lieux de vaccination ; 2) amélioration de la productivité des pâturages et des systèmes de production agropastorale ; 3) amélioration de la régularisation de la transhumance transfrontalière et le respect des couloirs de passage ;
- ***pour le secteur de la pêche*** : 1) promotion de la pisciculture et de la pêche ; 2) aménagement des plans et cours d'eau pour la pêche ; 3) promotion des techniques de pêche durables (Meilleure valorisation et exploitation des plans d'eau pour la pêche) ;
- ***pour le secteur de l'eau*** : 1) protection des berges de la Mékrou ; 2) suivi de la ressource en eau et de la disponibilité de données sur la ressource : mise en place d'instruments et outils de mesure adéquats ; 3) mise en place et réhabilitation des ouvrages d'approvisionnement en eau potable ;
- ***pour le secteur de l'hygiène et de l'assainissement*** : 1) amélioration de l'accès aux latrines et aux ouvrages adéquats d'évacuation des excréta et boues de vidange ; 2) amélioration de la gestion des déchets biomédicaux ; 3) amélioration de la gestion des déchets solides ménagers / Organisation de la filière gestion des déchets solides ménagers ;
- ***pour le secteur du tourisme*** : 1) développement de synergie entre CENAGREF et Mairies en matière de promotion touristique ; 2) promotion de l'écotourisme et du tourisme de vision : renforcement des capacités des acteurs locaux et notamment des responsables communaux en matière de tourisme ; 3) valorisation des sites touristiques ;
- ***pour le secteur de l'énergie*** : 1) reboisement des espaces déboisés par la production de bois énergie ; 2) promotion des espèces à croissance rapide pour le bois de chauffe ; 3) développement et promotion des énergies renouvelables : énergie solaire par exemple ;
- ***pour le secteur de l'environnement*** : 1) renforcement des capacités d'adaptation aux variabilités hydrologiques et aux événements météorologiques extrêmes dus aux changements climatiques ; 2) protection et restauration des écosystèmes dégradés : Délimitation de zones écologiquement sensibles dans le bassin (protection de la tête de bassin de la Mékrou, mise en place de nouvelles aires de reboisement autour des cours d'eau) ; 3) aménagement de l'espace et des formations forestières : délimitation et respect des zones de culture ;
- ***pour le genre*** : 1) implication des femmes dans le processus de conservation de la biodiversité de la commune ; 2) promotion des activités génératrices de revenus ; 3) assurer l'autonomisation de la femme et son positionnement au centre de la Commune ;
- ***pour la gouvernance*** : 1) développement de mécanismes de reddition de compte en matière de gestion des ressources en eau ; 2) renforcement des capacités des communes à gérer les eaux pluviales ; 3) dynamisation des structures locales et amélioration de la gouvernance concertée de la Commune ;
- ***pour la prévention des conflits*** : 1) meilleure organisation et gestion des aménagements et espaces agropastoraux afin de réduire les différents types de conflits (entre usagers) autour des points d'eau ; 2) prévention et gestion des conflits liés au prélèvement de la quantité

d'eau pour différents usages ; 3) Prévention et gestion des conflits entre agriculteurs et éleveurs.

Tableau 17 : Principales priorités de développement au niveau local/ dans le bassin de la Mékrou

Secteur / Thématiques transversales	Priorités/Orientations de développement	Hiérarchisation des priorités de développement (Score sur 20)					
		Banikoara	Karimama	Kérou	Kouandé	Péhunco	Mékrou
Secteurs							
Agriculture	Développement de filières agricoles respectueuses de l'environnement en fonction des spécificités de chaque commune	20	19	17	15	18	18
	Développement des infrastructures de mobilisation de l'eau pour l'agriculture	14	19	14	15	14	15
	Développement de techniques améliorées de fertilisation des sols (légumineuses et autres)	14	18	18	18	14	16
	Renforcement des capacités des producteurs en matière d'organisation et de gestion des filières agricoles	14	13	15	16	13	14
	Aménagement et multiplication des sites de collecte et de stockage des produits agricoles	13	17	16	16	18	16
	Renforcement des capacités des producteurs sur les techniques agro-forestières et développement de l'agroforesterie	17	17	17	18	13	16
	Recherche-action autour de nouvelle technique de promotion de l'igname respectueuse de l'environnement	5	5	14	19	17	12
Elevage	Développement et gestion des espaces pastoraux pour la transhumance (nationale et transfrontalière) : Elaboration de plans d'aménagement des espaces pastoraux / Sécurisation des couloirs de passage et des lieux de vaccination	17	18	18	18	17	18
	Développement d'infrastructures d'accès aux ressources en eau pour le bétail (Curage des retenues d'eau et réalisation de retenues d'eau supplémentaires)	17	12	15	14	14	14
	Développement d'espèces à forte valeur bromatologique dans les zones de pâturage	15	16	14	16	13	15
	Amélioration de la productivité des pâturages et des systèmes de production agropastorale	16	13	17	16	17	16
	Amélioration de la régulation de la transhumance transfrontalière et du respect des couloirs de passage	14	16	14	13	18	15
Pêche	Promotion de la pisciculture et de la Pêche	15	16	14	16	15	15
	Promotion des techniques de pêche durables (Meilleure valorisation et exploitation des plans d'eau pour la pêche)	9	18	9	10	10	11
	Aménagement des plans et cours d'eau pour la pêche	13	17	13	14	13	14
Eau	Désensablement des cours d'eau	16	15	16	16	15	16
	Mise en place et réhabilitation des ouvrages d'approvisionnement en eau potable	17	17	17	17	17	17

Secteur / Thématiques transversales	Priorités/Orientations de développement	Hiérarchisation des priorités de développement (Score sur 20)					
		Banikoara	Karimama	Kérou	Kouandé	Péhunco	Mékrou
	Amélioration de la gestion des ressources en eau	18	16	15	17	17	17
	Amélioration du suivi de la ressource en eau et la disponibilité de données sur la ressource : Mise en place d'instruments et outils de mesure adéquats	18	18	17	18	18	18
	Développement des mécanismes de mobilisation de ressources financières « internes » durables pour apporter une réponse à la demande sans cesse croissante en eau potable	15	17	17	16	15	16
	Protection des berges de la Mékrou	15	19	18	19	18	18
	Appui à la gestion communale des infrastructures communales d'approvisionnement en eau	16	17	12	12	9	13
Hygiène et assainissement	Amélioration de la gestion des déchets solides ménagers / Organisation de la filière gestion des déchets solides ménagers (création de services de voirie)	15	16	17	14	15	15
	Amélioration de la gestion des déchets biomédicaux	15	16	17	14	15	15
	Renforcement des capacités en assainissement des acteurs locaux et notamment des responsables communaux ainsi que des structures étatiques	14	14	13	15	16	14
	Gestion des eaux liquides : eaux usées et eaux pluviales (Elaboration et mise en œuvre d'un plan de gestion efficiente des eaux usées)	13	14	14	12	12	13
	Amélioration de l'accès aux latrines et aux ouvrages adéquats d'évacuation des excréta et boues de vidange	15	18	17	16	15	16
	Promotion de l'hygiène (pratiques d'hygiène) dans les ménages, écoles et marchés	13	19	12	11	15	14
Tourisme	Valorisation des sites touristiques	7	12	10	12	5	9
	Promotion de l'écotourisme et du tourisme de vision : Renforcement de capacités des acteurs locaux et notamment des responsables communaux en matière de tourisme	10	15	14	13	12	13
	Développement de synergies entre CENAGREF et Mairies en matière de promotion touristique	13	16	16	14	11	14
Energie	Amélioration des capacités d'électrification et d'approvisionnement en produits pétrolier	15	14	11	15	15	14
	Développement et promotion des énergies renouvelables : énergie solaire par exemple (Promotion de Kit au niveau des ménages, Installation de systèmes d'irrigation)	15	18	15	13	19	16
	Reboisement des espaces déboisés par la production de bois énergie	17	19	18	16	18	18
	Vulgarisation des textes réglementaires liés à la coupe de bois et renforcement du contrôle	14	14	13	12	12	13
	Promotion des espèces à croissance rapide pour le bois de chauffe	15	16	18	17	18	17
Environnement	Aménagement de l'espace et des formations forestières : délimitation et respect des	16	17	15	15	17	16

Secteur / Thématiques transversales	Priorités/Orientations de développement	Hiérarchisation des priorités de développement (Score sur 20)					
		Banikoara	Karimama	Kérou	Kouandé	Péhunco	Mékrou
	zones de culture						
	Protection et restauration des écosystèmes dégradés : Délimitation de zones écologiquement sensibles dans le bassin (protection de la tête de bassin de la Mékrou, mise en place de nouvelles aires de reboisement autour des cours d'eau)	14	16	18	19	16	17
	Protection de la faune sauvage et de l'espace forestier : conservation des aires protégées, réglementation de l'exploitation forestière et faunique dans le bassin	16	15	11	13	12	13
	Renforcement des capacités d'adaptation aux variabilités hydrologiques et aux événements météorologiques extrêmes dus aux changements climatiques des différents acteurs (communautés à la base, collectivités locales, structures étatiques, société civile, etc.)	18	18	17	17	18	18
Thématiques transversales							
Genre	Promotion des activités génératrices de revenus	16	16	18	13	17	16
	Amélioration du niveau d'autonomisation de la femme et de son positionnement au centre de la Commune	14	12	13	12	15	13
	Implication des femmes dans le processus de conservation de la biodiversité de la commune	18	14	17	17	19	17
Gouvernance	Renforcement des capacités des élus locaux et de l'administration communale ainsi que des acteurs étatiques sur la gouvernance du secteur de l'eau	15	11	16	11	14	13
	Dynamisation des structures locales et amélioration de la gouvernance concertée de la Commune	18	16	17	15	17	17
	Renforcement des capacités des communes et des structures étatiques à gérer les eaux pluviales et les inondations	17	20	18	16	18	18
	Développement de mécanismes de reddition de compte en matière de gestion des ressources en eau	18	16	19	17	19	18
Prévention des conflits	Prévention et gestion des conflits liés aux problèmes de qualité de l'eau	8	11	12	11	10	10
	Prévention et gestion des conflits liés au prélèvement de la quantité d'eau pour différents usages	16	16	18	13	16	16
	Prévention et gestion des conflits entre agriculteurs et éleveurs	11	19	16	12	14	14
	Amélioration de l'organisation et de la gestion des aménagements et espaces agropastoraux afin de réduire les différents types de conflits autour des points d'eau	18	15	18	15	19	17
	Création de comités de gestion de conflits entre agriculteurs et éleveurs	12	13	14	13	13	13

Source : Résultats de la présente étude, 2016

Les résultats détaillés montrant les valeurs des différents critères sont présentés dans les annexes 10 à 15 respectivement pour le bassin de la Mékrou, Banikoara, Karimama, Kérou, Kouandé et Péhunco.

De façon générale, il ressort que les priorités de développement au niveau du bassin de la Mékrou s'arriment dans une grande mesure à celles définies au niveau national même s'il existe certaines spécificités du bassin.

Les priorités nationales en matière de gestion des ressources en eau qui ressortent également au niveau du bassin de la Mékrou sont notamment :

- pour le secteur agricole : le développement de techniques améliorées de fertilisation des sols (légumineuses et autres) ; le développement de filières agricoles respectueuses de l'environnement en fonction des spécificités de chaque commune ; le renforcement des capacités des producteurs sur les techniques agro-forestières et développement de l'agroforesterie ;
- pour le secteur de l'élevage : le développement et la gestion des espaces pastoraux pour la transhumance (nationale et transfrontalière) ; la meilleure régulation de la transhumance transfrontalière et le respect des couloirs de passage ; le développement d'infrastructures d'accès aux ressources en eau pour le bétail (Curage des retenues d'eau et réalisation de retenues d'eau supplémentaires) ;
- pour le secteur de l'eau : amélioration du suivi de la ressource en eau et de la disponibilité de données sur la ressource : mise en place d'instruments et outils de mesure adéquats ; mise en place et réhabilitation des ouvrages d'approvisionnement en eau potable ;
- pour le secteur de l'hygiène et de l'assainissement : amélioration de l'accès aux latrines et aux ouvrages adéquats d'évacuation des excréments et boues de vidange ; amélioration de la gestion des déchets biomédicaux ; amélioration de la gestion des déchets solides ménagers ;
- pour le secteur de l'énergie : le développement et promotion des énergies renouvelables : énergie solaire par exemple (Promotion de Kit au niveau des ménages, Installation de systèmes d'irrigation, Péhunco) ;
- pour le secteur de l'environnement : le renforcement des capacités d'adaptation aux variabilités hydrologiques et aux événements météorologiques extrêmes dus aux changements climatiques des différents acteurs (communautés à la base, collectivités locales, structures étatiques, société civile, etc.); la protection et restauration des écosystèmes dégradés : délimitation de zones écologiquement sensibles dans le bassin (protection de la tête de bassin de la Mékrou, mise en place de nouvelles aires de reboisement autour des cours d'eau).

En ce qui concerne les priorités spécifiques au bassin de la Mékrou et qui ne transparaissent pas clairement dans les priorités nationales, elles sont entre autres :

- le développement d'autres filières alternatives au coton notamment des filières agricoles respectueuses de l'environnement (agriculture) ;

- le renforcement des capacités des producteurs sur les techniques agro-forestières et développement de l'agroforesterie (agriculture) ;
- la protection des berges de la Mékrou (Eau) ;
- le développement de synergies entre CENAGREF et Mairies en matière de promotion touristique (Tourisme).

8.2.4. Priorités de développement transfrontalières (Bénin, Burkina Faso, Niger) relatives à la gestion des ressources en eau

En matière de gestion des ressources en eau dans le bassin de la Mékrou, les principales préoccupations de développement à l'échelle transfrontalière s'énumèrent comme suit :

- **Une prise en compte plus accrue et durable des intérêts des éleveurs** mobiles dans les politiques de développement et les processus décisionnels à niveau local, régional, national et transfrontalier avec l'appui des organisations de la société civile ;
- **Le renforcement du respect des droits locaux** par l'application et le développement efficace des textes et mécanismes de réglementation relatif au domaine du pastoralisme notamment transfrontalier ;
- **La mise en place de structure de dialogue** renforcées et fonctionnant de manière durable où toutes les parties en conflit sont interconnectées et dialogues pour trouver des solutions aux problèmes de la transhumance ;
- **La création d'un cadre de concertation entre les trois pays partageant le bassin de la Mékrou** pour assurer une meilleure gestion des problématiques transfrontalières.

8.2.5. Analyse des conflits actuels ou prévisibles, des types de corrélation et du besoin de coordination intersectorielle

➤ Analyse des conflits actuels ou prévisibles dans le secteur de l'eau

De l'analyse des principales priorités de développement identifiées à l'échelle de la portion nationale du bassin de la Mékrou, il ressort que certaines priorités dans le secteur de l'eau semblent à priori conflictuelles et il est indispensable de les mettre en évidence pour une meilleure coordination des interventions.

- Les conflits liés à la disponibilité / quantité de l'eau

Selon le rapport de la consultation nationale sur l'eau et la sécurité alimentaire au Bénin (GWP WA, PNE-Bénin 2015), le Bénin dispose d'un bon potentiel hydrique pour l'agriculture, l'élevage et la pêche. Toutes proportions gardées, la disponibilité des ressources en eau du pays fait dire aux milieux spécialisés que le pays serait à l'abri d'un problème de pénurie d'eau pour son programme de développement à moyen et même à long termes. Il ressort en effet des prévisions ou projections de développement qu'à l'horizon 2025, le pays n'aurait recours qu'à environ 40% de ses ressources en eau.

Toutefois, cette grande disponibilité varie selon les régions et les contextes particuliers des bassins. Dans le cas de la portion nationale du bassin de la Mékrou, les revendications quantitatives relatives aux différents secteurs quant à la disponibilité des ressources en eau ne

sont pas encore avérées. Cela s'explique par la très faible capacité de mobilisation des ressources en eau pour les divers usages.

En effet, les problèmes de faible disponibilité pour satisfaire les divers usages sont au cœur de nombreux conflits, notamment entre éleveurs et autres usagers potentiels en saison sèche, période pendant laquelle les plans d'eau sont en décline. L'importance des besoins en eau pour l'abreuvement du cheptel bovin contrastent généralement avec les quantités disponibles en saison surtout lorsque les mêmes sources d'eau sont sollicitées pour divers autres usages : construction des habitations, lessive, vaisselle voire eau de boisson dans des agglomérations ne disposant pas encore de points d'eau potable.

Les priorités identifiées par les acteurs mettent un point d'honneur à de très grands investissements pour la mobilisation des ressources en eau en vue d'une production agricole accrue et accès de l'eau potable à toutes les communautés. Cela pourrait conduire à long termes, à des conflits notamment lors des périodes sèches. Mais dans une logique de gestion intégrée des ressources en eau et de planification concertée, ces conflits pourraient être anticipées et des dispositions idoines développées pour assurer une équité au niveau des différents usagers de la ressource.

- Les conflits liés à la qualité de l'eau

Selon ses divers usages, la qualité de l'eau peut être appréciée différemment. D'une manière générale au Bénin, le problème de la qualité de l'eau reste entier. Les défis dans le secteur restent très nombreux.

En effet, selon les statistiques nationales, en 2009, la nature était utilisée par la population béninoise à raison de 60% comme milieu d'aisance pour la défécation, 82% comme milieu de rejet de rejet des ordures ménagères et 90% comme milieu de rejet des eaux usées. A cette situation, s'ajoute celle des pollutions d'origine agricole qui constituent une sérieuse menace pour la qualité des eaux et des écosystèmes naturels.

Dans le bassin de la Mékrou, le problème se pose encore avec plus d'acuité dans la mesure où il n'existe pas de système approprié de gestion des déchets solides ménagers, des boues de vidanges, des déchets biomédicaux ainsi que des eaux usées (pluviales et domestiques). De plus, l'analyse de l'utilisation des intrants agricoles chimiques a montré que les ressources naturelles en général et les ressources en eau en particulier subissent déjà, les effets néfastes des résidus de ces intrants.

A ces diverses sources de pollution chimiques et organiques diffuses s'ajoutent des pratiques de pêche peu responsables consistant à l'utilisation des pesticides dans les eaux. L'abreuvement dans des eaux ainsi polluées est souvent mortel pour le cheptel, source de nombreux cas de conflits entre éleveurs et agriculteurs dans les communes de Kèrou, Banikoara et Karimama où la pêche est beaucoup plus pratiquée. De plus, des risques de consommation de ces eaux polluées par les populations humaines ne sont pas exclus même si des cas ne sont pas directement évoqués par les acteurs rencontrés.

A très moyen termes, cette situation pourrait être potentiellement source de graves conflits dans la mesure où elle occasionne une situation de précarité au sein des communautés.

- Les conflits liés à la gestion des espaces / morphologie des cours d'eau

L'identification et la hiérarchisation des priorités de développement dans la portion nationale du bassin de la Mékrou a conduit à retenir de nombreuses actions visant la délimitation d'espaces spécifiques, réservés aux différents secteurs :

- Développement des espaces pastoraux pour la transhumance nationale et transfrontalière,
- Délimitation et mise en défend des zones de pâturage,
- Délimitation des zones écologiquement sensibles dans le bassin,
- Délimitation et définition d'une zone de protection stricte au niveau de la tête de bassin de la Mékrou (commune de Kouandé) ;
- Etc.

Les conflits liés à la gestion des espaces notamment des berges des cours d'eau sont les plus fréquents dans le bassin de la Mékrou.

En effet, les berges des cours d'eau regorgent des terres les plus fertiles pour les agriculteurs et présentent également de potentialités en pâturages pour les éleveurs. Les conflits sont donc enregistrés au sein d'une même corporation (entre agriculteurs cherchant à avoir le contrôle sur les terres ou s'attribuant le droit de propriété sur des terres pour l'agriculture), entre éleveurs cherchant à faire paître et faire abreuver leurs animaux et entre éleveurs et agriculteurs, etc. La régularité et l'ampleur de ces conflits traduisent les enjeux que constituent les berges des cours d'eau pour les différents acteurs.

Dans la mesure où les divers usagers tirent profit de l'exploitation des ressources au sein de ces différents espaces, il est clair que l'opérationnalisation de ces priorités conduira à des conflits entre usagers, entre acteurs au niveau communal, régional et même national.

Des mesures devront être prises, afin de juguler ces conflits et faciliter la mise en œuvre d'actions prioritaires mais qui soient en phase avec les priorités identifiées dans les autres secteurs. Cela nécessitera un cadre de coordination intersectoriel facilitant la prise en compte de tous les aspects spécifiques aux autres secteurs, dans la mise en œuvre d'une priorité spécifique à un secteur donné.

➤ ***Analyse des corrélations et du besoin de coordination intersectoriel***

Les secteurs identifiés comme prioritaires par les acteurs dans le bassin de la Mékrou sont tous moteurs de croissance et de développement.

Ainsi, l'opérationnalisation des priorités identifiées devra servir à une croissance inclusive à l'échelle du bassin. Il existe toutefois, des corrélations entre secteurs qu'il est nécessaire d'appréhender pour une meilleure mise en œuvre.

- Les interactions et synergies intersectorielles

L'analyse des priorités identifiées montre que les mesures prises dans le secteur de la gouvernance agiront sur les conditions ambiantes de la plus part des autres secteurs.

En effet, les mesures de renforcement des capacités des élus locaux et de l'administration communale sur la gouvernance, de dynamisation des structures locales et d'amélioration de la gouvernance concertée, de développement de mécanismes de reddition de compte en matière de gestion des ressources en eau auront des effets favorables sur les mises en œuvre des priorités identifiées dans tous les autres secteurs.

- Les dépendances intersectorielles

Les priorités identifiées dans de très nombreux secteurs dépendent dans leur mise en œuvre des mesures prises dans un ou plusieurs autres secteurs.

En effet, les priorités liées à l'élevage par exemple, dépendent en grande partie à celles identifiées dans les secteurs de l'eau, de l'environnement et de l'agriculture. Le problème récurrent de la délimitation et la gestion des espaces pastoraux tant pour la transhumance nationale que transfrontalière dépend d'une agriculture non plus basée sur un système de production extensif de coton, mais sur la promotion de filières fertilisantes et respectueuses de l'environnement.

De même, l'opération des priorités identifiées dans le secteur de l'environnement ne se fera que si celles du secteur de l'énergie sont appliquées.

- Les conflits intersectoriels

En dehors des conflits liés à la gestion des espaces, d'autres types de conflits sont prévisibles. Il s'agit notamment de certaines priorités identifiées dans les secteurs de l'environnement, de l'agriculture, du genre et de la gouvernance.

Dans la plupart des cas où des mesures visant la protection de l'environnement sont prises, les communautés locales quand bien même impliquées dans les processus de prise de décision et de mise en œuvre se sentent souvent lésées par ces actions. Il n'est pas rare de constater de nombreuses incompréhensions entre les parties pouvant aboutir à des conflits entre les parties.

Les questions relatives au genre et à la gouvernance constituent également des sources potentielles de conflit. En effet, dans le cas particuliers de l'implication / la participation des femmes dans les processus de prise de décision, de nombreuses pesanteurs sociologiques continuent de persister et peuvent conduire à des conflits (souvent au sein des ménages).

8.2.6. Analyse des conflits actuels ou prévisibles, des types de corrélation et du besoin de coordination plausible à connotation transfrontalière dans le bassin de la Mékrou

Comme évoquée dans la section 8.2.4, les questions liées à la transhumance constituent les principales problématiques transfrontalières.

A cet effet, une mauvaise gestion de la transhumance constitue une source potentielle de conflits entre agriculteurs autochtones et éleveurs transhumants (venant des pays voisins) pouvant engendrer des tensions diplomatiques entre Etats. Il urge alors de prendre des dispositions idoines pour mettre en œuvre les priorités de développement identifiées à l'échelle transfrontalière. La structure de dialogue à mettre en place pour trouver des solutions aux problèmes de transhumance devra jouer un rôle de coordination de toutes les actions à l'échelle régionale et se pencher, entre autres, sur les différentes actions préventives portant notamment sur une meilleure gestion intégrée des ressources en eau dans le bassin de la Mékrou.

8.3. Lien entre les priorités de développement relatives à la gestion des ressources en eau et les Objectifs de Développement Durable (ODD)

8.3.1. Bref aperçu sur les ODD au Bénin

De part son appartenance au Système des Nations Unies, le Bénin a adopté en septembre 2000, la Déclaration du Millénaire dont sont extraits les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). Ces derniers constituaient un ensemble d'engagements pris dans le cadre du renforcement de la lutte contre la pauvreté pour un monde stable et de paix à l'horizon 2015. Au nombre de huit (08), ces OMD sont :

1. Eliminer l'extrême pauvreté et la faim ;
2. Assurer une éducation primaire pour tous ;
3. Promouvoir l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes ;
4. Réduire la mortalité infantile ;
5. Améliorer la santé maternelle ;
6. Combattre le VIH/SIDA, le paludisme et autres maladies ;
7. Assurer un environnement durable ;
8. Mettre en place un partenariat mondial pour le développement.

Il s'agissait donc pour le pays d'élaborer et de mettre en œuvre des politiques publiques nécessaires pour améliorer de façon convenable, les conditions de vie des populations à l'horizon 2015. Les OMD ont ainsi été intégrés aux politiques nationales et stratégies sectorielles qui constituent les repères de l'action publique en vue du développement économique et social du Bénin.

Même si quelques-uns des progrès ont été réalisés depuis 2000 en matière de développement au Bénin, avec la mise en œuvre des OMD (tableau 18), ils restent toutefois insuffisants et il est noté, entre autres, la persistance de l'extrême pauvreté, l'acuité du chômage, les fortes fréquences des phénomènes en lien avec les changements climatiques, etc.

Tableau 18 : Profil socio-économique du Bénin à travers la synthèse des indicateurs des OMD

Objectifs	Cibles	Indicateurs	Valeur cible OMD en 2015	Valeur en 2013
1. Eliminer l'extrême pauvreté et la faim	Réduire de 50% la proportion de la population béninoise vivant en dessous du seuil de pauvreté en faisant passer l'indice de pauvreté à 15% d'ici 2015	Indice de la pauvreté monétaire	15	36,2 en 2011
		Indice de pauvreté humaine	16	
	D'ici à 2015, réduire de 50% le nombre de personnes souffrant de malnutrition	Proportion d'enfants de moins de 5 ans souffrant d'une insuffisance pondérale	14,6	21,30 en 2011
2. Assurer une éducation primaire pour tous	D'ici à 2015, assurer l'instruction primaire à tous les enfants en âge d'aller à l'école	Taux net de scolarisation dans le primaire	100	98,54
		Taux d'achèvement du primaire	100	77,61
		Taux d'alphabétisation des 15 ans et plus, femmes et hommes	100	44,6 en 2011
3. Promouvoir l'égalité des sexes et l'autonomisation	Eliminer les disparités entre les sexes dans les enseignements primaire et secondaire d'ici à 2005 et, à tous les niveaux de l'enseignement en 2015 au	Rapport fille-garçon dans le primaire (Nombre de filles pour 10 garçons)	1	0,9
		Pourcentage des élus locaux par	30	5% en

Objectifs	Cibles	Indicateurs	Valeur cible OMD en 2015	Valeur en 2013
des femmes	plus tard	sexe (% de femmes)		2012
4. Réduire la mortalité infantile	Réduire le taux de mortalité infanto-juvénile de 166,5 pour mille en 1996 à 65 pour mille en 2015	Taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans pour 1000 NV	65 pour 1000	70
		Taux de mortalité infantile	39 pour 1000	42
		Proportion d'enfants de 1 an vaccinés contre la rougeole	100	100,5
5. Améliorer la santé maternelle	Réduire le taux de mortalité maternelle de 498 en 1996 à 125 pour cent mille naissances vivantes en 2015	Taux de mortalité maternelle pour 100 000 naissances vivantes	125 pour 100 000	152,3
		Proportion d'accouchements assistés par du personnel de santé qualifié	100%	91,8
	Rendre l'accès à la médecine procréative universelle d'ici à 2015	Taux de couverture en soins prénatals	100%	98,9
6. Combattre le VIH/SIDA, le paludisme et autres maladies	Réduire la prévalence des IST/VIH/SIDA	Taux de prévalence du VIH chez les femmes enceintes de 15 à 24 ans (%)	1,90	1,01
		Taux d'utilisation de la contraception moderne (%)	40,90%	10,2% en 2012
	D'ici 2015, avoir maîtrisé le paludisme et autres grandes maladies, et avoir commencé à inverser la tendance actuelle	Taux d'incidence du paludisme (1000 hbts)	ND	148
		Taux de prévalence de la tuberculose (10 000 hbts)	Stabilisé	3,4 en 2012
		Taux de fréquentation des services de santé (soins curatifs) (%)	100%	51,4%
7. Assurer un environnement durable	Intégrer les principes du développement durable dans les politiques nationales et inverser la tendance actuelle à la déperdition des ressources environnementales	Superficies en terres protégées (en %)	50%	
		Proportion de la population évacuant des ordures ménagères dans la nature	30%	74,4%
	Réduire de moitié d'ici 2015, le pourcentage de la population qui n'a pas accès de façon durable à un approvisionnement en eau potable	Proportion de la population ayant accès à une source d'eau potable	100%	76,8%
	Réussir d'ici 2015, à améliorer sensiblement la vie d'au moins 2/3 des béninois vivant dans des taudis	Proportion de ménages ne disposant pas de latrine ou toilette	42%	54,2%
8. Mettre en place un partenariat mondial pour le développement	Traiter globalement le problème de la dette des pays en voie de développement, par des mesures d'ordre national et international propres à rendre leur endettement viable à long terme	Service de la dette en pourcentage des exportations de biens et services	≤ 15%	4,7%
	Formuler et appliquer des stratégies qui permettent aux jeunes de trouver un travail décent et utile	Taux de chômage	ND	2,6% en 2011

Source : INSAE, 2015

Il faut noter par ailleurs que les contraintes et défis liés à l'atteinte des OMD sont à la fois d'ordre général et spécifique à chaque OMD. Au plan général, ils ont pour nom : (i) un cadre macro-économique peu propice à l'atteinte des OMD ; (ii) un déficit en matière de financement des OMD ; (iii) une faible mobilisation de l'APD et (iv) un déficit de capacité des acteurs. A cela, il faut ajouter les contraintes et défis d'ordre spécifique à chaque OMD et aussi les effets

néfastes des crises alimentaires, énergétiques, financières et économiques et des changements climatiques qui freinent les résultats.

Ces constats exigent de la part des pays pauvres et de la communauté internationale une mobilisation plus soutenue et un changement de paradigme (vision, approche et stratégies). Ce qui a conduit à la définition des Objectifs de Développement Durable (ODD) après une évaluation de la mise en œuvre des OMD.

Les Objectifs de Développement Durable (ODD) représentent ce paradigme nouveau construit autour de l'économique, l'environnemental et le social et formulé ainsi que suit : « ... *Un avenir économiquement, socialement et écologiquement durable pour notre planète et pour les générations présentes et futures.* »

L'Assemblée Générale des Nations Unies a en effet adopté au cours de sa 68^{ème} session de septembre 2014, un ensemble de dix-sept (17) Objectifs de Développement Durable déclinés en cent soixante-neuf (169) cibles, pour lesquelles plus 300 indicateurs sont en cours de finalisation.

Les 17 ODD sont structurés autour de trois axes à savoir :

- **Axe 1 : les OMD reconduits et renforcés**

- ODD1 : Éliminer l'extrême pauvreté et la faim
- ODD2 : Éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir l'agriculture durable
- ODD3 : Permettre à tous de vivre en bonne santé et promouvoir le bien-être de tous à tout âge
- ODD4 : Assurer l'accès de tous à une éducation de qualité, sur un pied d'égalité, et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie
- ODD5 : Parvenir à l'égalité des sexes et autonomiser toutes les femmes et les filles
- ODD6 : Garantir l'accès de tous à l'eau, l'assainissement et assurer une gestion durable des ressources en eau
- ODD10 : Réduire les inégalités dans les pays et d'un pays à l'autre
- ODD11 : Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables
- ODD17 : Renforcer les moyens du partenariat mondial pour le développement durable et le revitaliser

- **Axe 2 : les nouvelles ambitions**

- ODD7 : Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables, modernes et abordables
- ODD8 : Promouvoir croissance économique soutenue, plein emploi productif et travail décent pour tous
- ODD9 : Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable et encourager l'innovation

- ODD16 : Promouvoir l'avènement de sociétés pacifiques, l'accès de tous à la justice et des institutions efficaces
- **Axe 3 : la prise en compte des défis émergents**
 - ODD12 : Établir des modes de consommation et de production durables
 - ODD13 : Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions
 - ODD14 : Conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines
 - ODD15 : Préserver et restaurer les écosystèmes terrestres, en veillant à les exploiter de façon durable

8.3.2. Liens entre les ODD et la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE)

La présente section expose le lien entre les 17 ODD et la gestion des ressources en eau tout en ressortant les différents niveaux où l'on peut intervenir un peu, moyennement ou beaucoup sur chaque ODD. Ces résultats sont le fruit d'une revue documentaire sur les Objectifs du Millénaire pour le Développement et de concertations avec les autorités et acteurs de la société civile à différents niveaux (national, régional, local/bassin de la Mékrou).

Bien que tous les ODD aient un lien avec l'eau, le tableau n°19 différencie toutefois des ODD qui ont un lien faible, moyen ou fort avec la gestion des ressources en eau. La démarche d'identification du degré de liaison d'un ODD avec la gestion des ressources en eau a consisté à parcourir en plénière chacun des ODD et à apprécier si la question de gestion intégrée des ressources en eau peut être abordée (faiblement, moyennement ou fortement) dans l'atteinte de l'objectif. Le niveau de liaison est d'abord établi par commune puis la synthèse des réponses des cinq communes permet de dégager les liens entre les ODD et la gestion intégrée des ressources en eau à l'échelle du bassin de la Mékrou. Cette synthèse est réalisée en se fondant sur le principe de convergence de preuves selon lequel une majorité d'évidences converge vers un niveau de lien bien précis.

Tableau 19 : Relations entre ODD et gestion des ressources en eau

Objectifs de Développement Durable	Liens avec la GIRE	Justification du lien
<u>Objectif 1</u> : « Éliminer l'extrême pauvreté et la faim »	Faible	- Problème trop complexe pour être réglé uniquement par la GIRE
<u>Objectif 2</u> : « Éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir l'agriculture durable »	Fort	- Sécurité alimentaire : accès à l'eau pour la production, infrastructures adéquates pour assurer l'accessibilité aux aliments ; - Nutrition : eau potable pour réduire la morbidité (fardeau des maladies) - Agriculture durable : préservation de l'environnement et GIRE

Objectifs de Développement Durable	Liens avec la GIRE	Justification du lien
<u>Objectif 3</u> : « Permettre à tous de vivre en bonne santé et promouvoir le bien-être de tous à tout âge »	Moyen	- Hygiène et assainissement de l'environnement : Joue un rôle non négligeable pour une bonne santé et un bien-être
<u>Objectif 4</u> : « Assurer l'accès de tous à une éducation de qualité, sur un pied d'égalité, et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie »	Moyen	- Indispensable pour mieux apprécier les enjeux de développement - Pour assurer une meilleure gestion des connaissances en matière de GIRE - Pour exiger une redevabilité en matière de GIRE
<u>Objectif 5</u> : « Parvenir à l'égalité des sexes et autonomiser toutes les femmes et les filles »	Moyen	- Un des principes de la GIRE est l'égalité des genres notamment le rôle des femmes
<u>Objectif 6</u> : « Garantir l'accès de tous à l'eau, l'assainissement et assurer une gestion durable des ressources en eau »	Fort	- Tous les principes de la GIRE sont concernés par cet objectif
<u>Objectif 7</u> : « Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables, modernes et abordables »	Fort	- La GIRE est capitale pour cet objectif notamment dans un contexte actuel marqué par des changements climatiques
<u>Objectif 8</u> : « Promouvoir croissance économique soutenue, plein emploi productif et travail décent pour tous »	Faible	- Objectif trop global pour être fortement influencé par la GIRE
<u>Objectif 9</u> : « Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable et encourager l'innovation »	Fort	- Fondamental pour réaliser l'objectif 7 : Les infrastructures adéquates sont indispensables pour assurer une GIRE efficace en tenant compte des changements climatiques
<u>Objectif 10</u> : « Réduire les inégalités dans les pays et d'un pays à l'autre »	Moyen	- Observance des Principes de la GIRE
<u>Objectif 11</u> : « Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables »	Moyen	- Respect des règles environnementales dans l'établissement des hommes et les infrastructures
<u>Objectif 12</u> : « Établir des modes de consommation et de production durables »	Moyen	- Une production durable doit respecter la GIRE - La consommation peut fondamentalement faire référence à l'eau potable et être complétée par d'autres volets
<u>Objectif 13</u> : « Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions »	Fort	- La GIRE fait partie intégrante des mesures majeures de lutte contre les changements climatiques
<u>Objectif 14</u> : « Conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines »	Moyen	- Ces ressources sont moins touchées par la GIRE que les ressources en eau continentale
<u>Objectif 15</u> : « Préserver et restaurer les écosystèmes terrestres, en veillant à les exploiter de façon durable »	Fort	- But ultime de la GIRE
<u>Objectif 16</u> : « Promouvoir l'avènement de sociétés pacifiques, l'accès de tous à la justice et des institutions efficaces »	Moyen	- Gestion des conflits fait partie intégrante de la GIRE - Mais cet objectif n'adresse pas la gestion des conflits qu'en matière de GIRE uniquement (plan social, politique, culturel, religieux, etc.)
<u>Objectif 17</u> : « Renforcer les moyens du partenariat mondial pour le développement durable et le revitaliser »	Moyen	- Le développement de partenariats stratégiques pertinents est indispensable pour une efficacité de la GIRE

Source : Résultats de la présente étude, 2016

Le tableau n°20 présente par ailleurs, les échelles où l'on peut intervenir faiblement, moyennement et fortement sur chacun des ODD. La démarche ici a consisté à analyser pour chaque ODD le niveau adéquat de prise en compte des aspects liés à la gestion intégrée des ressources en eau de façon faible, moyenne ou forte. Cette analyse conduite uniquement par l'équipe de consultants s'est basée sur les éléments tirés de la revue de littérature et sur les

propositions des acteurs à la base par rapport au degré de liaison de chaque ODD avec la GIRE. L'appréciation a d'abord été faite par chaque membre de l'équipe (05 personnes) de consultants individuellement et le résultat final représente une synthèse de l'ensemble des appréciations. La synthèse ici réalisée se fonde également sur le principe de convergence de preuves selon lequel une majorité d'évidences converge vers un degré d'intervention donné par niveau (national, régional, local/bassin versant).

Tableau 20 : Echelles d'intervention pour la prise en compte des ODD en lien avec la GIRE

Objectifs de Développement Durable	Degré d'intervention en lien avec la GIRE à différentes échelles		
	Nationale	Régionale	Locale
<u>Objectif 1</u> : « Éliminer l'extrême pauvreté et la faim »	Faible	Faible	Moyen
<u>Objectif 2</u> : « Éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir l'agriculture durable »	Moyen	Moyen	Fort
<u>Objectif 3</u> : « Permettre à tous de vivre en bonne santé et promouvoir le bien-être de tous à tout âge »	Moyen	Moyen	Moyen
<u>Objectif 4</u> : « Assurer l'accès de tous à une éducation de qualité, sur un pied d'égalité, et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie »	Fort	Moyen	Moyen
<u>Objectif 5</u> : « Parvenir à l'égalité des sexes et autonomiser toutes les femmes et les filles »	Fort	Moyen	Moyen
<u>Objectif 6</u> : « Garantir l'accès de tous à l'eau, l'assainissement et assurer une gestion durable des ressources en eau »	Fort	Fort	Fort
<u>Objectif 7</u> : « Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables, modernes et abordables »	Fort	Fort	Moyen
<u>Objectif 8</u> : « Promouvoir croissance économique soutenue, plein emploi productif et travail décent pour tous »	Fort	Faible	Faible
<u>Objectif 9</u> : « Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable et encourager l'innovation »	Faible	Fort	Fort
<u>Objectif 10</u> : « Réduire les inégalités dans les pays et d'un pays à l'autre »	Fort	Moyen	Faible
<u>Objectif 11</u> : « Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables »	Moyen	Moyen	Fort
<u>Objectif 12</u> : « Établir des modes de consommation et de production durables »	Faible	Moyen	Fort
<u>Objectif 13</u> : « Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions »	Moyen	Fort	Fort
<u>Objectif 14</u> : « Conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines »	Fort	Faible	Faible
<u>Objectif 15</u> : « Préserver et restaurer les écosystèmes terrestres, en veillant à les exploiter de façon durable »	Fort	Fort	Fort
<u>Objectif 16</u> : « Promouvoir l'avènement de sociétés pacifiques, l'accès de tous à la justice et des institutions efficaces »	Moyen	Fort	Fort
<u>Objectif 17</u> : « Renforcer les moyens du partenariat mondial pour le développement durable et le revitaliser »	Fort	Moyen	Faible

Source : Résultats de la présente étude, 2016

8.3.3. Opérationnalisation des ODD en lien avec les ressources en eau dans la portion béninoise du bassin de la Mékrou et priorités de développement

La déclinaison des ODD à l'échelle du bassin de la Mékrou s'est opérée à travers l'établissement de la liaison entre ces ODD et les priorités de développement en lien avec les ressources en eau dans le bassin. En effet, puisque les ODD ne sont pas encore déclinés en objectifs nationaux réels au niveau du Bénin, les décliner directement en objectifs opérationnels à l'échelle du bassin de la Mékrou pourrait s'avérer être un exercice fastidieux conduisant à des résultats déconnectés de la réalité. Pour rester donc en phase avec tous les processus en cours à l'échelle du bassin, avec les documents de planification existants et les besoins prioritaires réaffirmés par les différents acteurs lors des enquêtes de terrain, les priorités de développement ont constitué la

base de départ pour cette étape. Il s'est agi de revisiter les priorités de développement identifiées et de les relier aux ODD auxquels elles répondent le mieux. Ces priorités sont ainsi considérées, a priori, comme une opérationnalisation des ODD à l'échelle de la portion du bassin de la Mékrou au Bénin. Les résultats ainsi obtenus sont présentés dans le tableau n°21.

Tableau 21 : Opérationnalisation des ODD dans le bassin de la Mékrou

Objectifs de Développement Durable	Déclinaison des ODD à l'échelle du bassin de la Mékrou / Priorités de développement
<u>Objectif 1</u> : « Éliminer l'extrême pauvreté et la faim »	<ul style="list-style-type: none"> - Développement de filières agricoles respectueuses de l'environnement en tenant compte des spécificités de chaque commune - Promotion des activités génératrices de revenus
<u>Objectif 2</u> : « Éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir l'agriculture durable »	<ul style="list-style-type: none"> - Développement de filières agricoles respectueuses de l'environnement en tenant compte des spécificités de chaque commune - Développement de techniques améliorées de fertilisation des sols (légumineuses et autres) - Renforcement des capacités des producteurs en matière d'organisation et de gestion des filières agricoles - Aménagement et multiplication des sites de collecte et de stockage des produits agricoles - Renforcement des capacités des producteurs sur les techniques agro-forestières et développement de l'agroforesterie
<u>Objectif 3</u> : « Permettre à tous de vivre en bonne santé et promouvoir le bien-être de tous à tout âge »	<ul style="list-style-type: none"> - Développement d'autres filières alternatives au coton notamment des filières agricoles respectueuses de l'environnement
<u>Objectif 4</u> : « Assurer l'accès de tous à une éducation de qualité, sur un pied d'égalité, et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie »	<ul style="list-style-type: none"> - Renforcement des capacités en assainissement des acteurs locaux et notamment des responsables communaux
<u>Objectif 5</u> : « Parvenir à l'égalité des sexes et autonomiser toutes les femmes et les filles »	<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration du niveau d'autonomisation de la femme et de son positionnement au centre de la Commune - Implication des femmes dans le processus de conservation de la biodiversité de la commune
<u>Objectif 6</u> : « Garantir l'accès de tous à l'eau, l'assainissement et assurer une gestion durable des ressources en eau »	<ul style="list-style-type: none"> - Développement des infrastructures de mobilisation de l'eau pour l'agriculture - Développement et gestion des espaces pastoraux pour la transhumance (nationale et transfrontalière) : Elaboration de plans d'aménagement des espaces pastoraux / Sécurisation des couloirs de passage et des lieux de vaccination - Développement d'infrastructures d'accès aux ressources en eau pour le bétail (Curage des retenues d'eau et réalisation de retenues d'eau supplémentaires) - Mise en place et réhabilitation des ouvrages des ouvrages d'approvisionnement en eau potable - Amélioration de la gestion des ressources en eau - Amélioration du suivi de la ressource en eau et la disponibilité de données sur la ressource pour les utilisateurs directs : Mise en place d'instruments et outils de mesure adéquats - Développement des mécanismes de mobilisation des ressources financières « internes » durables pour apporter une réponse à la demande sans cesse croissante en eau potable - Appui à la gestion communale des infrastructures communales d'approvisionnement en eau - Amélioration de la gestion des déchets solides ménagers / Organisation de la

Objectifs de Développement Durable	Déclinaison des ODD à l'échelle du bassin de la Mékrou / Priorités de développement
	<ul style="list-style-type: none"> filière gestion des déchets solides ménagers (création de services de voirie) - Amélioration de la gestion des déchets biomédicaux - Gestion des eaux liquides : eaux usées et eaux pluviales (Elaboration et mise en œuvre d'un plan de gestion efficiente des eaux usées) - Amélioration de l'accès aux latrines et aux ouvrages adéquats d'évacuation des excréments et boues de vidange - Renforcement des capacités en assainissement des acteurs locaux et notamment des responsables communaux ainsi que des structures étatiques - Promotion de l'hygiène (pratiques d'hygiène) dans les ménages, écoles et marchés
<p><u>Objectif 7</u> : « Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables, modernes et abordables »</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration des capacités d'électrification et d'approvisionnement en produits pétroliers - Développement et promotion des énergies renouvelables : énergie solaire par exemple (Promotion de Kit au niveau des ménages, Installation de systèmes d'irrigation, Pêhunco) - Reboisement des espaces déboisés par la production de bois énergie - Vulgarisation des textes réglementaires liés à la coupe de bois et renforcement du contrôle - Promotion des espèces à croissance rapide pour le bois de chauffe
<p><u>Objectif 8</u> : « Promouvoir croissance économique soutenue, plein emploi productif et travail décent pour tous »</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration de la productivité des pâturages et des systèmes de production agropastorale - Promotion de la pisciculture et de la Pêche - Valorisation des sites touristiques - Promotion de l'écotourisme et du tourisme de vision : Renforcement de capacités des acteurs locaux et notamment des responsables communaux en matière de tourisme - Développement de synergies entre CENAGREF et Mairies en matière de promotion touristique
<p><u>Objectif 9</u> : « Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable et encourager l'innovation »</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Néant
<p><u>Objectif 10</u> : « Réduire les inégalités dans les pays et d'un pays à l'autre »</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Promotion des activités génératrices de revenus - Amélioration du niveau d'autonomisation de la femme et de son positionnement au centre de la Commune - Implication des femmes dans le processus de conservation de la biodiversité de la commune
<p><u>Objectif 11</u> : « Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables »</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Néant
<p><u>Objectif 12</u> : « Établir des modes de consommation et de production durables »</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Développement d'espèces à forte valeur bromatologique dans les zones de pâturage - Promotion des techniques de pêche durables (Meilleure valorisation et exploitation des plans d'eau pour la pêche) - Recherche-action autour de nouvelles techniques de promotion de l'igname respectueuses de l'environnement - Aménagement des plans et cours d'eau pour la pêche
<p><u>Objectif 13</u> : « Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions »</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Renforcement des capacités d'adaptation aux variabilités hydrologiques et aux événements météorologiques extrêmes dus aux changements climatiques
<p><u>Objectif 14</u> : « Conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines »</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration de la gestion des ressources en eau
<p><u>Objectif 15</u> : « Préserver et restaurer les écosystèmes terrestres, en</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration de régulation de la transhumance transfrontalière et du respect des couloirs de passage

Objectifs de Développement Durable	Déclinaison des ODD à l'échelle du bassin de la Mékrou / Priorités de développement
<i>veillant à les exploiter de façon durable »</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Désensablement des cours d'eau - Protection des berges de la Mékrou - Aménagement de l'espace et des formations forestières : délimitation et respect des zones de culture - Protection et restauration des écosystèmes dégradés : Délimitation de zones écologiquement sensibles dans le bassin (protection de la tête de bassin de la Mékrou, mise en place de nouvelles aires de reboisement autour des cours d'eau) - Protection de la faune sauvage et de l'espace forestier : conservation des aires protégées, réglementation de l'exploitation forestière et faunique dans le bassin
Objectif 16 : « <i>Promouvoir l'avènement de sociétés pacifiques, l'accès de tous à la justice et des institutions efficaces</i> »	- Mise en place de mécanismes adéquats pour assurer le respect des couloirs de passage
Objectif 17 : « <i>Renforcer les moyens du partenariat mondial pour le développement durable et le revitaliser</i> »	- Régulation de la transhumance transfrontalière

Source : Résultats de la présente étude, 2016

8.4. Identification des acteurs techniques clefs dans le processus de prise de décision dans les différents secteurs

Le tableau 22 présente les principaux acteurs identifiés dans le processus de prise de décision au niveau des secteurs clés identifiés comme prioritaires pour le bassin de la Mékrou au Bénin.

Tableau 22 : Principaux acteurs dans le processus de prise de décision

N°	STRUCTURE	Personnes ressource	Niveau d'intervention
1	Direction Générale des Ressources en Eau (DGRE)	Directeur Général	National
2	Direction Générale des Forêts et Ressources Naturelles (DGFRN)	Directeur Général	National
3	Direction Générale du Centre National de Gestion des Réserves de Faunes (CENAGREF)	Directeur Général	National
4	Direction Générale du Centre National de Gestion des Réserves de Faunes (CENAGREF) / Projet d'Appui aux Parcs de l'Entente (PAPE)	Coordonnateur National	Transfrontalier (Bénin, Burkina-Faso, Niger)
5	Direction Générale du Centre National de Gestion des Réserves de Faunes (CENAGREF) / Projet d'Appui à la Gestion des Aires Protégées (PAGAP)	Coordonnateur National	National
6	Direction Générale de l'Environnement (DGE)	Directeur Général	National
7	Direction Générale de l'Elevage	Directeur Général	National

N°	STRUCTURE	Personnes ressource	Niveau d'intervention
8	Direction Générale des Pêches	Directeur Général	National
9	Direction Générale de l'Aménagement et de l'Équipement Rural (DGAER)	Directeur Technique	National
10	Institut National de l'Eau (INE)	Directeur	National
11	Direction Nationale de la Météorologie	Directeur Général	National
12	Coopération Technique Belge (CTB)	Chargé de Programme	National
13	Coopération Technique Allemande (GIZ)	Chargé de Programme AEP	National
14	Association Nationale des Usagers du Bassin du Niger (ANU-Bénin)	Présidente ANU	National National
15	Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB)	Directeur du Laboratoire de Sciences du sol	National
16	ONG Protos	Représentant Résident	National
17	Direction Générale du Centre d'Action pour le Développement Agricole (CARDER) Atacora-Donga	Directeur Général (Atacora-Donga)	Régional
18	Direction Générale du Centre d'Action pour le Développement Agricole (CARDER) Atacora-Donga / Service de l'Aménagement et de l'Équipement Rural	Chef Service Aménagement et Equipement Rural	Régional
19	Direction Générale du Centre d'Action pour le Développement Agricole (CARDER) Borgou-Alibori	Directeur Général (Borgou-Alibori)	Régional
20	Direction Générale du Centre d'Action pour le Développement Agricole (CARDER) Borgou-Alibori / Service de l'Aménagement et de l'Équipement Rural	Chef Service Aménagement et Equipement Rural	Régional
21	Service de l'Eau de l'Atacora	Chef Service Eau	Régional
22	Service de l'Eau du l'Alibori	Chef Service Eau	Régional
23	Direction départementale de l'Environnement et des Changements Climatiques (Atacora-Donga)	Directeur Régional (Atacora-Donga)	Régional
24	Direction départementale de l'Environnement et des Changements climatiques (Borgou-Alibori)	Directeur Régional (Borgou-Alibori)	Régional

N°	STRUCTURE	Personnes ressource	Niveau d'intervention
25	Direction Départementale des Forêts et Ressources Naturelles de l'Atacora-Donga	Directeur Départemental	Régional
26	Direction Départementale des Forêts et Ressources Naturelles du Borgou-Alibori	Directeur Départemental	Régional
27	Coopération Technique Allemande Projet Gestion des conflits avec les éleveurs Transhumants	Coordonnateur du projet	Transfrontalier (Bénin-Burkina-Faso et Niger)
28	ONG POTAL MEN	Directeur exécutif	Régional
29	ONG Alpha et OMEGA	Chargé de Programme	Régional
30	Sections Communales pour le Développement Agricole (SCDA) des communes de Kouandé, Péhunco, Kérou, Banikoara et Karimama	Responsable du Développement Rural de Kouandé Kouandé, Péhunco, Kérou, Banikoara et Karimama	Communal
31	Sections Communales pour la Protection de l'Environnement et de la Nature (SCPEN) des communes de Kouandé, Péhunco, Kérou, Banikoara et Karimama	Responsables des Sections Communales de Kouandé Kouandé, Péhunco, Kérou, Banikoara et Karimama	Communal
32	EPCI 2KP	Directeur	Régional
33	Mairie de Péhunco	Maire	Communal
		Responsable Eau-Assainissement	
		Chef Service Planification et Développement Local	
34	Mairie de Péhunco	Maire	Communal
		Chef Service Planification et Développement Local	Communal
		Responsable Eau et Assainissement	Communal
35	Mairie de Kouandé	Maire	Communal
		Chef Service Planification et Développement Local	Communal

N°	STRUCTURE	Personnes ressource	Niveau d'intervention
		Responsable Eau et Assainissement	Communal
36	Mairie de Kérou	Maire	Communal
		Chef Service Planification et Développement Local	Communal
		Responsable Eau et Assainissement	Communal
37	Mairie de Banikoara	Maire	Communal
		Chef Service Planification et Développement Local	Communal
		Responsable Eau et Assainissement	Communal
38	Mairie de Karimama	Maire	Communal
		Chef Service Planification et Développement Local	Communal
		Responsable Eau et Assainissement	Communal

Source : Résultats de la présente étude, 2016

CHAPITRE 9 : Elaboration d'un plan d'action s'intégrant dans les plans en cours

9.1. Principaux domaines d'actions prioritaires dans la portion béninoise du bassin de la Mékrou

Ce chapitre présente les principales actions à mener pour assurer une gestion durable des ressources en eau dans le bassin de la Mékrou au Bénin.

Il est important de rappeler qu'au niveau des communes du bassin de la Mékrou, le principal cadre d'orientation et de planification local reste le Plan de Développement Communal (PDC).

Les PDC (troisième génération) sont en phase d'être élaboré et les priorités ici identifiées par les acteurs clés, les décideurs à l'échelle locale pourraient être reversées dans ces plans et servir de fil conducteur au développement desdites communes durant les cinq années avenir.

L'analyse des priorités de développement par secteur (résultant des différents documents de planification au niveau communal et des échanges avec les acteurs sur le terrain) montre qu'il existe certaines priorités qui sont valables pour plusieurs secteurs. Ceci amène donc à établir le plan d'action non pas selon les secteurs mais à ressortir les grands domaines d'actions en sachant qu'une action peut toucher plusieurs secteurs.

Compte tenu de cette considération, sept (07) principaux domaines ont été identifiés dans la présente étude. Il s'agit de :

- **Domaine 1 : Connaissance et information sur l'eau**

- Amélioration du suivi de la ressource en eau et de la disponibilité de données sur la ressource : Mise en place d'instruments et outils de mesure adéquats.

Cette priorité est d'une importance capitale pour les différents acteurs du secteur de l'eau aussi bien à l'échelle nationale qu'au niveau du bassin de la Mékrou. La mise en place d'une station météorologique ou hydrométrique complète au niveau du bassin (plus précisément dans la commune de Péhunco) dans le cadre du projet Mékrou s'avère indispensable selon les acteurs pour un suivi adéquat de la ressource.

- **Domaine 2 : Prévention, atténuation et adaptation aux risques environnementaux (inondation, sécheresse, érosion, pollution, etc.)**

Ce domaine comprend six actions prioritaires à savoir :

- Développement d'autres filières alternatives au coton notamment des filières agricoles respectueuses de l'environnement ;
- Gestion des eaux liquides : eaux usées et eaux pluviales (Elaboration et mise en œuvre d'un plan de gestion efficiente des eaux usées) ;
- Recherche-action autour de nouvelle technique de promotion de l'igname respectueuse de l'environnement ;

- Amélioration de l'accès aux latrines et aux ouvrages adéquats d'évacuation des excréta et boues de vidange ;
 - Amélioration de la gestion des déchets solides ménagers / Organisation de la filière gestion des déchets solides ménagers (création de services de voirie) ;
 - Amélioration de la gestion des déchets biomédicaux.
- **Domaine 3 : Préservation/Conservation de l'environnement et amélioration des systèmes de production**

Au niveau de ce domaine, dix actions sont retenues :

- Désensablement des cours d'eau ;
- Développement d'espèces à forte valeur bromatologique dans les zones de pâturage ;
- Promotion des techniques de pêche durables (Meilleure valorisation et exploitation des plans d'eau pour la pêche, Kouandé) ;
- Amélioration de la productivité des pâturages et des systèmes de production agropastorale ;
- Protection des berges de la Mékrou ;
- Reboisement des espaces déboisés par la production de bois énergie ;
- Développement de techniques améliorées de fertilisation des sols (légumineuses et autres) ;
- Aménagement et multiplication des sites de collecte et de stockage des produits agricoles ;
- Protection et restauration des écosystèmes dégradés : Délimitation de zones écologiquement sensibles dans le bassin (protection de la tête de bassin de la Mékrou, mise en place de nouvelles aires de reboisement autour des cours d'eau) ;
- Protection de la faune sauvage et de l'espace forestier : conservation des aires protégées, réglementation de l'exploitation forestière et faunique dans le bassin.

- **Domaine 4 : Développement d'infrastructures de gestion des ressources en eau**

Trois actions prioritaires sont prévues dans ce domaine :

- Développement d'infrastructures d'accès aux ressources en eau pour le bétail (Curage des retenues d'eau et réalisation de retenues d'eau supplémentaires) ;
- Développement des infrastructures de mobilisation de l'eau pour l'agriculture ;
- Mise en place et réhabilitation des ouvrages d'approvisionnement en eau potable.

- **Domaine 5 : Mobilisation et valorisation des ressources en eau/ naturelles**

Ce domaine comprend dix actions prioritaires :

- Aménagement des plans et cours d'eau pour la pêche ;

- Promotion de la pisciculture et de la Pêche ;
 - Développement des mécanismes de mobilisation de ressources financières « internes » durables pour apporter une réponse à la demande sans cesse croissante en eau potable ;
 - Valorisation des sites touristiques ;
 - Promotion de l'écotourisme et du tourisme de vision : Renforcement de capacités des acteurs locaux et notamment des responsables communaux en matière de tourisme
 - Développement de synergies entre CENAGREF et Mairies en matière de promotion touristique ;
 - Amélioration des capacités d'électrification et d'approvisionnement en produits pétrolier ;
 - Développement et promotion des énergies renouvelables : énergie solaire par exemple (Promotion de Kit au niveau des ménages, Installation de systèmes d'irrigation, Péhunco) ;
 - Promotion des espèces à croissance rapide pour le bois de chauffe ;
 - Promotion des activités génératrices de revenus.
- **Domaine 6 : Amélioration du cadre de gestion des ressources en eau et de la gouvernance**

A ce niveau, sept actions sont définies :

- Développement et gestion des espaces pastoraux pour la transhumance (nationale et transfrontalière) : Elaboration de plans d'aménagement des espaces pastoraux / Sécurisation des couloirs de passage et des lieux de vaccination ;
- Amélioration la gestion des ressources en eau ;
- Amélioration de la régulation de la transhumance transfrontalière et le respect des couloirs de passage ;
- Appui à la gestion communale des infrastructures communales d'approvisionnement en eau :
- Promotion de l'hygiène (pratiques d'hygiène) dans les ménages, écoles et marchés ;
- Vulgarisation des textes réglementaires liés à la coupe de bois et renforcement du contrôle ;
- Aménagement de l'espace et des formations forestières : délimitation et respect des zones de culture.

• **Domaine 7 : Renforcement des capacités**

Ce dernier domaine comprend onze (11) actions prioritaires :

- Renforcement des capacités en assainissement des acteurs locaux et notamment des responsables communaux ainsi que des structures étatiques ;

- Renforcement des capacités des producteurs sur les techniques agro-forestières et développement de l'agroforesterie ;
- Renforcement des capacités des producteurs en matière d'organisation et de gestion des filières agricoles ;
- Renforcement des capacités d'adaptation aux variabilités hydrologiques et aux événements météorologiques extrêmes dus aux changements climatiques des différents acteurs (communautés à la base, collectivités locales, structures étatiques, société civile, etc.) ;
- Renforcement des capacités des élus locaux et de l'administration communale ainsi que des acteurs étatiques sur la gouvernance du secteur de l'eau ;
- Amélioration du niveau d'autonomisation de la femme et de son positionnement au centre de la Commune ;
- Implication des femmes dans le processus de conservation de la biodiversité de la commune ;
- Dynamisation des structures locales et amélioration de la gouvernance concertée de la Commune ;
- Renforcement des capacités des communes à gérer les eaux pluviales et les inondations ;
- Développement de mécanismes de reddition de compte en matière de gestion des ressources en eau ;
- Amélioration de l'organisation et de la gestion des aménagements et espaces agropastoraux afin de réduire les différents types de conflits autour des points d'eau.

9.2. Plan d'actions pour la mise en œuvre des priorités de développement dans la portion béninoise du bassin de la Mékrou

Le plan d'action élaboré de concert avec les acteurs à la base prévoit une programmation quinquennale pour s'arrimer à la période de planification des différents documents de développement au niveau local.

Le tableau 23 présente la planification des actions prioritaires avec les différentes structures responsables de la mise en œuvre.

Tableau 23 : Plan d'actions prioritaires dans le bassin

Domaines prioritaires/Actions	Période					Responsable
	An1	An2	An3	An4	An5	
1. Connaissance et information sur l'eau						
1.1. Amélioration du suivi de la ressource en eau et de la disponibilité de données sur la ressource : Mise en place d'instruments et outils de mesure adéquats	X	X	X	X	X	S-Eau
2. Prévention, atténuation et adaptation aux risques environnementaux (inondation, sécheresse, érosion, pollution, etc.)						
2.1. Développement de filières agricoles respectueuses de l'environnement en fonction des spécificités de chaque commune	X	X	X	X	X	SCDA
2.2. Gestion des eaux liquides : eaux usées et eaux pluviales (Elaboration et mise en œuvre d'un plan de gestion efficiente des eaux usées)	X	X	X	X	X	Mairie
2.3. Recherche-action autour de nouvelle technique de promotion de l'igname respectueuse de l'environnement	X	X				SCDA
2.4. Amélioration de l'accès aux latrines et aux ouvrages adéquats d'évacuation des excréments et boues de vidange	X	X	X	X	X	Mairie
2.5. Amélioration de la gestion des déchets solides ménagers / Organisation de la filière gestion des déchets solides ménagers (création de services de voirie)	X	X	X	X	X	Mairie
2.6. Amélioration de la gestion des déchets biomédicaux		X	X	X	X	DDS
3. Préservation/Conservation de l'environnement et amélioration des systèmes de production						
3.1. Désensablement des cours d'eau	X	X	X	X	X	Mairie
3.2. Développement d'espèces à forte valeur bromatologique dans les zones de pâturage	X	X	X	X	X	SCEPN
3.3. Promotion des techniques de pêche durables (Meilleure valorisation et exploitation des plans d'eau pour la pêche, Kouandé)	X	X	X	X	X	SCDA
3.4. Amélioration de la productivité des pâturages et des systèmes de production agropastorale		X	X	X	X	SCDA
3.5. Protection des berges de la Mékrou	X	X	X	X	X	SCEPN
3.6. Reboisement des espaces déboisés par la production de bois énergie		X	X	X	X	SCEPN
3.7. Développement de techniques améliorées de fertilisation des sols (légumineuses et autres)	X	X	X			SCDA
3.8. Aménagement et multiplication des sites de collecte et de stockage des produits agricoles		X	X	X	X	SCDA
3.9. Protection et restauration des écosystèmes dégradés : Délimitation de zones écologiquement sensibles dans le bassin (protection de la tête de bassin de la Mékrou, mise en place de nouvelles aires de reboisement autour des cours d'eau)	X	X	X	X	X	SCEPN
3.10. Protection de la faune sauvage et de l'espace forestier : conservation des aires protégées, réglementation de l'exploitation forestière et faunique dans le bassin		X	X	X	X	SCEPN

Domaines prioritaires/Actions	Période					Responsable
	An1	An2	An3	An4	An5	
4. Développement d'infrastructures de gestion des ressources en eau						
4.1. Développement d'infrastructures d'accès aux ressources en eau pour le bétail (Curage des retenues d'eau et réalisation de retenues d'eau supplémentaires)	X	X	X	X	X	Mairie
4.2. Développement des infrastructures de mobilisation de l'eau pour l'agriculture		X	X	X		Mairie
4.3. Mise en place et réhabilitation des ouvrages d'approvisionnement en eau potable	X	X	X	X	X	Mairie
5. Mobilisation et valorisation des ressources en eau/ naturelles						
5.1. Aménagement des plans et cours d'eau pour la pêche	X	X	X	X	X	Mairie
5.2. Promotion de la pisciculture et de la Pêche		X	X	X	X	Mairie
5.3. Développement des mécanismes de mobilisation de ressources financières « internes » durables pour apporter une réponse à la demande sans cesse croissante en eau potable	X	X	X	X	X	Mairie
5.4. Valorisation des sites touristiques	X	X	X	X	X	Mairie
5.5. Promotion de l'écotourisme et du tourisme de vision : Renforcement de capacités des acteurs locaux et notamment des responsables communaux en matière de tourisme	X	X	X	X	X	Mairie
5.6. Développement de synergies entre CENAGREF et Mairies en matière de promotion touristique	X	X	X	X	X	Mairie
5.7. Amélioration des capacités d'électrification et d'approvisionnement en produits pétrolier	X	X	X	X	X	Mairie
5.8. Développement et promotion des énergies renouvelables : énergie solaire par exemple (Promotion de Kit au niveau des ménages, Installation de systèmes d'irrigation, Pehunco)	X	X	X	X	X	Mairie
5.9. Promotion des espèces à croissance rapide pour le bois de chauffe	X	X	X	X	X	SCEPN
5.10. Promotion des activités génératrices de revenus	X	X	X	X	X	Mairie
6. Amélioration du cadre de gestion des ressources en eau et de la gouvernance						
6.1. Développement et gestion des espaces pastoraux pour la transhumance (nationale et transfrontalière) : Elaboration de plans d'aménagement des espaces pastoraux / Sécurisation des couloirs de passage et des lieux de vaccination	X	X	X	X	X	Mairie
6.2. Amélioration de la gestion des ressources en eau	X	X	X	X	X	Mairie
6.3. Amélioration de la régulation de la transhumance transfrontalière et du respect des couloirs de passage	X	X	X	X	X	Mairie
6.4. Appui à la gestion communale des infrastructures communales d'approvisionnement en eau	X	X	X	X	X	Mairie
6.5. Promotion de l'hygiène (pratiques d'hygiène) dans les ménages, écoles et marchés	X	X	X	X	X	Mairie
6.6. Vulgarisation des textes réglementaires liés à la coupe de bois et renforcement du contrôle	X	X	X	X	X	SCEPN
6.7. Aménagement de l'espace et des formations forestières : délimitation et respect des zones de culture	X	X	X	X	X	SCEPN
7. Renforcement des capacités						
7.1. Renforcement des capacités en assainissement des acteurs locaux et notamment des responsables	X	X	X	X	X	DDS/SHAB

Domaines prioritaires/Actions	Période					Responsable
	An1	An2	An3	An4	An5	
communaux ainsi que des structures étatiques						
7.2. Renforcement des capacités des producteurs sur les techniques agro-forestières et développement de l'agroforesterie	X	X	X	X	X	SCDA
7.3. Renforcement des capacités des producteurs en matière d'organisation et de gestion des filières agricoles	X	X	X			SCDA
7.4. Renforcement des capacités d'adaptation aux variabilités hydrologiques et aux événements météorologiques extrêmes dus aux changements climatiques des différents acteurs (communautés à la base, collectivités locales, structures étatiques, société civile, etc.)	X	X	X	X	X	SCDA
7.5. Renforcement des capacités des élus locaux et de l'administration communale ainsi que des acteurs étatiques sur la gouvernance du secteur de l'eau	X	X	X	X	X	Mairie
7.6. Amélioration du niveau d'autonomisation de la femme et de son positionnement au centre de la Commune	X	X	X	X	X	Mairie
7.7. Implication des femmes dans le processus de conservation de la biodiversité de la commune	X	X	X	X	X	Mairie
7.8. Dynamisation structures locales et amélioration la gouvernance concertée de la Commune	X	X	X	X	X	Mairie
7.9. Renforcement des capacités des communes à gérer les eaux pluviales et les inondations	X	X	X	X	X	Mairie
7.10. Développement de mécanismes de reddition de compte en matière de gestion des ressources en eau	X	X	X	X	X	Mairie
7.11. Amélioration de l'organisation et de la gestion des aménagements et espaces agropastoraux afin de réduire les différents types de conflits autour des points d'eau	X	X	X	X	X	Mairie

Source : Résultats de la présente étude, 2016

9.3. Proposition de Plan d'actions à connotation transfrontalière

Les gouvernements des états du Bénin, du Burkina-Faso et du Niger accompagnés par des partenaires techniques et financiers, conscients de l'urgence des conséquences que pourraient engendrer les conflits liés à la transhumance œuvrent depuis plusieurs années à la mise en place d'un cadre sous régional de concertation et de règlement des conflits.

Dans ce sens, avec l'appui de la coopération technique Allemande au développement (GIZ), plusieurs actions ont été menées dans ces pays :

- Au Niger, le programme a appuyé la structure gouvernementale du code Rural ainsi que les organisations pastorales dans la mise en place d'espace de dialogue au niveau communal et transfrontalier, ainsi que dans l'élaboration de nouvelles lois ;
- Au Bénin et au Burkina-Faso, le programme a initié un processus de plaidoyer pour l'actualisation de la loi en matière de pastoralisme. Des espaces de dialogues ont été mis en place aux niveaux locaux.

Dans l'optique de s'insérer dans les dynamiques locales et les plans d'actions déjà en cours, ces actions précitées pourraient être privilégiées et accompagnées dans la mesure où elles sont menées actuellement à l'échelle des trois pays.

Il paraît donc primordial de mettre en place un cadre formel de concertation entre les trois pays partageant le bassin de la Mékrou pour assurer une meilleure gestion de l'ensemble des problématiques transfrontalières liées aux ressources en eau.

PARTIE 5 : CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

CHAPITRE 10 : Conclusion et recommandations

L'analyse des priorités de développement dans la portion béninoise du bassin de la Mékrou a permis de mettre en évidence les principaux axes de développement prioritaires pour les communes du bassin en lien avec les ODD. De ces analyses, sept domaines prioritaires ont été identifiés à savoir (i) la connaissance et information sur l'eau, (ii) la prévention, atténuation et adaptation aux risques environnementaux (inondation, sécheresse, érosion, pollution, etc.), (iii) la préservation / conservation de l'environnement et l'amélioration des systèmes de production, (iv) le développement d'infrastructures de gestion des ressources en eau, (v) la mobilisation et valorisation des ressources en eau / naturelles, (vi) l'amélioration du cadre de gestion des ressources en eau et de la gouvernance, (vii) le renforcement des capacités.

A ces sept domaines prioritaires, s'ajoute le thème transversal de la gestion de la transhumance transfrontalière.

Le plan d'actions prioritaires qui en découle devra s'intégrer dans les plans de développement en cours (notamment les Plans de Développement Communaux) ainsi que dans les autres dynamiques en cours comme les initiatives de gestion des crises transfrontalières liées à la transhumance.

Au terme de cette analyse, il remarque des plus importantes reste que les populations du bassin de la Mékrou attendent beaucoup du projet Mékrou notamment en termes d'infrastructure pour une meilleure connaissance, un meilleur accès ainsi qu'une meilleure gestion des ressources en eau.

ANNEXES

Annexe 1: Check-list des secteurs concernés par la gestion des eaux

Check-list des secteurs concernés par la gestion des eaux dans le bassin transfrontalier de la Mékrou			
Pays : Bénin			
Domaines (secteurs)		Importance dans le périmètre du Bassin Versant MEKROU (Oui/Non)	Degré Importance (0...4) nul, modéré, moyen, élevé, très élevé
Intérêts, utilisations, besoins			
Approvisionnement en eau	Approvisionnement en eau potable	Oui	4
	Approvisionnement en eau industrielles y compris eau d'extinction	Non	1
Evacuation des eaux	Assainissement urbain	Oui	3
	Epuration des eaux usées	Oui	4
Protection contre les crues / aménagement hydraulique		Oui	2
Exploitation de la force hydraulique		Non	1
Pêche		Oui	2
Aménagement et gestion du territoire	Urbanisation	Oui	3
	Développement rural	Oui	4
	remaniements, remembrements	-	-
Protection de la nature/ biodiversité	Protection de la biodiversité	Oui	4
	Protection et aménagement du paysage	Oui	2
	Protection des zones alluviales et des zones humides	Oui	2
Agriculture	Irrigation et alimentation en eau pour l'élevage	Oui	3
	Evacuation des eaux (drainages, écoulement)	Non	1
	Questions liées au territoire et aux sols	-	-
	Engrais et produits phytosanitaires	Oui	4
Tourisme et loisirs	Loisirs	Non	2
	Enseignement	Non	1
	Connaissance de la ressource	Oui	3

Check-list des secteurs concernés par la gestion des eaux dans le bassin transfrontalier de la Mékrou			
Pays : Bénin			
Domaines (secteurs)		Importance dans le périmètre du Bassin Versant MEKROU (Oui/Non)	Degré Importance (0...4) nul, modéré, moyen, élevé, très élevé
Intérêts, utilisations, besoins			
Industrie/artisanat		Oui	2
Economie forestière		Oui	3
Protection des sols	Quantitative (ex.: lutte contre l'érosion)	Oui	2
	Qualitative	Oui	4
Autre exploitation	Production de chaleur / de froid	Non	0
	Exploitation de gravier	Non	0
Secteurs d'activités			
Eaux de surface	Entretien des cours d'eau	Oui	3
	Revitalisation	Oui	3
	Migration des poissons	Non	0
	Espace réservé aux eaux	Oui	2
	Régime de charriage	Non	1
	Débits résiduels	Non	0
	Assainissement des éclusées	Non	0
	Biologie des eaux	Oui	3
	Qualité de l'eau	Oui	3
	Débit	Oui	3
	Entretien des cours d'eau	Oui	3
Eaux souterraines	Qualité des eaux souterraines	Oui	4
	Quantité / niveau des nappes	Oui	4
Infrastructures	Infrastructures de gestion des eaux	Oui	4
	Infrastructures de transport	Non	1
	Infrastructures énergétiques	Non	0

Annexe 2 : Check-list des taches et instruments de planification pertinents pour la gestion des Eaux dans la Mekrou

Check-list des taches et instruments de planification pertinents pour la gestion des Eaux dans la Mékrou			
PAYS: Bénin	Echelle	Source / Site Internet / Publication / Remarque	Disponible pour le BV Mékrou (Oui/Non)
Domaines de Planification pertinents pour la gestion des eaux et législation / directives / recommandations correspondantes au niveau du Pays			
Plans directeurs, conceptions et plans sectoriels nationaux/régionaux	Echelle	Source	Disponibilité
Plan d'Action National GIRE	Nationale	Ministère des Mines de l'Energie et de l'Eau	Non
Stratégie nationale d'approvisionnement en eau potable en milieu urbain et rural	Nationale	Ministère des Mines de l'Energie et de l'Eau	Non
Stratégie Nationale et le Plan d'Action pour la Conservation de la Diversité Biologique (SPAN)	Nationale	Direction Générale de l'Environnement / Ministère du Cadre de Vie	Non
Stratégie et plan d'Action de Gestion de la pêche dans les cours d'eau des Réserves de Faune	Régionale	Centre National de Gestion des Réserves de Faunes (CENAGREF) / Ministère du Cadre de Vie	Non
Cartes Indicatives Dangers / Cartes de Dangers	Echelle	Source	Disponibilité
Le bassin supérieur de la Mékrou : une richesse à protéger	Régionale	Etude Portant gestion de l'information sur les ressources en eau, Protos 2013 (Poster)	Oui
Potentialités et Ressources naturelles du bassin de la Mékrou	Régionale	Etude Portant gestion de l'information sur les ressources en eau, Protos 2013 (Poster)	Oui
Carte de répartition des ressources naturelles dans la portion Béninoise du bassin de la Mékrou	Régionale	Etude de référence sur la portion du Bénin se trouvant dans le bassin de la Mékrou, GWP-AO / PNE-Bénin, 2015	Oui
	Régionale	Etude Portant gestion de	Non

Check-list des taches et instruments de planification pertinents pour la gestion des Eaux dans la Mékrou			
PAYS: Bénin	Echelle	Source / Site Internet / Publication / Remarque	Disponible pour le BV Mékrou (Oui/Non)
Domaines de Planification pertinents pour la gestion des eaux et législation / directives / recommandations correspondantes au niveau du Pays			
Carte des risques liés aux ressources en eau dans les 2KP (Kouandé, Kérou et Péhunco)		l'information sur les ressources en eau, Protos 2013 (Poster)	
Plan de Protection et d'Utilisation	Echelle	Source	Disponibilité
Plan d'action de protection de la tête de bassin de la rivière Mékrou	Locale	PNE-Bénin	Oui
Plan Communal de Conservation du système des aires protégées (PCC)	Locale	Communes du Bassin de la Mékrou	Oui
Mesure d'aménagement du territoire visant à protéger les eaux souterraines - carte de protection des eaux	Echelle	Source	Disponibilité
Déclaration de Politique Nationale d'Aménagement du Territoire	Nationale	Ministère de la Décentralisation, de la Gouvernance Locale et de l'Administration du Territoire	Non
Plan National de Développement Sanitaire	Nationale	Ministère de la Santé	Non
Schémas Directeurs d'Aménagement Communal (SDAC)	Locale	Communes du Bassin de la Mékrou	Oui
Plans de Développement Communaux (PDC)	Locale	Communes du Bassin de la Mékrou	Oui
Schéma Territorial d'Aménagement et de Développement de la Communauté des 2KP	Régionale	Etablissement Public à Caractère Intercommunal des communes de Kouandé, Kérou et Péhunco (EPCI, 2KP)	Oui
Plans Communaux Eau (PC-Eau)	Locale	Communes du Bassin de la Mékrou	Oui
Planification Agricole	Echelle	Source	Disponibilité
Plan Stratégique de Relance du Secteur Agricole	Nationale	Ministère de l'Agriculture de l'élevage et de la Pêche	Non
Document Stratégique Elevage (Transhumance)	Nationale	Ministère de l'Agriculture de l'élevage et de la Pêche	Non
Plan de développement des filières porteuses dans l'espace des 2KP (Kouandé, Kérou, Péhunco)	Régionale	Agence Belge de Développement (CTB)	Non
Décision de la CEDEAO sur la transhumance A/DEC.J/10/98	CEDEAO	Ministère de l'Environnement /	Oui

Check-list des taches et instruments de planification pertinents pour la gestion des Eaux dans la Mékrou			
PAYS: Bénin	Echelle	Source / Site Internet / Publication / Remarque	Disponible pour le BV Mékrou (Oui/Non)
Domaines de Planification pertinents pour la gestion des eaux et législation / directives / recommandations correspondantes au niveau du Pays			
relative à la réglementation de la transhumance dans l'espace CEDEAO		Direction Générale de l'Environnement	

Annexe 3: Grille d'analyse du besoin de coordination intersectorielle - Bassin Versant MEKROU

Grille d'analyse du besoin de coordination intersectorielle - Bassin Versant MEKROU																																										
Pays: Bénin																																										
Informations sur le domaine dans lequel est prévue l'activité déclenchante		Domaines																																								
		Propre domaine				Suivi / connaissance des ressources en eau				Ouvrages de mobilisation des ressources en eau				Approvisionnement en eau				Ecologie des eaux et paysage				Loisirs et détente				Agriculture				Eaux souterraines / Mobilisation et accès à la ressource				Economie forestière / réglementation de l'exploitation forestière				Gestion des pâturages et des couloirs de transhumances				
		A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D									
Sous-périmètre																																										
n°	Nom	Commune(s)																																								
1	Cours d'eau A	Kouandé				x	x	x	x	3	x	x	x	3	x	x	x	4	x	x	x	3	-	-	-	1	x	x	x	4	x	x	x	1	x	x	x	3	x	x	x	4
2	Cours d'eau B	Péhunco				x	x	x	x	3	x	x	x	3	x	x	x	4	x	x	x	2	-	-	-	1	x	x	x	4	x	x	x	2	x	x	x	3	x	x	x	4
3	Cours d'eau C	Kérou				x	x	x	x	3	x	x	x	3	x	x	x	4	x	x	x	3	x	x	-	2	x	x	x	4	x	x	x	2	x	x	X	3	x	x	x	4
4	Cours d'eau D	Banikoara				x	x	x	x	3	x	x	x	3	x	x	x	4	x	x	x	3	x	x	x	2	x	x	x	4	X	x	x	1	x	x	X	3	x	x	x	4
5	Cours d'eau E	Karimama				x	x	x	x	3	x	x	x	3	x	x	x	4	x	x	x	3	x	x	x	2	x	x	x	4	x	x	X	2	x	x	x	3	x	x	x	4
Totalité des cours d'eaux (concerne tout le périmètre d'analyse)						x	x	x	x	3	x	x	x	3	x	x	x	4	x	x	x	3	-	-	-	2	x	x	x	4	x	x	x	2	x	x	x	3	x	x	x	4

Légende

A	Est concerné par des activités dans le secteur déclencheur	x= oui
B	Il existe une nécessité d'agir dans ce domaine	x= oui
C	Dans ce domaine des activités sont prévues ou en cours	x= oui
D	Degré du besoin de coordination avec le domaine, resp. l'activité déclenchante	0 ... 4 nul, modéré, moyen, élevé, très élevé

N.B. : les portions communales du bassin ont été considérées comme des sous-périmètres afin de faciliter l'analyse des besoins de coordination intersectoriels

Annexe 4 : Exemple de tableau chronologique ou profile historique

Année	Evènement	Ressources affectées	Etat avant Evènement	Etat après Evènement

Annexe 5 : Exemple des manifestations des changements climatiques, leurs causes, effets, conséquences et stratégies locales d'adaptation

Situation actuelle des ressources	Causes	Effets	Conséquences	Stratégies locales d'adaptation
Diminution des arbres dans les champs	Forte pression des populations sur les ressources forestières	Exposition des champs de culture aux différentes menaces climatiques	<ul style="list-style-type: none"> • Vents violents • Dégradation des terres de culture • Ruissellement • Ravinement 	<ul style="list-style-type: none"> • Pratique de la régénération naturelle assistée • Réalisation de pépinière et de plantation
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Annexe 6 : Exemple de matrice de vulnérabilité des moyens de subsistance aux menaces

Moyens de subsistance	Menaces						
	Baisse de pluviométrie	Baisse de fertilité des sols	Manque de capital	Insuffisance de pâturage, etc.	Sécheresse	Inondation	Etc.
Agriculture	3	3	2	0	3	3	-
Elevage	3	3	2	3	3	1	-
Collecte de bois de chauffe, d'œuvre et de service	2	2	0	2	1	0	-
Activité génératrice de revenu (spécifier l'activité)	2	1	3	2	0	2	-
-	-	-	-	-	-	-	-
Etc.	-	-	-	-	-	-	-

Annexe 7 : Exemple de matrice des stratégies locales d'adaptation des moyens de subsistance face aux menaces

Moyens de subsistance	Menaces				
	Baisse de pluviométrie	Baisse de fertilité des sols	Manque de capital	Insuffisance de pâturage, etc.	Etc.
Stratégie pour améliorer l'agriculture	<ul style="list-style-type: none"> • Pratique du maraîchage • Utilisation de variétés précoces 	Ramassage et épandage de fumure dans les champs	<ul style="list-style-type: none"> • Aide financière d'un parent • Prêt auprès des structures de MF 	Utilisation des restes de cuisine	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
Etc.	-	-	-	-	-

Annexe 8 : Matrice des activités réalisées en année 1

Activités Réalisées	Période (Janvier – Décembre)											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pépinière	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Labour	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plantation	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sarclage	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Récolte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Etc.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Annexe 9 : Matrice des menaces enregistrées au cours de la réalisation des activités de l'année précédente et stratégies utilisées

Menaces	Stratégies d'adaptation	Période (Janvier – Décembre)											
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Incendie au champ		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inondation		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sécheresse		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Attaques parasitaires au champ		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Parasites des fruits		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Etc.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Annexe 10 : Hiérarchisation des priorités de développement des ressources en eau dans le bassin de la Mékrou au Bénin

Secteur / Thématiques transversales	Priorités/Orientations de développement	Critères de priorisation					Score total (note sur 20)
		Nb. d'acteurs impliqués	Impact économi que positif	Impact social positif	Impact environn emental positif	Urgence de l'action	
Secteurs							
Agriculture	Développement d'autres filières alternatives au coton notamment des filières agricoles respectueuses de l'environnement	3,8	3,4	3,2	4,0	3,4	18
	Développement des infrastructures de mobilisation de l'eau pour l'agriculture	3,2	3,4	3,4	2,2	3,0	15
	Développement de techniques améliorées de fertilisation des sols (légumineuses et autres)	3,6	2,6	2,8	4,0	3,4	16
	Renforcement des capacités des producteurs en matière d'organisation et de gestion des filières agricoles	3,0	2,8	3,4	2,6	2,4	14
	Aménagement et multiplication des sites de collecte et de stockage des produits agricoles	3,4	4,0	3,2	2,4	3,0	16
	Renforcement des capacités des producteurs sur les techniques agro-forestières et développement de l'agroforesterie	3,6	2,6	3,4	3,8	3,0	16
	Recherche-action autour de nouvelle technique de promotion de l'igname respectueuses de l'environnement	2,2	2,4	2,2	2,8	2,4	12
Elevage	Développement et gestion des espaces pastoraux pour la transhumance (nationale et transfrontalière) : Elaboration de plans d'aménagement des espaces pastoraux / Sécurisation des couloirs de passage et des lieux de vaccination	3,8	3,0	3,6	3,6	3,6	18
	Développement d'infrastructures d'accès aux ressources en eau pour le bétail (Curage des retenues d'eau et réalisation de retenues d'eau supplémentaires)	2,0	3,0	3,4	2,4	3,6	14
	Développement d'espèces à forte valeur bromatologique dans les zones de pâturage	3,4	2,6	2,8	3,0	3,0	15
	Améliorer la productivité des pâturages et des systèmes de production agropastorale	3,6	3,8	3,0	2,6	2,8	16
	Assurer une meilleure régulation de la transhumance transfrontalière et le respect des couloirs de passage	2,8	2,8	3,8	2,4	3,2	15
Pêche	Promotion de la pisciculture et de la Pêche	3,2	3,8	2,8	2,2	3,2	15
	Promotion des techniques de pêche durables (Meilleure valorisation et exploitation des plans d'eau pour la pêche, Kouandé)	2,0	2,2	3,2	1,6	2,2	11
	Aménagement des plans et cours d'eau pour la pêche	3,0	2,6	3,0	2,6	2,8	14
Eau	Désensablement des cours d'eau	3,2	3,0	3,2	3,8	2,4	16

Secteur / Thématiques transversales	Priorités/Orientations de développement	Critères de priorisation					Score total (note sur 20)
		Nb. d'acteurs impliqués	Impact économique positif	Impact social positif	Impact environnemental positif	Urgence de l'action	
	Mise en place et réhabilitation des ouvrages d'approvisionnement en eau potable	3,8	3,8	3,6	2,0	3,8	17
	Améliorer la gestion des ressources en eau	3,6	3,2	3,8	2,6	3,4	17
	Assurer le suivi de la ressource en eau et la disponibilité de données sur la ressource: Mise en place d'instruments et outils de mesure adéquats	3,4	3,2	3,4	3,8	4,0	18
	Développer des mécanismes de mobilisation de ressources financières « internes » durables pour apporter une réponse à la demande sans cesse croissante en eau potable	2,8	3,2	3,8	2,4	3,8	16
	Protection des berges de la Mékrou	3,6	3,0	3,4	3,8	4,0	18
	Appui à la gestion communale des infrastructures communales d'approvisionnement en eau	3,2	2,0	3,8	1,4	2,8	13
Hygiène et assainissement	Amélioration de la gestion des déchets solides ménagers / Organisation de la filière gestion des déchets solides ménagers (création de services de voirie)	3,6	2,0	3,2	3,6	3,0	15
	Amélioration de la gestion des déchets biomédicaux	3,4	2,0	3,2	3,6	3,2	15
	Renforcement des capacités en assainissement des acteurs locaux et notamment des responsables communaux	3,2	2,0	3,2	2,8	3,2	14
	Gestion des eaux liquides : eaux usées et eaux pluviales (Elaboration et mise en œuvre d'un plan de gestion efficiente des eaux usées)	3,0	1,4	3,0	3,0	2,6	13
	Amélioration de l'accès aux latrines et aux ouvrages adéquats d'évacuation des excréta et boues de vidange	3,4	2,4	3,4	3,6	3,4	16
	Promotion de l'hygiène (pratiques d'hygiène) dans les ménages, écoles et marchés	3,6	1,6	3,4	1,8	3,6	14
Tourisme	Valorisation des sites touristiques	1,6	1,8	1,8	2,0	2,0	9
	Promotion de l'écotourisme et du tourisme de vision : Renforcement de capacités des acteurs locaux et notamment des responsables communaux en matière de tourisme	2,8	2,4	2,6	2,4	2,6	13
	Développement de synergies entre CENAGREF et Mairies en matière de promotion touristique	2,6	2,6	3,2	2,2	3,4	14
Energie	Amélioration des capacités d'électrification et d'approvisionnement en produits pétrolier	3,4	3,2	3,0	1,8	2,6	14
	Développement et promotion des énergies renouvelables : énergie solaire par exemple (Promotion de Kit au niveau des ménages, Installation de systèmes d'irrigation, Pehunco)	3,6	3,4	3,4	2,8	2,8	16
	Reboisement des espaces déboisés par la production de bois énergie	3,4	3,6	3,4	3,8	3,4	18
	Vulgarisation des textes réglementaires liés à la coupe de bois et renforcement du contrôle	3,0	2,0	3,2	2,4	2,4	13
	Promotion des espèces à croissance rapide pour le bois de chauffe	3,4	3,6	3,4	3,4	3,0	17

Secteur / Thématiques transversales	Priorités/Orientations de développement	Critères de priorisation					Score total (note sur 20)
		Nb. d'acteurs impliqués	Impact économi que positif	Impact social positif	Impact environn emental positif	Urgence de l'action	
Environnement	Aménagement de l'espace et des formations forestières : délimitation et respect des zones de culture	3,6	2,8	3,0	3,8	2,8	16
	Protection et restauration des écosystèmes dégradés : Délimitation de zones écologiquement sensibles dans le bassin (protection de la tête de bassin de la Mékrou, mise en place de nouvelles aires de reboisement autour des cours d'eau)	3,4	2,4	3,2	4,0	3,6	17
	Protection de la faune sauvage et de l'espace forestier : conservation des aires protégées, réglementation de l'exploitation forestière et faunique dans le bassin	2,8	2,0	1,8	3,6	3,2	13
	Renforcement des capacités d'adaptation aux variabilités hydrologiques et aux événements météorologiques extrêmes dus aux changements climatiques	3,8	3,2	3,6	3,0	4,0	18
Thématiques transversales							
Genre	Promotion des activités génératrices de revenus	3,2	4,0	3,8	2,0	3,0	16
	Assurer l'autonomisation de la femme et son positionnement au centre de la Commune	2,6	2,2	3,6	2,0	2,8	13
	Impliquer les femmes dans le processus de conservation de la biodiversité de la commune	3,8	2,4	3,8	3,4	3,6	17
Gouvernance	Renforcement des capacités des élus locaux et de l'administration communale sur la gouvernance	2,8	2,4	3,2	2,4	2,6	13
	Dynamiser les structures locales et améliorer la gouvernance concertée de la Commune	3,8	2,2	4,0	3,0	3,6	17
	Renforcement des capacités des communes à gérer les eaux pluviales et les inondations	3,2	3,2	4,0	3,8	3,6	18
	Développement de mécanismes de reddition de compte en matière de gestion des ressources en eau	4,0	3,0	3,8	3,0	4,0	18
Prévention des conflits	Prévention et gestion des conflits liés aux problèmes de qualité de l'eau	2,8	1,8	2,2	2,0	1,6	10
	Prévention et gestion des conflits liés au prélèvement de la quantité d'eau pour différents usages	3,6	2,6	4,0	2,4	3,2	16
	Prévention et gestion des conflits agriculteurs / éleveurs	3,2	2,4	3,6	1,8	3,4	14
	Mieux organiser et gérer les aménagement et espaces agropastoraux afin de réduire les différents types de conflits autour des points d'eau	3,6	2,8	4,0	3,0	3,6	17
	Création de comités de gestion de conflits entre agriculteurs et éleveurs	3,0	2,0	3,0	2,4	2,6	13

Annexe 11 : Hiérarchisation des priorités de développement des ressources en eau dans la Commune de Banikoara

Secteur / Thématiques transversales	Priorités/Orientations de développement	Critères de priorisation					Score total (note sur 20)
		Nb. d'acteurs impliqués	Impact économi que positif	Impact social positif	Impact environn emental positif	Urgence de l'action	
Secteurs							
Agriculture	Développement d'autres filières alternatives au coton notamment des filières agricoles respectueuses de l'environnement	4	4	4	4	4	20
	Développement des infrastructures de mobilisation de l'eau pour l'agriculture	3	3	3	2	3	14
	Développement de techniques améliorées de fertilisation des sols (légumineuses et autres)	3	2	2	4	3	14
	Renforcement des capacités des producteurs en matière d'organisation et de gestion des filières agricoles	3	3	3	3	2	14
	Aménagement et multiplication des sites de collecte et de stockage des produits agricoles	3	4	2	2	2	13
	Renforcement des capacités des producteurs sur les techniques agro-forestières et développement de l'agroforesterie	3	3	4	4	3	17
	Recherche-action autour de nouvelle technique de promotion de l'igname respectueuses de l'environnement	1	1	1	1	1	5
Élevage	Développement et gestion des espaces pastoraux pour la transhumance (nationale et transfrontalière) : Elaboration de plans d'aménagement des espaces pastoraux / Sécurisation des couloirs de passage et des lieux de vaccination	3	3	3	4	4	17
	Développement d'infrastructures d'accès aux ressources en eau pour le bétail (Curage des retenues d'eau et réalisation de retenues d'eau supplémentaires)	3	4	4	2	4	17
	Développement d'espèces à forte valeur bromatologique dans les zones de pâturage	4	3	2	3	3	15
	Améliorer la productivité des pâturages et des systèmes de production agropastorale	3	4	3	3	3	16
	Assurer une meilleure régulation de la transhumance transfrontalière et le respect des couloirs de passage	2	2	4	2	4	14
Pêche	Promotion de la pisciculture et de la Pêche	3	4	3	2	3	15
	Promotion des techniques de pêche durables (Meilleure valorisation et exploitation des plans d'eau pour la pêche, Kouandé)	1	2	3	1	2	9
	Aménagement des plans et cours d'eau pour la pêche	2	3	3	2	3	13
Eau	Désensablement des cours d'eau	3	3	4	4	2	16
	Mise en place et réhabilitation des ouvrages d'approvisionnement en eau potable	4	4	3	2	4	17
	Améliorer la gestion des ressources en eau	4	3	4	4	3	18

Secteur / Thématiques transversales	Priorités/Orientations de développement	Critères de priorisation					Score total (note sur 20)
		Nb. d'acteurs impliqués	Impact économi que positif	Impact social positif	Impact environn emental positif	Urgence de l'action	
	Assurer le suivi de la ressource en eau et la disponibilité de données sur la ressource: Mise en place d'instruments et outils de mesure adéquats	3	3	4	4	4	18
	Développer des mécanismes de mobilisation des de ressources financières « internes » durables pour apporter une réponse à la demande sans cesse croissante en eau potable	2	3	4	3	3	15
	Protection des berges de la Mékrou	3	3	2	3	4	15
	Appui à la gestion communale des infrastructures communales d'approvisionnement en eau	4	2	4	2	4	16
Hygiène et assainissement	Amélioration de la gestion des déchets solides ménagers / Organisation de la filière gestion des déchets solides ménagers (création de services de voirie)	4	1	3	3	4	15
	Amélioration de la gestion des déchets biomédicaux	4	1	3	3	4	15
	Renforcement des capacités en assainissement des acteurs locaux et notamment des responsables communaux	3	2	4	2	3	14
	Gestion des eaux liquides : eaux usées et eaux pluviaux (Elaboration et mise en œuvre d'un plan de gestion efficiente des eaux usées)	3	1	3	3	3	13
	Amélioration de l'accès aux latrines et aux ouvrages adéquats d'évacuation des excréta et boues de vidange	4	1	3	3	4	15
	Promotion de l'hygiène (pratiques d'hygiène) dans les ménages, écoles et marchés	2	2	4	1	4	13
Tourisme	Valorisation des sites touristiques	1	2	1	1	2	7
	Promotion de l'écotourisme et du tourisme de vision : Renforcement de capacités des acteurs locaux et notamment des responsables communaux en matière de tourisme	2	3	2	1	2	10
	Développement de synergies entre CENAGREF et Mairies en matière de promotion touristique	2	3	3	2	3	13
Energie	Amélioration des capacités d'électrification et d'approvisionnement en produits pétrolier	4	3	4	1	3	15
	Développement et promotion des énergies renouvelables : énergie solaire par exemple (Promotion de Kit au niveau des ménages, Installation de systèmes d'irrigation, Péhunco)	4	3	3	2	3	15
	Reboisement des espaces déboisés par la production de bois énergie	3	4	4	3	3	17
	Vulgarisation des textes réglementaires liés à la coupe de bois et renforcement du contrôle	3	2	4	2	3	14
	Promotion des espèces à croissance rapide pour le bois de chauffe	3	4	3	2	3	15
Environnement	Aménagement de l'espace et des formations forestières : délimitation et respect des zones de culture	3	3	3	4	3	16

Secteur / Thématiques transversales	Priorités/Orientations de développement	Critères de priorisation					Score total (note sur 20)
		Nb. d'acteurs impliqués	Impact économi que positif	Impact social positif	Impact environn emental positif	Urgence de l'action	
	Protection et restauration des écosystèmes dégradés : Délimitation de zones écologiquement sensibles dans le bassin (protection de la tête de bassin de la Mékrou, mise en place de nouvelles aires de reboisement autour des cours d'eau)	2	2	2	4	4	14
	Protection de la faune sauvage et de l'espace forestier : conservation des aires protégées, réglementation de l'exploitation forestière et faunique dans le bassin	3	2	3	4	4	16
	Renforcement des capacités d'adaptation aux variabilités hydrologiques et aux événements météorologiques extrêmes dus aux changements climatiques	4	3	4	3	4	18
Thématiques transversales							
Genre	Promotion des activités génératrices de revenus	3	4	4	2	3	16
	Assurer l'autonomisation de la femme et son positionnement au centre de la Commune	3	2	4	2	3	14
	Impliquer les femmes dans le processus de conservation de la biodiversité de la commune	4	3	4	3	4	18
Gouvernance	Renforcement des capacités des élus locaux et de l'administration communale sur la gouvernance	3	3	4	2	3	15
	Dynamiser les structures locales et améliorer la gouvernance concertée de la Commune	4	3	4	3	4	18
	Renforcement des capacités des communes à gérer les eaux pluviales et les inondations	3	4	4	3	3	17
	Développement de mécanismes de reddition de compte en matière de gestion des ressources en eau	4	3	4	3	4	18
Prévention des conflits	Prévention et gestion des conflits liés aux problèmes de qualité de l'eau	2	1	2	2	1	8
	Prévention et gestion des conflits liés au prélèvement de la quantité d'eau pour différents usages	3	3	4	3	3	16
	Prévention et gestion des conflits agriculteurs / éleveurs	3	2	2	1	3	11
	Mieux organiser et gérer les aménagement et espaces agropastoraux afin de réduire les différents types de conflits autour des points d'eau	4	3	4	3	4	18
	Création de comités de gestion de conflits entre agriculteurs et éleveurs	3	2	3	2	2	12

Annexe 12 : Hiérarchisation des priorités de développement des ressources en eau dans la Commune de Karimama

Secteur / Thématiques transversales	Priorités/Orientations de développement	Critères de priorisation					Score total (note sur 20)
		Nb. d'acteurs impliqués	Impact économi que positif	Impact social positif	Impact environn emental positif	Urgence de l'action	
Secteurs							
Agriculture	Développement d'autres filières alternatives au coton notamment des filières agricoles respectueuses de l'environnement	4	4	3	4	4	19
	Développement des infrastructures de mobilisation de l'eau pour l'agriculture	4	4	4	3	4	19
	Développement de techniques améliorées de fertilisation des sols (légumineuses et autres)	4	3	3	4	4	18
	Renforcement des capacités des producteurs en matière d'organisation et de gestion des filières agricoles	3	2	3	3	2	13
	et multiplication des sites de collecte et de stockage des produits agricoles	4	4	3	3	3	17
	Renforcement Aménagement des capacités des producteurs sur les techniques agro-forestières et développement de l'agroforesterie	4	3	3	4	3	17
	Recherche-action autour de nouvelle technique de promotion de l'igname respectueuses de l'environnement	1	1	1	1	1	5
Elevage	Développement et gestion des espaces pastoraux pour la transhumance (nationale et transfrontalière) : Elaboration de plans d'aménagement des espaces pastoraux / Sécurisation des couloirs de passage et des lieux de vaccination	4	3	3	4	4	18
	Développement d'infrastructures d'accès aux ressources en eau pour le bétail (Curage des retenues d'eau et réalisation de retenues d'eau supplémentaires)	3	2	3	2	2	12
	Développement d'espèces à forte valeur bromatologique dans les zones de pâturage	4	3	3	3	3	16
	Améliorer la productivité des pâturages et des systèmes de production agropastorale	3	4	2	2	2	13
	Assurer une meilleure régulation de la transhumance transfrontalière et le respect des couloirs de passage	4	3	3	3	3	16
Pêche	Promotion de la pisciculture et de la Pêche	4	4	3	2	3	16
	Promotion des techniques de pêche durables (Meilleure valorisation et exploitation des plans d'eau pour la pêche, Kouandé)	4	3	4	4	3	18
	Aménagement des plans et cours d'eau pour la pêche	4	3	4	3	3	17

Secteur / Thématiques transversales	Priorités/Orientations de développement	Critères de priorisation					Score total (note sur 20)
		Nb. d'acteurs impliqués	Impact économi que positif	Impact social positif	Impact environn emental positif	Urgence de l'action	
Eau	Désensablement des cours d'eau	3	3	3	4	2	15
	Mise en place et réhabilitation des ouvrages d'approvisionnement en eau potable	3	4	4	3	3	17
	Améliorer la gestion des ressources en eau	3	3	3	3	4	16
	Assurer le suivi de la ressource en eau et la disponibilité de données sur la ressource: Mise en place d'instruments et outils de mesure adéquats	3	4	4	3	4	18
	Développer des mécanismes de mobilisation des de ressources financières « internes » durables pour apporter une réponse à la demande sans cesse croissante en eau potable	3	4	4	2	4	17
	Protection des berges de la Mékrou	4	3	4	4	4	19
	Appui à la gestion communale des infrastructures communales d'approvisionnement en eau	3	4	4	3	3	17
Hygiène et assainissemen t	Amélioration de la gestion des déchets solides ménagers / Organisation de la filière gestion des déchets solides ménagers (création de services de voirie)	4	3	3	4	2	16
	Amélioration de la gestion des déchets biomédicaux	3	3	3	4	3	16
	Renforcement des capacités en assainissement des acteurs locaux et notamment des responsables communaux	4	2	3	3	2	14
	Gestion des eaux liquides : eaux usées et eaux pluviaux (Elaboration et mise en œuvre d'un plan de gestion efficiente des eaux usées)	3	2	3	4	2	14
	Amélioration de l'accès aux latrines et aux ouvrages adéquats d'évacuation des excrétas et boues de vidange	3	4	4	4	3	18
	Promotion de l'hygiène (pratiques d'hygiène) dans les ménages, écoles et marchés	4	3	4	4	4	19
Tourisme	Valorisation des sites touristiques	2	2	3	2	3	12
	Promotion de l'écotourisme et du tourisme de vision : Renforcement de capacités des acteurs locaux et notamment des responsables communaux en matière de tourisme	3	2	3	4	3	15
	Développement de synergies entre CENAGREF et Mairies en matière de promotion touristique	3	2	4	3	4	16
Energie	Amélioration des capacités d'électrification et d'approvisionnement en produits pétrolier	3	4	3	2	2	14
	Développement et promotion des énergies renouvelables : énergie solaire par exemple (Promotion de Kit au niveau des ménages, Installation de systèmes d'irrigation,	4	4	3	4	3	18

Secteur / Thématiques transversales	Priorités/Orientations de développement	Critères de priorisation					Score total (note sur 20)
		Nb. d'acteurs impliqués	Impact économi que positif	Impact social positif	Impact environn emental positif	Urgence de l'action	
	Péhunco)						
	Reboisement des espaces déboisés par la production de bois énergie	4	4	3	4	4	19
	Vulgarisation des textes réglementaires liés à la coupe de bois et renforcement du contrôle	3	2	3	3	3	14
	Promotion des espèces à croissance rapide pour le bois de chauffe	3	3	4	3	3	16
Environnement	Aménagement de l'espace et des formations forestières : délimitation et respect des zones de culture	4	4	3	4	2	17
	Protection et restauration des écosystèmes dégradés : Délimitation de zones écologiquement sensibles dans le bassin (protection de la tête de bassin de la Mékrou, mise en place de nouvelles aires de reboisement autour des cours d'eau)	3	2	4	4	3	16
	Protection de la faune sauvage et de l'espace forestier : conservation des aires protégées, réglementation de l'exploitation forestière et faunique dans le bassin	3	3	3	4	2	15
	Renforcement des capacités d'adaptation aux variabilités hydrologiques et aux événements météorologiques extrêmes dus aux changements climatiques	4	3	4	3	4	18
Thématiques transversales							
Genre	Promotion des activités génératrices de revenus	3	4	4	2	3	16
	Assurer l'autonomisation de la femme et son positionnement au centre de la Commune	2	3	3	2	2	12
	Impliquer les femmes dans le processus de conservation de la biodiversité de la commune	3	2	3	3	3	14
Gouvernance	Renforcement des capacités des élus locaux et de l'administration communale sur la gouvernance	3	2	2	2	2	11
	Dynamiser les structures locales et améliorer la gouvernance concertée de la Commune	4	2	4	3	3	16
	Renforcement des capacités des communes à gérer les eaux pluviales et les inondations	4	4	4	4	4	20
	Développement de mécanismes de reddition de compte en matière de gestion des ressources en eau	4	3	3	2	4	16
Prévention	Prévention et gestion des conflits liés aux problèmes de qualité de l'eau	3	2	2	2	2	11

Secteur / Thématiques transversales	Priorités/Orientations de développement	Critères de priorisation					Score total (note sur 20)
		Nb. d'acteurs impliqués	Impact économi que positif	Impact social positif	Impact environn emental positif	Urgence de l'action	
des conflits	Prévention et gestion des conflits liés au prélèvement de la quantité d'eau pour différents usages	4	3	4	2	3	16
	Prévention et gestion des conflits agriculteurs / éleveurs	4	4	4	3	4	19
	Mieux organiser et gérer les aménagement et espaces agropastoraux afin de réduire les différents types de conflits autour des points d'eau	3	3	4	2	3	15
	Création de comités de gestion de conflits entre agriculteurs et éleveurs	3	2	3	2	3	13

Annexe 13 : Hiérarchisation des priorités de développement des ressources en eau dans la Commune de Kérou

Secteur / Thématiques transversales	Priorités/Orientations de développement	Critères de priorisation					Score total (note sur 20)
		Nb. d'acteurs impliqués	Impact économi que positif	Impact social positif	Impact environn emental positif	Urgence de l'action	
Secteurs							
Agriculture	Développement d'autres filières alternatives au coton notamment des filières agricoles respectueuses de l'environnement	4	3	3	4	3	17
	Développement des infrastructures de mobilisation de l'eau pour l'agriculture	3	3	3	2	3	14
	Développement de techniques améliorées de fertilisation des sols (légumineuses et autres)	4	3	4	4	3	18
	Renforcement des capacités des producteurs en matière d'organisation et de gestion des filières agricoles	2	4	4	2	3	15
	Aménagement et multiplication des sites de collecte et de stockage des produits agricoles	3	4	4	2	3	16
	Renforcement des capacités des producteurs sur les techniques agro-forestières et développement de l'agroforesterie	4	2	3	4	4	17
	Recherche-action autour de nouvelle technique de promotion de l'igname respectueuses de l'environnement	2	3	2	4	3	14

Secteur / Thématiques transversales	Priorités/Orientations de développement	Critères de priorisation					Score total (note sur 20)
		Nb. d'acteurs impliqués	Impact économi que positif	Impact social positif	Impact environn emental positif	Urgence de l'action	
Élevage	Développement et gestion des espaces pastoraux pour la transhumance (nationale et transfrontalière) : Elaboration de plans d'aménagement des espaces pastoraux / Sécurisation des couloirs de passage et des lieux de vaccination	4	3	4	3	4	18
	Développement d'infrastructures d'accès aux ressources en eau pour le bétail (Curage des retenues d'eau et réalisation de retenues d'eau supplémentaires)	2	3	4	2	4	15
	Développement d'espèces à forte valeur bromatologique dans les zones de pâturage	3	2	3	3	3	14
	Améliorer la productivité des pâturages et des systèmes de production agropastorale	4	4	3	3	3	17
	Assurer une meilleure régulation de la transhumance transfrontalière et le respect des couloirs de passage	2	3	4	2	3	14
Pêche	Promotion de la pisciculture et de la Pêche	3	3	2	3	3	14
	Promotion des techniques de pêche durables (Meilleure valorisation et exploitation des plans d'eau pour la pêche, Kouandé)	1	2	3	1	2	9
	Aménagement des plans et cours d'eau pour la pêche	3	2	3	3	2	13
Eau	Désensablement des cours d'eau	3	3	3	4	3	16
	Mise en place et réhabilitation des ouvrages d'approvisionnement en eau potable	4	4	4	1	4	17
	Améliorer la gestion des ressources en eau	3	3	4	2	3	15
	Assurer le suivi de la ressource en eau et la disponibilité de données sur la ressource: Mise en place d'instruments et outils de mesure adéquats	3	3	3	4	4	17
	Développer des mécanismes de mobilisation des de ressources financières « internes » durables pour apporter une réponse à la demande sans cesse croissante en eau potable	3	4	4	2	4	17
	Protection des berges de la Mékrou	4	3	3	4	4	18
	Appui à la gestion communale des infrastructures communales d'approvisionnement en eau	4	1	4	1	2	12
Hygiène et assainissement	Amélioration de la gestion des déchets solides ménagers / Organisation de la filière gestion des déchets solides ménagers (création de services de voirie)	3	3	3	4	4	17
	Amélioration de la gestion des déchets biomédicaux	3	3	3	4	4	17
	Renforcement des capacités en assainissement des acteurs locaux et notamment des responsables communaux	3	2	3	2	3	13
	Gestion des eaux liquides : eaux usées et eaux pluviales (Elaboration et mise en œuvre d'un plan de gestion efficiente des eaux usées)	3	2	3	3	3	14

Secteur / Thématiques transversales	Priorités/Orientations de développement	Critères de priorisation					Score total (note sur 20)
		Nb. d'acteurs impliqués	Impact économi que positif	Impact social positif	Impact environn emental positif	Urgence de l'action	
	Amélioration de l'accès aux latrines et aux ouvrages adéquats d'évacuation des excréta et boues de vidange	3	3	3	4	4	17
	Promotion de l'hygiène (pratiques d'hygiène) dans les ménages, écoles et marchés	4	1	3	1	3	12
Tourisme	Valorisation des sites touristiques	2	2	2	2	2	10
	Promotion de l'écotourisme et du tourisme de vision : Renforcement de capacités des acteurs locaux et notamment des responsables communaux en matière de tourisme	3	3	3	2	3	14
	Développement de synergies entre CENAGREF et Mairies en matière de promotion touristique	3	4	3	2	4	16
Energie	Amélioration des capacités d'électrification et d'approvisionnement en produits pétrolier	3	2	2	2	2	11
	Développement et promotion des énergies renouvelables : énergie solaire par exemple (Promotion de Kit au niveau des ménages, Installation de systèmes d'irrigation, Péhunco)	3	3	3	3	3	15
	Reboisement des espaces déboisés par la production de bois énergie	3	4	3	4	4	18
	Vulgarisation des textes réglementaires liés à la coupe de bois et renforcement du contrôle	3	2	3	3	2	13
	Promotion des espèces à croissance rapide pour le bois de chauffe	4	4	3	4	3	18
Environnement	Aménagement de l'espace et des formations forestières : délimitation et respect des zones de culture	3	2	3	4	3	15
	Protection et restauration des écosystèmes dégradés : Délimitation de zones écologiquement sensibles dans le bassin (protection de la tête de bassin de la Mékrou, mise en place de nouvelles aires de reboisement autour des cours d'eau)	4	3	3	4	4	18
	Protection de la faune sauvage et de l'espace forestier : conservation des aires protégées, réglementation de l'exploitation forestière et faunique dans le bassin	2	1	1	3	4	11
	Renforcement des capacités d'adaptation aux variabilités hydrologiques et aux événements météorologiques extrêmes dus aux changements climatiques	3	3	4	3	4	17
Thématiques transversales							
Genre	Promotion des activités génératrices de revenus	4	4	4	2	4	18
	Assurer l'autonomisation de la femme et son positionnement au centre de la Commune	3	2	4	1	3	13
	Impliquer les femmes dans le processus de conservation de la biodiversité de la commune	4	2	4	3	4	17
Gouvernance	Renforcement des capacités des élus locaux et de l'administration communale sur la gouvernance	3	3	4	3	3	16

Secteur / Thématiques transversales	Priorités/Orientations de développement	Critères de priorisation					Score total (note sur 20)
		Nb. d'acteurs impliqués	Impact économi que positif	Impact social positif	Impact environn emental positif	Urgence de l'action	
	Dynamiser les structures locales et améliorer la gouvernance concertée de la Commune	4	2	4	3	4	17
	Renforcement des capacités des communes à gérer les eaux pluviales et les inondations	3	3	4	4	4	18
	Développement de mécanismes de reddition de compte en matière de gestion des ressources en eau	4	3	4	4	4	19
Prévention des conflits	Prévention et gestion des conflits liés aux problèmes de qualité de l'eau	3	2	3	2	2	12
	Prévention et gestion des conflits liés au prélèvement de la quantité d'eau pour différents usages	4	3	4	3	4	18
	Prévention et gestion des conflits agriculteurs / éleveurs	4	2	4	2	4	16
	Mieux organiser et gérer les aménagement et espaces agropastoraux afin de réduire les différents types de conflits autour des points d'eau	4	3	4	3	4	18
	Création de comités de gestion de conflits entre agriculteurs et éleveurs	3	2	3	3	3	14

Annexe 14 : Hiérarchisation des priorités de développement des ressources en eau dans la Commune de Kouandé

Secteur / Thématiques transversales	Priorités/Orientations de développement	Critères de priorisation					Score total (note sur 20)
		Nb. d'acteurs impliqués	Impact économi que positif	Impact social positif	Impact environn emental positif	Urgence de l'action	
Secteurs							
Agriculture	Développement d'autres filières alternatives au coton notamment des filières agricoles respectueuses de l'environnement	3	3	3	4	2	15
	Développement des infrastructures de mobilisation de l'eau pour l'agriculture	3	4	4	2	2	15
	Développement de techniques améliorées de fertilisation des sols (légumineuses et autres)	4	3	3	4	4	18
	Renforcement des capacités des producteurs en matière d'organisation et de gestion des filières agricoles	4	3	4	2	3	16
	Aménagement et multiplication des sites de collecte et de stockage des produits agricoles	3	4	4	2	3	16
	Renforcement des capacités des producteurs sur les techniques agro-forestières et développement de l'agroforesterie	4	3	4	4	3	18
	Recherche-action autour de nouvelle technique de promotion de l'igname respectueuses de l'environnement	4	3	4	4	4	19
Elevage	Développement et gestion des espaces pastoraux pour la transhumance (nationale et transfrontalière) : Elaboration de plans d'aménagement des espaces pastoraux / Sécurisation des couloirs de passage et des lieux de vaccination	4	3	4	4	3	18
	Développement d'infrastructures d'accès aux ressources en eau pour le bétail (Curage des retenues d'eau et réalisation de retenues d'eau supplémentaires)	1	3	3	3	4	14
	Développement d'espèces à forte valeur bromatologique dans les zones de pâturage	3	3	3	4	3	16
	Améliorer la productivité des pâturages et des systèmes de production agropastorale	4	3	4	2	3	16
	Assurer une meilleure régulation de la transhumance transfrontalière et le respect des couloirs de passage	2	3	4	2	2	13
Pêche	Promotion de la pisciculture et de la Pêche	3	4	3	2	4	16
	Promotion des techniques de pêche durables (Meilleure valorisation et exploitation des plans d'eau pour la pêche, Kouandé)	2	2	3	1	2	10
	Aménagement des plans et cours d'eau pour la pêche	3	3	2	3	3	14
Eau	Désensablement des cours d'eau	3	3	3	4	3	16

Secteur / Thématiques transversales	Priorités/Orientations de développement	Critères de priorisation					Score total (note sur 20)
		Nb. d'acteurs impliqués	Impact économi que positif	Impact social positif	Impact environn emental positif	Urgence de l'action	
	Mise en place et réhabilitation des ouvrages d'approvisionnement en eau potable	4	3	3	3	4	17
	Améliorer la gestion des ressources en eau	4	3	4	2	4	17
	Assurer le suivi de la ressource en eau et la disponibilité de données sur la ressource: Mise en place d'instruments et outils de mesure adéquats	4	3	3	4	4	18
	Développer des mécanismes de mobilisation des de ressources financières « internes » durables pour apporter une réponse à la demande sans cesse croissante en eau potable	3	3	4	2	4	16
	Protection des berges de la Mékrou	4	3	4	4	4	19
	Appui à la gestion communale des infrastructures communales d'approvisionnement en eau	2	2	4	1	3	12
Hygiène et assainissement	Amélioration de la gestion des déchets solides ménagers / Organisation de la filière gestion des déchets solides ménagers (création de services de voirie)	4	1	4	3	2	14
	Amélioration de la gestion des déchets biomédicaux	4	1	4	3	2	14
	Renforcement des capacités en assainissement des acteurs locaux et notamment des responsables communaux	3	2	3	3	4	15
	Gestion des eaux liquides : eaux usées et eaux pluviaux (Elaboration et mise en œuvre d'un plan de gestion efficiente des eaux usées)	3	1	3	3	2	12
	Amélioration de l'accès aux latrines et aux ouvrages adéquats d'évacuation des excréta et boues de vidange	4	2	4	3	3	16
	Promotion de l'hygiène (pratiques d'hygiène) dans les ménages, écoles et marchés	4	1	2	1	3	11
Tourisme	Valorisation des sites touristiques	2	2	2	4	2	12
	Promotion de l'écotourisme et du tourisme de vision : Renforcement de capacités des acteurs locaux et notamment des responsables communaux en matière de tourisme	3	2	3	2	3	13
	Développement de synergies entre CENAGREF et Mairies en matière de promotion touristique	3	2	3	2	4	14
Energie	Amélioration des capacités d'électrification et d'approvisionnement en produits pétrolier	3	4	3	2	3	15
	Développement et promotion des énergies renouvelables : énergie solaire par exemple (Promotion de Kit au niveau des ménages, Installation de systèmes d'irrigation, Péhunco)	3	3	4	2	1	13
	Reboisement des espaces déboisés par la production de bois énergie	3	3	3	4	3	16
	Vulgarisation des textes réglementaires liés à la coupe de bois et renforcement du contrôle	3	2	3	2	2	12
	Promotion des espèces à croissance rapide pour le bois de chauffe	3	4	3	4	3	17

Secteur / Thématiques transversales	Priorités/Orientations de développement	Critères de priorisation					Score total (note sur 20)
		Nb. d'acteurs impliqués	Impact économi que positif	Impact social positif	Impact environn emental positif	Urgence de l'action	
Environnement	Aménagement de l'espace et des formations forestières : délimitation et respect des zones de culture	4	2	3	3	3	15
	Protection et restauration des écosystèmes dégradés : Délimitation de zones écologiquement sensibles dans le bassin (protection de la tête de bassin de la Mékrou, mise en place de nouvelles aires de reboisement autour des cours d'eau)	4	3	4	4	4	19
	Protection de la faune sauvage et de l'espace forestier : conservation des aires protégées, réglementation de l'exploitation forestière et faunique dans le bassin	2	3	1	4	3	13
	Renforcement des capacités d'adaptation aux variabilités hydrologiques et aux événements météorologiques extrêmes dus aux changements climatiques	4	3	3	3	4	17
Thématiques transversales							
Genre	Promotion des activités génératrices de revenus	3	4	3	1	2	13
	Assurer l'autonomisation de la femme et son positionnement au centre de la Commune	2	2	3	2	3	12
	Impliquer les femmes dans le processus de conservation de la biodiversité de la commune	4	2	4	4	3	17
Gouvernance	Renforcement des capacités des élus locaux et de l'administration communale sur la gouvernance	2	2	3	2	2	11
	Dynamiser les structures locales et améliorer la gouvernance concertée de la Commune	3	2	4	3	3	15
	Renforcement des capacités des communes à gérer les eaux pluviales et les inondations	3	2	4	4	3	16
	Développement de mécanismes de reddition de compte en matière de gestion des ressources en eau	4	3	4	2	4	17
Prévention des conflits	Prévention et gestion des conflits liés aux problèmes de qualité de l'eau	3	2	2	3	1	11
	Prévention et gestion des conflits liés au prélèvement de la quantité d'eau pour différents usages	4	1	4	1	3	13
	Prévention et gestion des conflits agriculteurs / éleveurs	2	2	4	1	3	12
	Mieux organiser et gérer les aménagement et espaces agropastoraux afin de réduire les différents types de conflits autour des points d'eau	3	2	4	3	3	15
	Création de comités de gestion de conflits entre agriculteurs et éleveurs	3	2	3	2	3	13

Annexe 15 : Hiérarchisation des priorités de développement des ressources en eau dans la Commune de Péhunco

Secteur / Thématiques transversales	Priorités/Orientations de développement	Critères de priorisation					Score total (note sur 20)
		Nb. d'acteurs impliqués	Impact économi que positif	Impact social positif	Impact environn emental positif	Urgence de l'action	
Secteurs							
Agriculture	Développement d'autres filières alternatives au coton notamment des filières agricoles respectueuses de l'environnement	4	3	3	4	4	18
	Développement des infrastructures de mobilisation de l'eau pour l'agriculture	3	3	3	2	3	14
	Développement de techniques améliorées de fertilisation des sols (légumineuses et autres)	3	2	2	4	3	14
	Renforcement des capacités des producteurs en matière d'organisation et de gestion des filières agricoles	3	2	3	3	2	13
	Aménagement et multiplication des sites de collecte et de stockage des produits agricoles	4	4	3	3	4	18
	Renforcement des capacités des producteurs sur les techniques agro-forestières et développement de l'agroforesterie	3	2	3	3	2	13
	Recherche-action autour de nouvelle technique de promotion de l'igname respectueuses de l'environnement	3	4	3	4	3	17
Elevage	Développement et gestion des espaces pastoraux pour la transhumance (nationale et transfrontalière) : Elaboration de plans d'aménagement des espaces pastoraux / Sécurisation des couloirs de passage et des lieux de vaccination	4	3	4	3	3	17
	Développement d'infrastructures d'accès aux ressources en eau pour le bétail (Curage des retenues d'eau et réalisation de retenues d'eau supplémentaires)	1	3	3	3	4	14
	Développement d'espèces à forte valeur bromatologique dans les zones de pâturage	3	2	3	2	3	13
	Améliorer la productivité des pâturages et des systèmes de production agropastorale	4	4	3	3	3	17
	Assurer une meilleure régulation de la transhumance transfrontalière et le respect des couloirs de passage	4	3	4	3	4	18
Pêche	Promotion de la pisciculture et de la Pêche	3	4	3	2	3	15
	Promotion des techniques de pêche durables (Meilleure valorisation et exploitation des plans d'eau pour la pêche, Kouandé)	2	2	3	1	2	10
	Aménagement des plans et cours d'eau pour la pêche	3	2	3	2	3	13
Eau	Désensablement des cours d'eau	4	3	3	3	2	15

Secteur / Thématiques transversales	Priorités/Orientations de développement	Critères de priorisation					Score total (note sur 20)
		Nb. d'acteurs impliqués	Impact économi que positif	Impact social positif	Impact environn emental positif	Urgence de l'action	
	Mise en place et réhabilitation des ouvrages d'approvisionnement en eau potable	4	4	4	1	4	17
	Améliorer la gestion des ressources en eau	4	4	4	2	3	17
	Assurer le suivi de la ressource en eau et la disponibilité de données sur la ressource: Mise en place d'instruments et outils de mesure adéquats	4	3	3	4	4	18
	Développer des mécanismes de mobilisation des de ressources financières « internes » durables pour apporter une réponse à la demande sans cesse croissante en eau potable	3	2	3	3	4	15
	Protection des berges de la Mékrou	3	3	4	4	4	18
	Appui à la gestion communale des infrastructures communales d'approvisionnement en eau	3	1	3	0	2	9
Hygiène et assainissement	Amélioration de la gestion des déchets solides ménagers / Organisation de la filière gestion des déchets solides ménagers (création de services de voirie)	3	2	3	4	3	15
	Amélioration de la gestion des déchets biomédicaux	3	2	3	4	3	15
	Renforcement des capacités en assainissement des acteurs locaux et notamment des responsables communaux	3	2	3	4	4	16
	Gestion des eaux liquides : eaux usées et eaux pluviales (Elaboration et mise en œuvre d'un plan de gestion efficiente des eaux usées)	3	1	3	2	3	12
	Amélioration de l'accès aux latrines et aux ouvrages adéquats d'évacuation des excréta et boues de vidange	3	2	3	4	3	15
	Promotion de l'hygiène (pratiques d'hygiène) dans les ménages, écoles et marchés	4	1	4	2	4	15
Tourisme	Valorisation des sites touristiques	1	1	1	1	1	5
	Promotion de l'écotourisme et du tourisme de vision : Renforcement de capacités des acteurs locaux et notamment des responsables communaux en matière de tourisme	3	2	2	3	2	12
	Développement de synergies entre CENAGREF et Mairies en matière de promotion touristique	2	2	3	2	2	11
Energie	Amélioration des capacités d'électrification et d'approvisionnement en produits pétrolier	4	3	3	2	3	15
	Développement et promotion des énergies renouvelables : énergie solaire par exemple (Promotion de Kit au niveau des ménages, Installation de systèmes d'irrigation, Péhunco)	4	4	4	3	4	19
	Reboisement des espaces déboisés par la production de bois énergie	4	3	4	4	3	18
	Vulgarisation des textes réglementaires liés à la coupe de bois et renforcement du contrôle	3	2	3	2	2	12
	Promotion des espèces à croissance rapide pour le bois de chauffe	4	3	4	4	3	18

Secteur / Thématiques transversales	Priorités/Orientations de développement	Critères de priorisation					Score total (note sur 20)
		Nb. d'acteurs impliqués	Impact économi que positif	Impact social positif	Impact environn emental positif	Urgence de l'action	
Environnement	Aménagement de l'espace et des formations forestières : délimitation et respect des zones de culture	4	3	3	4	3	17
	Protection et restauration des écosystèmes dégradés : Délimitation de zones écologiquement sensibles dans le bassin (protection de la tête de bassin de la Mékrou, mise en place de nouvelles aires de reboisement autour des cours d'eau)	4	2	3	4	3	16
	Protection de la faune sauvage et de l'espace forestier : conservation des aires protégées, réglementation de l'exploitation forestière et faunique dans le bassin	4	1	1	3	3	12
	Renforcement des capacités d'adaptation aux variabilités hydrologiques et aux événements météorologiques extrêmes dus aux changements climatiques	4	4	3	3	4	18
Thématiques transversales							
Genre	Promotion des activités génératrices de revenus	3	4	4	3	3	17
	Assurer l'autonomisation de la femme et son positionnement au centre de la Commune	3	2	4	3	3	15
	Impliquer les femmes dans le processus de conservation de la biodiversité de la commune	4	3	4	4	4	19
Gouvernance	Renforcement des capacités des élus locaux et de l'administration communale sur la gouvernance	3	2	3	3	3	14
	Dynamiser les structures locales et améliorer la gouvernance concertée de la Commune	4	2	4	3	4	17
	Renforcement des capacités des communes à gérer les eaux pluviales et les inondations	3	3	4	4	4	18
	Développement de mécanismes de reddition de compte en matière de gestion des ressources en eau	4	3	4	4	4	19
Prévention des conflits	Prévention et gestion des conflits liés aux problèmes de qualité de l'eau	3	2	2	1	2	10
	Prévention et gestion des conflits liés au prélèvement de la quantité d'eau pour différents usages	3	3	4	3	3	16
	Prévention et gestion des conflits agriculteurs / éleveurs	3	2	4	2	3	14
	Mieux organiser et gérer les aménagement et espaces agropastoraux afin de réduire les différents types de conflits autour des points d'eau	4	3	4	4	4	19
	Création de comités de gestion de conflits entre agriculteurs et éleveurs	3	2	3	3	2	13

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adam S, Edoth AP, Totin H, Koumolou L, Amoussou E, Aklikokou K, et al., 2010. Pesticides et métaux lourds dans l'eau de boisson, les sols et les sédiments de la ceinture cotonnière de Gogounou, Kandi et Banikoara (Bénin). *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 4 : 1170-9.
- Adechian S. A., Baco M. N, Akponikpe I., Toko I. I., Egah J. et Affoukou K. Les pratiques paysannes de gestion des pesticides sur le maïs et le coton dans le bassin cotonnier du Bénin. *VertigoO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 15 Numéro 2 | Septembre 2015, mis en ligne le 28 septembre 2015, consulté le 6 avril 2016. URL : <http://vertigo.revues.org/16534> ; DOI : [10.4000/vertigo.16534](https://doi.org/10.4000/vertigo.16534)
- Afouda A. & Adisso P. (1997) : Etude stochastique des structures de séquences sèches au Bénin. *Sustainability of Water Resources under Increasing Uncertainty (Proceedings of the Rabat Symposium S1, April 1997)*. IAHS Publ. no. 240, 1997.
- Agbohessi TP, Toko II, Kestemont P, 2012. État des lieux de la contamination des écosystèmes aquatiques par les pesticides organochlorés dans le Bassin cotonnier béninois. *Cah Agric* 21 : 46-56. doi : [10.1684/agr.2012.0535](https://doi.org/10.1684/agr.2012.0535)
- Ahouansou M., 2010, Influence de la dynamique du couvert végétal et du changement climatique sur les ressources en eau dans le bassin de la Mékrou à l'exutoire de Kompongou à l'horizon 2025 ; Mémoire de Master (Msc) en sciences de l'avancement l'Environnement et Développement Durable ;
- Association Interprofessionnelle du coton. Plan de campagne agricole cotonnière 2006-2007 et perspectives 2007-2008. Cotonou (Bénin) : Presse de l'AIC, 2006. <http://www.aicbenin.org>
- BOAD (2005). Proposition de prêt pour le financement partiel du projet de sécurité alimentaire par l'intensification agricole au Bénin ;
- BOKO M., KOSMOWSKI F., VISSIN E. W. (2012) : Les enjeux du changement climatique au Bénin. Programme pour le Dialogue Politique en Afrique de l'Ouest. Konrad-Adenauer-Stiftung. 65 p.
- CARDER Borgou-Alibori, (2014). Rapport annuel d'activités campagne 2013-2014. Mars 2014, 87p. ;
- CARDER Atacora Donga, (2014). Rapport de la campagne agricole 2013-2014 et préparatifs pour la campagne agricole 2014-2015 dans les départements de l'Atacora et de la Donga. Mars 2014, 50p. ;
- CARDER Borgou-Alibori, (2015). Base de données productions agricoles 2006 à 2014 dans le Borgou et l'Alibori. Mai 2015 ;
- CARDER Atacora-Donga, (2015). Base de données productions agricoles 2006 à 2014 dans l'Atacora et la Donga. Juin 2015 ;

- CARDER Borgou-Alibori, (2016). Base de données mise en place des intrants coton et vivriers 2013-2016 dans le Borgou et l'Alibori. Avril 2016 ;
- CARDER Atacora-Donga, (2016). Base de données mise en place des intrants coton et vivriers 2013-2016 dans l'Atacora et la Donga. Avril 2016 ;
- Chao, W., L. Guanghai, C. Jing et W. Perfang, 2009, Sublethal effects of pesticide mixtures on selected biomarkers of *Carassius auratus*, dans *Environmental Toxicology and Pharmacology* 28, 2009, pp. 414- 419,
- DDC, (2011). Programme d'Appui au Secteur du Développement Rural dans les départements du Borgou et de l'Alibori : Document principal. Septembre 2011, 70p. ;
- DGAER, (2015). Base de données du SAME sur les aménagements hydroagricoles au Bénin. Juin 2015 ;
- DG-Eau, 2013, Réalisation du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin de l'Ouémé ; Rapport final ;
- Gouvernement du Bénin (2011). Inondation au Bénin - Rapport d'évaluation des Besoins Post Catastrophe. 84 p.
- GWP, (2013). L'eau au service de la croissance et de la lutte contre la pauvreté dans le bassin transfrontalier de la Mékrou : Document de projet ;
- GWP, (2013). L'eau au service de la croissance et de la lutte contre la pauvreté dans le bassin transfrontalier de la Mékrou : Atelier de lancement et de planification pluriannuelle des activités ;
- HOUNDENOU C., HERNANDEZ K. (1998) : Modification de la saison pluvieuse dans l'Atakora (1961-1990). Un exemple de sécheresse au nord-ouest du Bénin (Afrique occidentale). Cahiers Sécheresse, Volume 9, Numéro 1, pp 23-34.
- International Fertilizer Development Center (IFDC), 2005, L'état du marché des intrants agricole au Bénin. Fiche d'information du Projet MIR no 004, juin 2005, 2p.
- INSAE, (2003). Troisième Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH3) de février 2002 : Synthèse des analyses en bref. Octobre 2003, 48p. ;
- INSAE, (2012). Enquête Modulaire Intégrée sur les Conditions de Vie des ménages 2^{ème} Edition (EMICoV 2011). Décembre 2012, 171p. ;
- INSAE, (2013b). Tableau de Bord Social (TBS) 2012 : Profils socio-économiques et indicateurs de développement, Tome I. Mai 2013, 239p. ;
- INSAE, (2013c). Enquête Démographique et de Santé du Bénin (EDSB-IV) 2011-2012 : Rapport final. Octobre 2013, 573p. ;
- INSAE & PAM, (2014). Analyse Globale de la Vulnérabilité et de la Sécurité Alimentaire (AGVSA). Janvier 2014, 146p. ;
- INSAE, (2015). Quatrième Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH4) : Que retenir des effectifs des populations en 2013 ? Juin 2015, 33p. ;

- Kan, C.A. et G.A.L. Meijer, 2007, The risk of contamination of food with toxic substances present in animal feed. *Animal Feed Science and Technology* 133 (1/2), pp. 84-108. DOI : 10.1016/j.anifeedsci.2006.08.005
- MAEP, (2011). Cadre institutionnel de mise en œuvre du plan stratégique de relance du secteur agricole ;
- MDAEP, (2014). Agriculture et Développement Humain au Bénin : Analyse des enjeux, défis et perspectives. Novembre 2014, 200p. ;
- MEMH, (2004). Etude multisectorielle pour le développement durable dans la portion béninoise du bassin du fleuve Niger : Analyse des opportunités et contraintes. Novembre 2004, 154p. ;
- MERPMEDER, (2015). Rapport d'exécution du Budget Programme par Objectif 2014 de l'approvisionnement en eau potable en milieu rural et de la gestion des ressources en eau. Version post AQ. Juin 2015, 64p. ;
- MGE-Conseils, (2006). Schéma Directeur d'Aménagement de la Commune de Kérou. Juin 2006, 112p. ;
- MNEE, (2006). 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. Volume 1 : Etat des lieux de la gestion des ressources en eau du Bénin. Octobre 2006, 121p. ;
- MEHU, 1997. Rapport sur la monographie nationale de la diversité biologique. Presse du ministère. <http://bch-cbd.naturalsciences.be/benin/implementation/documents/monobenin.pdf>
- MEHU/DGE (2011) : Deuxième Communication Nationale de la République du Bénin sur les Changements Climatiques, Juin 2011. 165 p.
- Okoumassoun L, Brochu C, Deblois C, 2002. Vitellogenin in tilapia male fishes exposed to organochlorine pesticides in Ouémé River in Republic of Benin. *The Science of the Total Environment* 299: 163-72. doi:10.1016/s0048-9697(01) ;
- Oga SS, 2007. Diagnostic de l'éducation environnemental et de l'écotourisme dans la réserve de biosphère transfrontalière du W (Bénin). Diplôme d'étude approfondie de l'université d'Abomey-Calavi (Bénin). http://sopodiva.com/wp-content/uploads/2009/12/Microsoft-Word-sauvegarde_m%C3%A9moire_dess_au_07_mars_07_final.p;
- Olivry J-C. (2002). Synthèse des connaissances hydrologiques et potentielles en ressources en eau du fleuve Niger. 166p.
- PNE-Bénin, (2012). Documentation des problématiques et pratiques de gestion durable des ressources en eau de la portion béninoise du bassin du Niger. Rapport final. Octobre 2012, 137p.
- PNE-Bénin, Protos, EAA & Helvetas Bénin (2012). Etude portant état des lieux et gestion de l'information sur les ressources en eau dans le bassin de la Mékrou. Rapport provisoire. Décembre 2012, 104p.

- PAPE, (2013). Plan Communal de Conservation du Système des Aires Protégées (PCC-SAP-WAP/Bénin), Commune de Karimama. Mars 2013, 76p.
- PAPE, (2014a). Plan Communal de Conservation du Système des Aires Protégées (PCC-SAP-WAP/Bénin), Commune de Kouandé. 60p. ;
- PAPE, (2014b). Plan Communal de Conservation du Système des Aires Protégées (PCC-SAP-WAP/Bénin), Commune de Kérou. 61p. ;
- PNUD, (2014). Rapport sur le développement humain 2014, 259p. ;
- PNUD-Projet SAP-Bénin (2014) : Conception de modèles simplifiés de prévision et la détermination des seuils et niveaux d’alerte relatifs aux inondations au Bénin. Rapport définitif. 180 p.
- PNUE, 2002. Évaluation régionale des substances toxiques persistantes. Rapport de la Région subsaharienne. <http://www.chem.unep.ch>
- Politique nationale de l’aide au développement (PNAD 2011-2020), République du Bénin, Août 2011 ;
- Projet Gouvernance Locale de l’Eau dans cinq communes du Nord Bénin (GLEauBe) (2012) : Etude portant état des lieux et gestion de l’information sur les ressources en eau dans le bassin de la Mékrou. Rapport Final. 104 p.
- Projet SAP-Bénin (2014): Conception de modèles simplifiés de prévision et la détermination des seuils et niveaux d’alerte relatifs aux inondations au Bénin. Rapport d’étude 2014. 180 p
- Projet SAP-Bénin (2015): Détermination des indices et seuils d’alerte relatifs au risque de sécheresse au Bénin. Rapport d’étude 2015. 89 p.
- Rapport 2012 de la stratégie de croissance pour la réduction de la pauvreté, République du Bénin, juin 2013 ;
- Reynaud A., Markantonis V., Moreno C. C., M’Po Y. N., Sambienou G. W., Adandedji F. M., Afouda A., Agbossou E. K., and Mama D., (2015). Combining Expert and Stakeholder Knowledge to Define Water Management Priorities in the Mékrou River Basin. *Water* 2015, 7(12), 7078-7094; doi:10.3390/w7126675 ;
- Soclo HH, 2003. Étude de l’impact de l’utilisation des engrais chimiques et des pesticides par les populations riveraines sur les écosystèmes (eaux de surface, substrat des réserves de faune) dans les complexes des aires protégées de la Pendjari et du W. Rapport d’étude. Cotonou : CENAGREF. <http://www.cenagref.net/spip.php?article40>;
- SONEB, (2015). Bilan d’exécution du plan prévisionnel de développement de l’entreprise (PPDE) et du contrat plan état – SONEB, exercice 2014. Juin 2015, 45p.
- Ton, P., 1995, Le moteur blanc et le devastateur blanc : Coton, développement rural et dégradation des terres. Communication du Séminaire sur « agriculture durable ». Cotonou-Université d’Amsterdam

- Vissin E.W., (2007). Impact de la variabilité climatique et de la dynamique des états de surface sur les écoulements du bassin béninois du fleuve Niger. Thèse de Doctorat de l'Université de Bourgogne, Dijon.
- Wanders N., van Lanen H.A.J., van Loon A.F. (2010). Indicators for drought characterization on a global scale. Technical Report No. 24. 54p.
- Yabi, I., & Afouda, F. (2011). Extreme rainfall years in Benin (West Africa). Quaternary International, 1-5, pp 39 – 43
- Yai E. D., Ahodode B. G. C., Biaoou F. C. (2013). Incidence du Changement Climatique sur les Productions Agricoles : cas de la commune de Banikoara. 27p.
- Yèhouénou, E., 2005, Les résidus de pesticides chimiques de synthèse dans les eaux, les sédiments et les espèces aquatiques du bassin versant du fleuve Ouémé et du lac Nokoué, Thèse de doctorat unique de l'Université d'Abomey-Calavi, 214 p.