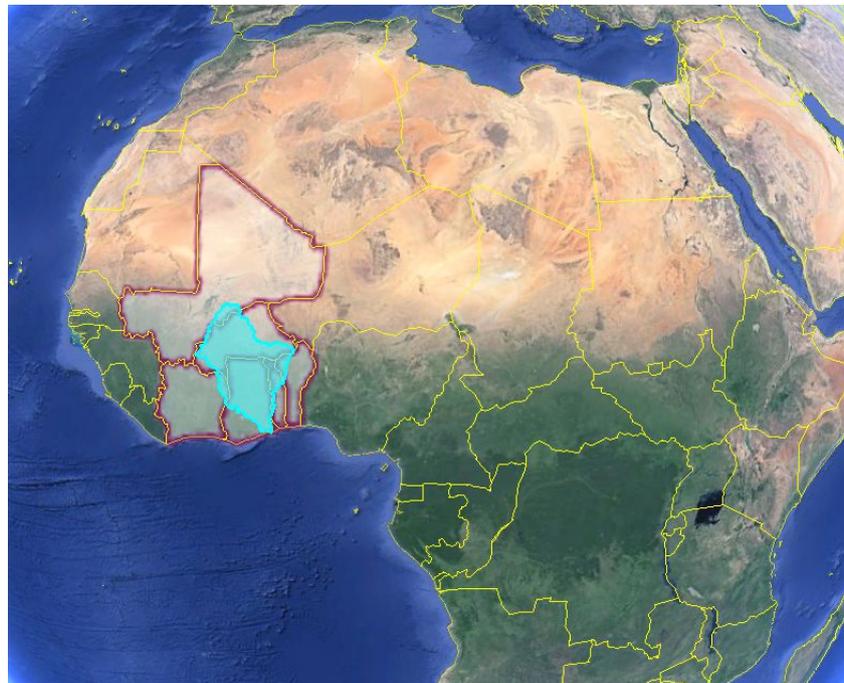




Evaluation des besoins de renforcement des capacités-Burkina Faso

Préparation de projets de gestion intégrée des inondations pour le Bénin, Burkina Faso, Cote d'Ivoire, Ghana, Mali, Togo et le Bassin, de la Volta en Afrique de l'Ouest



Septembre 2016

Ce rapport provisoire a été produit et validé en 2016 par les acteurs institutionnels et autres parties prenantes en charge de la coordination et impliqués dans la gestion des inondations au Burkina Faso, dans le cadre de l'initiative « **Préparation de Projets de Mise en Œuvre de la Gestion Intégrée des Crues –GIC-** » dans le bassin de la Volta et ses six pays riverains (Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Ghana, Mali et Togo).

L'initiative, qui s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre du Programme d'Action Stratégique (PAS) du bassin de la Volta, est mise en œuvre en appui à l'Autorité du Bassin de la Volta (ABV) avec le soutien du Programme Associé de Gestion des Crues (APFM) de l'Organisation Météorologie Mondiale (OMM) et du Partenariat Mondial de l'Eau (GWP) ; et du Programme Eau Climat et Développement (WACDEP) du Conseil des Ministres Africains chargés de l'Eau/ Union Africaine (AMCOW/ AU) mis en œuvre par le GWP.

Ce rapport peut être partiellement ou entièrement reproduit à des fins pédagogiques personnelles et non commerciales sans autorisation spéciale de l'ABV, de l'OMM et du GWP.

Initiative « Préparation de Projets de Mise en Œuvre de la Gestion Intégrée des Crues –GIC- » dans le bassin de la Volta et ses six pays riverains (Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Ghana, Mali et Togo).

Secrétariat Exécutif du Partenariat Régional de l'Eau de l'Afrique de l'Ouest

Ouaga 2000 Av. Charles B. Kaboré, P. 1673

Code Postal : 05 BP 6552 Ouagadougou 05

Téléphone/Fax : +226 25 37 41 04 / 25 36 18 28

E-mail : gwp.westafrica@gwpao.org

CLAUSE DE RESPONSABILITE:

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

Le rapport a été préparé par le Bureau d'études et de recherches action en environnement et développement-BERAC/ENVI-DEV, spécialisé en environnement, socio économie et développement rural qui offre des prestations dans divers chantiers de développement.

Toute référence à ce rapport doit être présentée comme suit:

ABV-OMM-GWP Initiative Volta GIC, 2016. « Initiative Préparation de Projets de Mise en Œuvre de la Gestion Intégrée des Crues –GIC- » dans le bassin de la Volta et ses six pays riverains.

Rapport thématique sur l'Evaluation des besoins de renforcement des capacités pour la gestion intégrée des inondations dans le bassin versant de la Volta. ABV-OMM-GWP. Initiative Volta GIC/RT.2/2016

Table des matières

Table des matières	iii
Liste des tableaux	v
Liste des figures	v
Liste des cartes	vi
Remerciements.....	i
Listes des abréviations	viii
Résumé	1
Contexte et cadre méthodologique	4
0.1. Contexte et Justification	4
0.2. Méthodologie	5
0.3. Aperçu géographique et socioéconomique du Burkina Faso	9
0.4. Aperçu géographique et socioéconomique du bassin de la Volta au Burkina Faso	12
Chapitre 1 : Impacts des inondations	18
1.1. Impacts sur les conditions d'existence des populations dans les sous-bassins/ bassins hydrographiques	18
1.2. Impacts socioéconomiques	19
1.3. Impacts sur les principaux secteurs sociaux et les infrastructures	21
1.4. Incidence sur la qualité de vie et la pauvreté.....	22
1.5. Cartographie des zones vulnérables aux inondations.....	25
1.6. Evaluation des services des plaines inondables	31
Chapitre 2 : Cadre institutionnel de gestion des inondations.....	36
2.1. Mandats et capacités des acteurs et institutions clés.....	36
2.2. Aperçu et interventions des principaux partenaires techniques financiers actifs aux niveaux national et transfrontalier.....	41
2.3. Mécanismes de coordination et de coopération de gestion des inondations	45
2.4. Cadre de participation des parties prenantes au processus de décision dans la gestion des inondations	46
2.5. Prise en compte des impacts environnementaux sur les plaines d'inondation dans les nouvelles interventions de développement	48
2.6. Évaluation environnementale stratégique et élaboration des plans et politiques à impact potentiel sur les plaines inondables.....	53
2.7. Cadre légal, politique et stratégique de gestion des inondations.....	55
2.8. Leçons apprises en matière de gestion des inondations.....	57
2.9. Mécanismes de transfert et de partage des risques d'inondation	59
2.10. Régulation de l'occupation des sols et mise en œuvre	60
2.11. Existence de normes de construction pour la protection contre les inondations	62
2.12. Planification de la préparation dans la gestion des inondations	65

2.13.	Aspects transfrontaliers de la gestion des inondations	67
Chapitre 3 : Gestion des risques d'inondation – Evaluation des aléas.....		71
3.1.	Caractérisation des principaux bassins hydrographiques	71
3.2.	Caractéristiques climatiques et météorologiques du bassin de la volta au Burkina.....	73
3.3.	Typologie des inondations au Burkina Faso	74
3.4.	Réseau d'observation hydrométéorologique.....	76
3.5.	Prévision des crues et expériences de système d'alerte précoce	80
3.6.	Initiatives de cartographie des inondations	82
3.7.	Disponibilité et accessibilité aux bases de données et informations en appui à la prise de décision pour une gestion intégrée des inondations	84
3.8.	Cartographie des cours d'eau naturels	90
Chapitre 4 : Gestion des inondations – évaluation de la vulnérabilité		92
4.1.	Vulnérabilité économique	92
4.2.	Vulnérabilité sociale	101
4.3.	Vulnérabilité environnementale	108
Chapitre 5 : Recommandations		112
5.1.	Opportunités pour la mise en œuvre de l'approche de gestion intégrée des inondations IFM aux niveaux national et transfrontalier.....	112
5.2.	Activités prioritaires de renforcement des capacités aux niveaux national et transfrontalier - pouvant être soutenues par APFM.....	122
5.3.	Sources potentielles de financement des interventions IFM aux niveaux national et transfrontalier	127
Conclusion		130
Références bibliographiques		132
Annexes		136
	Système d'alerte précoce du plan national de contingence	136
	Évaluation des besoins de renforcement des capacités pour la préparation sectorielle et la réponse initiale (en 2013).	136
	Réseau de suivi hydrologique et hydrométrique du Burkina Faso.....	138
	Procédures de l'évaluation en environnementale au Burkina Faso.....	141
	Présentation du bassin de la Volta	143
	Outils de collecte et de décodage de l'information sur la gestion des inondations.....	145

Liste des tableaux

Tableau 1 : Répartition des outils de collecte et de renforcement des capacités par cible.....	6
Tableau 2 : Aperçu des principaux secteurs économiques	12
Tableau 3 : le bassin de la Volta dans la configuration hydrographique du Burkina Faso	13
Tableau 4 : Proportions des territoires régionaux dans le bassin	15
Tableau 5: Evolution de la population du bassin	15
Tableau 6 : Infrastructures de production hydroélectrique en exploitation ou en projet dans le bassin.....	17
Tableau 7 : Impact des inondations sur les moyens d'existence pendant la période 1988-1999.....	18
Tableau 8 : Estimation des besoins de reconstruction engendrés par les inondations de septembre 2009.....	19
Tableau 9 : Repartition régionale des dégâts des habitations dus aux inondations de 1988 à 2011	21
Tableau 10 : Occurrences des inondations et incidence sur la qualité de vie des populations	23
Tableau 11 : Superficies équipées pour la production agricole	31
Tableau 12 : Potentiel irriguable à partir des bas fonds et plaines inondables du bassin de la Volta	33
Tableau 13 : Retenues d'eau et lacs exploités pour l'AEP	34
Tableau 14 : Part contributive de l'hydroélectricité à la satisfaction des besoins énergétiques au niveau national	34
Tableau 15 : Coordination sectorielle de la gestion des catastrophes au Burkina Faso	43
Tableau 16 : Parties prenantes de la prévention et la gestion des catastrophes naturelles au Burkina Faso	46
Tableau 17 : Mesures opératoires pour la gestion des inondations dans les référentiels nationaux de développement	55
Tableau 18 : Etat de développement des outils de régulation de l'occupation de l'espace dans le bassin de la Volta	62
Tableau 19 : Normes de constructions des voies.....	63
Tableau 20 : Normes applicables aux lignes électriques.....	64
Tableau 21 : Les écoulements du bassin du Mouhoun	72
Tableau 22 : Débits et apports du bassin du Nakanbé.....	73
Tableau 23 : Liste des paramètres selon le type de station météorologique	87
Tableau 24 : Réseau initial de partenaires et types de données alimentant la base de données DCIM/SPCONEDD	89
Tableau 25 : Plaines d'Inondation mises en valeur suivant les Directives de la Convention de Ramsar	93
Tableau 26 : Population de la filière pêche au niveau de la Kompienga.....	96
Tableau 27 : Statistiques sur le maraichage dans la Kompienga.....	96
Tableau 28 : Répartition des populations suivant le matériau de construction du bâtiment principal.....	100
Tableau 29 : Réalisation de caniveau (m) dans la ville de ouagadougou de 2005 à 2010	100
Tableau 30 : Longueur de caniveaux curés, et volume de produits de curage évacués	101
Tableau 31 : Niveau de pauvreté des ménages au Burkina Faso	102
Tableau 32 : Zones à risques d'inondation dans la ville de Ouagadougou.....	103
Tableau 33 : Interventions prioritaires du PNA concourant à la prévention et à la gestion des inondations	115
Tableau 34 : Synthèse des recommandations au regard des opportunités de mise en oeuvre de l'approche IFM	120
Tableau 35 : Synthèse des activités prioritaires de renforcement des capacités	125

Liste des figures

Figure 1: Place des localités du bassin dans le tissu industriel du pays	17
Figure 2 : Evolution du cout de l'assistance aux sinistrés des inondations de 2009 à 2015	20
Figure 3 : Evolution du nombre d'habitations détruites dues aux inondations sur la période 2009-2015.....	22

Figure 4 : Incidence sociale des inondations sur la période 1988-2011	24
Figure 5 : Evolution du nombre de sinistrés et des pertes en vie humaine dus aux inondations	24
Figure 6 : Système d'alerte précoce en cas d'inondation dans le système Sourou Mouhoun	49
Figure 7 : Niveaux de submersion de la vallée du Sourou selon le type de crue	51
Figure 8 : Vue schématique du nouveau découpage administratif de Ouagadougou	61
Figure 9 : Vue schématique des zones inondables de Ouagadougou	83
Figure 10: Bassins hydrographiques nationaux.....	91

Liste des cartes

Carte 1: Localisation du Burkina Faso	10
Carte 2 : Couverture régionale du bassin de la Volta au Burkina Faso	14
Carte 3 : Répartition de la pluviométrie de l'inondation de septembre 2009 sur le territoire National	26
Carte 4 : Zones à risque d'inondation du Burkina Faso	28
Carte 5 : Zones à risque d'inondation dans le bassin de la Volta	30
Carte 6 : Principales zones climatiques du bassin de la Volta au Burkina Faso	74
Carte 7 : Situation de du réseau de suivi météorologique	78
Carte 8 : Stations hydrométriques actives sur le bassin de la Volta au Burkina Faso	79
Carte 9: Densité de population par province au Burkina Faso	105

Remerciements

Cette étude a été effectuée par une équipe de consultants intervenant au nom du Bureau d'Etudes et de Recherche Action sur l'Environnement et de Développement. (BERAC-Envi Dev), composée de Mr. Drissa SOULAMA, Chef de mission, Directeur Exécutif de BERAC-Envi Dev et de Mr. Moussa WAONGO, Expert associé et Chef de Service Climatologie de la Direction Générale de la Météorologie – Burkina Faso.

L'équipe a été appuyée par les points focaux notamment au niveau du CONASUR (Monsieur PAMTAM Issaka), de la Direction Générale de la Météorologie (Monsieur OUEDRAOGO Mahamoudou), de la Direction Générale des Ressources en Eau (Madame Talata) et de de l'Autorité du Bassin de la Volta (Monsieur IOGO Valentin).

L'équipe de la mission remercie à travers ce rapport tout le personnel du secrétariat Exécutif du PNE Burkina Faso et du GWP Afrique de l'Ouest qui s'est investi pour assurer le bon déroulement de l'étude.

L'équipe de la mission remercie également les structures et agences nationales qui ont appuyé et accompagné la collecte de données, et amendé le rapport.

Les apports de l'équipe du WACDEP en Afrique du Sud et en Suède de même que ceux des membres du comité de suivi au Burkina Faso ont été d'un grand intérêt pour la finalisation de l'étude.

Listes des abréviations

ABN	:	Autorité du Bassin du Niger
ABS	:	Appui Budgétaire Sectoriel
ABV	:	Autorité du Bassin de la Volta
ACMAD	:	Centre Africain pour l'Application de la Météorologie au Développement
ACP	:	Groupe des Etats d'Afrique Caraïbes et Pacifique
AD2	:	Agricultural Development Design and supervision work of Lery and Di
AE	:	Audit Environnemental
AFD	:	Agence Française de Développement
AGRHYMET	:	Agronomie, Hydrologie et Météorologie
AMMA	:	Analyse Multidisciplinaire de la Mousson Africaine
ASDI	:	Agence Suédoise pour le Développement International
BAD	:	Banque Africaine de Développement
BID	:	Banque Islamique de Développement
BM	:	Banque Mondiale
BNDT	:	Base Nationale de Données Topologiques
BOAD	:	Banque Ouest Africaine de Développement
BUNASOLS	:	Bureau National des Sols
CAF	:	Chantier d'Aménagement Forestier
CAH	:	Cadre d'Action de Hyogo
CAP	:	Comportements Attitudes et Pratiques
CAS	:	Cadre d'Action de Sendai
CCNUCC	:	Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CEDEAO	:	Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest
CEM	:	Cellule Environnementale Ministérielle
CER	:	Cellule Environnementale Régionale
CIEH	:	Centre Inter état d'Etude Hydrologique
CILSS	:	Comité Inter Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel
CLCD	:	Convention de Lutte Contre la Désertification
CNSF	:	Centre National de Semences Forestières
CODESUR	:	Conseil Départemental de Secours d'Urgence
COGEL	:	Consolidation de la Gouvernance Environnementale Locale
CONAGESE	:	Conseil National pour la Gestion de l'Environnement
CONASUR	:	Conseil National de Secours d'Urgence et de Réhabilitation
CONEDD	:	Conseil National pour l'Environnement et le Développement Durable
CORESUR	:	Conseil Régional de Secours d'Urgence et de Réhabilitation
CPP	:	Country Partnership Program
CRED	:	Centre de Recherche sur l'Environnement et le Développement
CSLP	:	Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté
CUC-BF	:	Code de l'Urbanisme et de la Construction au Burkina Faso
DANIDA	:	Agence Danoise pour le Développement International
DAT	:	Direction de l'Aménagement du Territoire

DCIME	:	Division du Développement des Compétences, de l'Information et du Monitoring en Environnement
DEIE	:	Direction des Études et de l'Information sur l'Eau
DG ECHO	:	Directorate General- European Commission on Humanitarian Organization
DGEP	:	Direction Générale de l'Economie et de la Planification
DGGR	:	Direction Générale du Génie Rural
DGM	:	Direction Générale de la Météorologie
DGPC	:	Direction Générale de la Protection Civile
DGRE	:	Direction Générale des Ressources en Eau
DGU	:	Direction Générale de l'Urbanisme
DPCIE	:	Division du Partenariat et des Conventions Internationales en matière d'Environnement
EIES	:	Etude d'Impact Environnemental
EMOFA-B	:	Entité de Mise en Œuvre des Fonds d'Adaptation du Burkina
EU	:	Union Européenne
FAD	:	Fonds Africain de Développement
FAN	:	Forces Armées Nationales
FAO	:	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FED	:	Fonds Européen de Développement
FEM	:	Fonds pour l'Environnement Mondial
FEWS NET	:	Famine Early Warning Systems Network
FIC	:	Fonds d'Initiatives Climatiques
FIDA	:	Fond International pour le Développement Agricole
FMI	:	Fond Monétaire International
GEO/UO	:	Département de Géographie/ Université de Ouagadougou
GIRE	:	Gestion Intégrée des Ressources en Eau
GWP	:	Global Water Partnership
IDA/ AID	:	Agence pour le Développement International
IDR	:	Institut de Développement Rural
IFM	:	Integrated Flood Management (Gestion Intégrée des Inondations)
IGB	:	Institut Géographique du Burkina Faso
INOH	:	Inventaire National des Ouvrages Hydrauliques
INSD	:	Institut National de la Statistique et de la Démographie
IPE	:	Initiative Pauvreté Environnement
IRIN	:	Institut de Recherche International
JICA	:	Japanese International Cooperation Agency
Lux Dev	:	Agence Luxembourgeoise de Développement
M.O.U	:	Memorandum of Understanding (Mémoire d'Entente)
MAAH	:	Ministère de l'Assainissement et des Aménagements Hydrauliques
MAHRH	:	Ministère de l'Agriculture de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques
MARHASA	:	Ministère des Aménagements, des Ressources Hydrauliques, de l'Agriculture et de la Sécurité Alimentaire
MASSN	:	Ministère de l'Action Sociale et de la Solidarité National

MATDS	:	Ministère de l'Administration Territoriale de la Décentralisation et de la Sécurité
MATDSI	:	Ministère de l'Administration Territoriale de la Décentralisation et de la Sécurité Interieure
MCA	:	Millenium Challenge Account
MEDD	:	Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
MEEVCC	:	Ministère de l'Environnement de l'Economie Verte et du Changement Climatique
MEF	:	Ministère de l'Economie et des Finances
MES	:	Matières en Suspension
MHU	:	Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme
MPF	:	Ministère de la Promotion de la femme
NASAN	:	Nouvelle Alliance pour la sécurité Alimentaire et Nutritionnelle
OCDE	:	Organisation Communautaire de Développement Economique
OMM	:	Organisation Mondiale Météorologique
ONEDD	:	Observatoire National sur l'Environnement et le Développement Durable
ONU Habitat	:	Organisation des Nations Unies pour l'Habitat
ONUDI	:	Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel
ORSEC	:	Organisation de la Reponse de la Sécurité Civile
PAGIRE	:	Plan d'Action pour la Gestion Intégrée des Ressources en Eau
PANA	:	Programme d'Action National d'Adaptation à la variabilité et au Changement Climatique
PANE	:	Plan d'Action National sur l'Environnement
PASEA	:	Programme d'Appui au Secteur de l'Eau et de l'Assainissement
PCD	:	Plan Communal de Développement
PDIS	:	Programme de Développement Intégré de Samendeni
PEIR	:	Pression Etat Impact Réponse
PGES	:	Plan de Gestion Environnemental et Social
PHIE	:	Périmètre Halieutique d'Intérêt Economique
PIAME	:	Périmètre d'Intensification Agricole par la Maitrise de l'Eau
PIB	:	Produit Intérieur Brut
PICOFA	:	Programme d'Investigation Communautaire pour la Fertilité Agricole
PIS	:	Plan d'Investissement Sectoriel
PISA	:	Plan d'Investissement Sectoriel du Secteur Agricole
PNA	:	Plan National d'Adaptation à la variabilité et au changement climatique
PNDES	:	Plan National de Développement Economique et Social
PNE	:	Partenariat National de l'Eau
PNGIM	:	Programme National de Gestion de l'Information et du Monitoring sur l'environnement
PNGT	:	Programme National de Gestion des Terroirs
PNSR	:	Programme National du Secteur Rural
PNUD	:	Programmes des Nations Unies pour le Développement
PNUE	:	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
POS	:	Plan d'Occupation des Sols
PRD	:	Plan Régional de Développement
PTF	:	Partenaires Techniques et Financiers
REEB	:	Rapport sur l'Etat de l'Environnement au Burkina Faso

RGPH	:	Recensement Général de la Population et de l'Habitat
RRC	:	Réduction des Risques de Catastrophes
SAP	:	Système d'Alerte Précoce
SAP-IC	:	Système d'Alerte Précoce-Information Climatique
SAT	:	Système d'Alerte Territorialisé
SCADD	:	Stratégie de Croissance Accélérée et de Développement Durable
SDAGE	:	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDAGO	:	Schéma Directeur d'Aménagement du Grand Ouaga
SDAU	:	Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme
SDDEP	:	Schéma Directeur de Drainage des Eaux Pluviales
SDGDU	:	Schéma-Directeur de Gestion des Déchets Urbains
SIAP	:	Système Intégré d'Alerte Précoce
SNADDT	:	Schémas National d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire
SNI Eau	:	Système National d'Information sur l'Eau
SNIE	:	Système National d'Information sur l'Environnement
SNU	:	Système des Nations Unies
SNV	:	Service Néerlandais de Développement
SOCOMA	:	Société Cotonnière du Gourma
SOFITEX	:	Société de Filature et Textile
SP CONASUR	:	Secrétariat Permanent du Conseil National de Secours d'Urgence et de Réhabilitation
SP CONEDD	:	Secrétariat Permanent du Conseil National pour l'Environnement et le Développement Durable
SWOT / FFOM:	:	Strengths Weaknesses Opportunities Threats/ Forces Faiblesses Opportunités et Menaces
TDR	:	Termes de Référence
TICAD V	:	Tokyo International Conference on African Development (5 th Edition)
UE	:	Union Européenne
UEMOA	:	Union Economique et Monétaire Ouest Africaine
UICN	:	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
UNCCD	:	Convention Cadre des Nations Unies de la Lutte contre la Désertification
VREO	:	Valorisation des Ressources en Eau de l'Ouest
WASCAL	:	West African Sciences Service Center on Adaptation and Land Use
WRI	:	World Resources Institute
ZACA	:	Zone d'Activités Commerciales et Administratives
ZAD	:	Zone d'Activités Diverses

Résumé

Avec un indice de développement cité parmi les plus bas du monde, et dans un contexte de gestion des ressources naturelles fragilisées par les aléas climatiques, l'économie Burkinabé reste jusque-là dépendante de l'aide publique au développement (10% du PIB en moyenne sur les 5 dernières années (Ambassade de la France au Burkina Faso, 2014¹). En plus des causes structurelles de la pauvreté touchant plus de 40% de la population, le pays doit faire face à une série de catastrophes naturelles dont les inondations détiennent le palmarès des plus désastreuses. En 2007, toutes les 13 régions du pays ont été touchées par les inondations avec 146.202 sinistrés, 26,833 maisons et 2.072 greniers détruits. En 2009, près de 2% du PIB a été redéployé pour les besoins de gestion des impacts des inondations. Selon le rapport d'évaluation conjointe², les inondations de 2009 ont causé une baisse de 46% de la valeur ajoutée prévue dans les secteurs productifs, 29% dans le secteur des infrastructures et 25% dans les prestations sociales (par rapport aux projections du Ministère de l'Economie et des Finances avant le sinistre).

Ces constats montrent que les inondations ont une forte emprise sur les efforts de développement national et par conséquent leur gestion requiert une réponse structurelle basée sur une évaluation holistique des besoins. Développés sous le leadership du partenariat Mondiale de l'Eau et l'Organisation Mondiale Météorologique (OMM), le Programme Eau Climat et Développement (WACDEP) et le Programme associé de Gestion des Inondation (APFM), sont un tremplin pour les initiatives nationales allant dans ce sens. Ainsi l'objectif principal recherché à travers la présente étude est d'examiner les besoins des institutions et acteurs intervenant dans le cycle de la gestion des inondations et de contribuer à développer le cadre habilitant et les capacités requises pour une prise en charge intégrée de la problématique des inondations. A cet effet un guide d'évaluation et un canevas d'évaluation des besoins s'inspirant de l'approche de Gestion Intégrée des inondations, ont été adressés aux parties prenantes de la gestion inondations et catastrophes naturelles associées. Des points focaux ont par ailleurs été identifiés au sein des agences et institutions nationales spécialisées chargées de la surveillance et la gestion des risques de catastrophes naturelles.

Dans le souci de garantir la cohérence des actions vis-à-vis de l'approche de Gestion Intégrée des Inondations, la démarche méthodologique adoptée a ciblé des sites et localités de référence sur les territoires de deux districts hydrographiques nationaux que sont le bassin du Nakanbé et le bassin du Mouhoun. Ces deux bassins correspondent à la portion Nationale du Bassin de la Volta au Burkina Faso et couvrent intégralement ou partiellement toutes les régions administratives du pays. Les outils utilisés pour la collecte et le décryptage de l'information comprennent les interviews semi structurées, la grille d'analyse de la compétence des acteurs, la fiche d'analyse du contexte de partenariat, la grille d'analyse Technique, Ecologique, Economique et Sociale (TEES) des pratiques de

¹ Ambassade de France au Burkina Faso/ Service Economique de Ouagadougou, 2014

² Gouvernement du Burkina Faso, Banque mondiale, Système des nations Unies, 2010. Rapport d'évaluation des dommages, pertes et besoins de construction, de reconstruction et de relèvement

gestion des inondations. Sur la base de ces outils un échantillon de trentes (30) acteurs représentant les parties prenantes clefs intervenant dans le cycle de gestion des inondations, a été investigué.

Les résultats de l'évaluation confirment que les inondations amplifient le profil de vulnérabilité du pays au regard des dégâts causés et des impacts sur l'économie nationale sur les 3 dernières décennies. Il ressort que le dispositif de résilience nationale face aux inondations s'est construit autour :

- des structures étatiques comme le Conseil National de Secours d'Urgence et de Réhabilitation (CONASUR), le Conseil National pour l'Environnement et le Développement Durable (CONEDD), la Direction Générale de la Protection Civile (DGPC), la Direction Générale de la Météorologie (DGM) dont les niveaux de collaboration devraient être davantage renforcés pour plus de synergie ;
- de divers outils de planification de gestion des catastrophes comme les plans nationaux de contingence qui doivent être adaptés, complétés et vulgarisés pour une meilleure prise en charge des inondations ;
- des systèmes de surveillance et d'alerte précoces insuffisamment intégrés et prenant insuffisamment en compte les spécificités liées aux inondations ;
- des ouvrages structurants de gestion des inondations très insuffisants au regard de l'ampleur et de la récurrence des inondations.

A cet effet, en plus du Plan National de Contingence multirisque de préparation aux catastrophes, sept (07) plans régionaux ont été élaborés : il s'agit de ceux des Hauts Bassins et du Nord en 2012, du Sahel, de la Boucle du Mouhoun, du Centre-nord, du Centre-sud et de l'Est en 2014. L'élaboration d'un plan de contingence communal pour la ville de Ouagadougou est attendue au cours. De même un plan national d'Organisation de la Réponse de la Sécurité Civile (ORSEC) a été mis en place, suivi de onze (11) plans ORSEC régionaux dans 11 des 13 régions que compte le pays.

Des dispositions sont prises et des efforts de sécurisation des ouvrages d'ingénierie et des aménagements hydrauliques sont faits pour protéger les biens et les personnes. Des mesures spécifiques visant une meilleure prévention et gestion des inondations ont été prises dans certaines zones inondables en cours d'aménagement. Parmi, les dispositions les plus illustratives on peut citer :

- l'aménagement de la vallée de Samendeni, dans le cadre du Programme de Développement Intégré de la vallée de Samendeni(PDIS), qui inclue en plus de la relocation des populations riveraines de 08 villages engloutis par les eaux, une digue de protection du village de Banzon ;
- la réhabilitation du barrage vanne de Lery dans la plaine du Sourou dans le cadre du Millenium Challenge Account(MCA) au Burkina Faso, qui inclue un dispositif d'alerte précoce en cas d'inondation dans le système Mouhoun-Sourou ;
- l'aménagement du périmètre irrigué dans la vallée de Bagré, dans le cadre du Projet Pôle de Croissance de Bagré, qui inclue l'aménagement d'un deversoir latéral pour écrêter les crues.

De même parmi les plaines inondables du pays, une quinzaine sont inscrites au registre de Ramsar, et sont valorisées comme dispositif naturel d'atténuation des inondations.

Cependant, les efforts et les dispositions mises en place sont peu capitalisés pour générer et alimenter des normes et des directives nationales de protection contre les inondations. L'évaluation montre que de façon générale, les mesures en place pour faire face aux inondations doivent être renforcées au plan structurel, informationnel, infrastructurel et institutionnel. Au regard de la situation actuelle de prévention et de gestion des inondations, différentes recommandations peuvent être formulées pour orienter la prise de décision et l'action au niveau des parties prenantes de la gestion des inondations au Burkina Faso et dans la sous-région :

- améliorer l'intégration de la réduction des risques de catastrophes dans les processus nationaux, sectoriels et locaux de planification et dans les projets et programme de développement ;
- renforcer la gestion de l'information sur les catastrophes ;
- mettre en place et faciliter l'accès à des bases de données fiables et actualisées sur les inondations ;
- favoriser l'implication des acteurs locaux et des communautés ;
- améliorer la coordination dans les interventions de prévention et de gestion des inondations ;
- renforcer la coordination de l'adaptation au changement climatique et la réduction des risques de catastrophes.

Pour la prise en compte de ces recommandations, les acteurs et parties prenantes doivent se saisir des opportunités en cours pour la mise en œuvre de l'approche de gestion intégrée des inondations (IFM) aux niveaux national et transfrontalier. Il s'agit des outils comme les SDAGE, les SDDEP des plans de contingences, les plans d'adaptation etc.

La priorité doit être donnée à certaines activités de renforcement des capacités aux niveaux national et transfrontalier qui sont susceptibles d'être soutenues pour la concrétisation de l'approche IFM. Ces activités concernent entre autres l'opérationnalisation et la mise en réseau des systèmes de surveillance et d'alerte précoce sur les inondations, la dynamisation des cadres de concertation sur la gestion des inondations, l'amélioration des capacités techniques spécifiques des cadres sectoriels de dialogue dans les approches de gestion intégrée des inondations, la dotation des agences de suivi des catastrophes et des commission ad hoc en charge de l'élaboration des référentiels de développement, des équipements et de l'expertise requise pour la prise en compte des inondations dans le processus de planification du développement etc. Pour cela les partenariats avec FEWSNET, WASCAL, le CILSS/ AGRHYMET, l'ABV etc., sont à renforcer.

Pour la mise en œuvre des recommandations, des sources potentielles de financement des interventions IFM doivent être explorés aux niveaux national et transfrontalier. En particulier les guichets spécifiques au financement de la gestion des inondations doivent être explorés auprès des institutions financières comme la BAD, les institutions de coopérations bilaterales comme la GIZ, l'AFD, l'ASDI, la DANIDA etc.

Contexte et cadre méthodologique

0.1. Contexte et Justification

0.1.1. Cadre global et régional

Le Programme Eau, Climat et Développement (WACDEP) est mis en œuvre ensemble avec le Programme Associé de Gestion des Inondations (APFM) en Afrique de l’Ouest par le Partenariat Mondial de l’Eau (GWP) et des partenaires dont l’Organisation Météorologique Mondiale (OMM). Le GWP et l’OMM. Le GWP et l’OMM accompagnent l’Autorité du Bassin de la Volta (ABV), les Partenariats Nationaux de l’Eau (PNEs) du Bénin, du Burkina Faso, du Ghana, de la Côte d’Ivoire, du Mali et du Togo ainsi que le Réseau Africain des Organisme de Bassin (RAOB) pour mettre en œuvre l’APFM dans le bassin de la Volta et ses six (6) pays riverains en Afrique de l’Ouest. A cet effet, l’initiative pour la mise en œuvre de la gestion intégrée des inondations dans le Bassin de la Volta, à travers le développement de projets susceptibles d’être financés, a été mise en route au cours du dernier trimestre de 2015. L’objectif est d’aider les 6 pays riverains du bassin de la Volta, à mettre en œuvre les principes de la Gestion intégrée des inondations en identifiant les opportunités pour un développement plus résilient aux inondations. Cette initiative entre dans le cadre de l’appui à la mise en place de systèmes de gouvernance résilients aux effets et aux risques climatiques à l’échelle cohérente des bassins hydrographiques. Elle vise à améliorer les bases du développement des collectivités riveraines et du développement national.

0.1.2. Contexte et problématique

Pays rivéain du Bassin de la Volta, le Burkina Faso fait face aux effets néfastes des inondations et du changement climatique sous diverses formes. Ces risques, liés aux catastrophes naturelles en général et aux inondations en particulier, ont une forte emprise sur les efforts de développement. Les séries d’inondations qui ont marqué le territoire national ont eu des conséquences tant au plan humain, social que matériel. Ces inondations ont eu des répercussions sur les conditions de vie des populations et les systèmes de production qui sont la base de l’économie nationale ; elles ont perturbé le processus de développement national. Les inondations dans le bassin de la Volta ont souvent une emprise sur une grande partie du territoire national. Celles de Septembre 2009 ont affecté onze des treize régions du bassin de la Volta. La combinaison des crises alimentaires et énergétiques ont conduit à une légère augmentation de la pauvreté de 0,5 point en 2007. A titre d’exemple, l’impact économique des inondations de septembre 2009 est estimé à 2 % du PIB par le FMI. A cet effet le pays a adopté un Plan National de Contingence Multirisque de Préparation et de Réponse aux catastrophes en 2009. Ce plan consolide les acquis par rapport à la mise en œuvre du cadre d’action de Hyōgo (CAH, 2005-2015) auquel le Burkina a adhéré dès 2005. Il permet par ailleurs au pays de mieux se positionner pour le Cadre d’Action Sendai (CAS) pour la Réduction des Risques de Catastrophes qui relaie le CAH pour la période 2015 - 2030.

Les efforts déployés par l'Etat et ses partenaires en vue d'apporter les réponses actuelles sont louables. Cependant ces efforts demeurent limités au regard des dégâts et impacts grandissants liés aux inondations et catastrophes naturelles que le pays continue d'enregistrer chaque année. C'est dire que jusque là les diagnostics de la problématique de la gestion des inondations restent partiels, la base des connaissances pour une meilleure prise en charge des inondations est insuffisamment étoffée et les besoins des acteurs clefs intervenant dans le cycle de la gestion des inondations sont insuffisamment évalués. Ce faisant, le cadre habilitant de mise en synergies des efforts sectoriels pour une gestion holistique des inondations et catastrophes affiliées doit être d'avantage développé et renforcé.

0.1.3. Objectifs et résultats attendus de l'étude

L'objectif général de l'étude est d'identifier les défis de gestion des inondations, d'évaluer les conditions socio-économiques et environnementales, les cadres réglementaire et institutionnel, ainsi que les initiatives, en ce qui concerne la mise en œuvre de la gestion intégrée des inondations dans la portion nationale du Bassin de la Volta au Burkina Faso.

Les objectifs spécifiques en lien avec cet objectif général sont :

- identifier les principaux domaines d'interventions, donner un aperçu de la situation de la gestion des inondations dans la portion nationale du Bassin de la Volta au Burkina Faso ;
- formuler les premières idées d'éventuelles interventions supplémentaires en matière de gestion des inondations ;
- clarifier les questions de gouvernance liées à la gestion des inondations dans la portion nationale du Bassin de la Volta au Burkina Faso ;
- renseigner sur les besoins clés à aborder lors de l'atelier de renforcement des capacités sur la gestion intégrée des inondations prévues dans le cadre de l'initiative.

0.2. Méthodologie

L'étude a été conduite suivant une approche méthodologique mise en place par l'équipe de consultants du BERAC et les experts nationaux de concert avec le PNE-BF et les parties prenantes de son Comité Technique de Suivi (CTS), en s'inspirant des orientations méthodologiques mises à disposition par l'Unité de Coordination du GWP- WACDEP en Afrique (UC GWP- WACDEP Afrique). Cette méthodologie comprend :

- l'identification des outils de collecte et catégories d'acteurs clefs intervenant dans le cycle de la gestion des inondations au Burkina Faso ;
- la définition d'un itinéraire technique du processus d'évaluation des besoins des capacités institutions et acteurs clefs intervenant le cycle de la gestion des inondations au Burkina Faso.

0.2.1. Outils de collecte et catégories d'acteurs ciblés pour les investigations

En plus des cibles globalement définies par les termes de référence de l'étude, certaines catégories ont été identifiées comme pertinentes pour les besoins de l'investigation. Les investigations se sont faites sur la base d'un échantillon d'acteurs représentatifs des parties prenantes intervenant sur le cycle de gestion des catastrophes naturelles et des inondations au Burkina Faso. Les outils de collecte ont été sériés suivant les catégories d'acteurs concernées (Tableau 1).

Tableau 1 : Répartition des outils de collecte et de renforcement des capacités par cible

Catégories cibles pour la conduite des investigations	Gamme d'outils de collecte de données
Experts et personnes ressources familières aux questions de gestion des inondations et des risques climatiques associées,	<ul style="list-style-type: none">• Guide Interview Semi Structuré (Physique ou par mail),• Fiche d'évaluation technique écologique économique et sociale (TEES) des pratiques de gestion des inondations
Institutions, agences et organisations d'appui à la gestion des inondations et des risques climatiques associées ou de mise en œuvre des initiatives d'adaptation aux changements climatiques	<ul style="list-style-type: none">• Guide d'Interviews semi structuré• Grille d'analyse de la compétence des acteurs et de la pertinence des outils d'aide à la décision• Fiche d'analyse du contexte de partenariat et de priorisation des Besoins• Revue documentaire
Institutions étatiques et para étatiques (collectivités, Communautés rurales ; niveaux locaux gouvernementaux ; services techniques centraux) en charge des projets et programmes de gestion des inondations et des risques climatiques associées	<ul style="list-style-type: none">• Guide d'Interviews semi structuré• Grille d'analyse de la compétence des acteurs et de la pertinence des outils d'aide à la décision• Fiche d'analyse du contexte de partenariat et de priorisation des Besoins• Revue documentaire

Source : Présente étude, 2016

La période d'investigation s'est étalée sur trois semaines d'Avril à Mai 2016 et a concerné les sites jugés comme référentiels et critiques pour la gestion des inondations sur le territoire du bassin de la Volta au Burkina Faso.

0.2.2. Approche technique adoptée pour le processus d'évaluation des besoins

L'itinéraire technique adopté pour le processus d'évaluation des besoins de renforcement des capacités de gestion intégrées des inondations comprend 5 étapes à savoir :

- l'évaluation des besoins de renforcement des capacités pour une gestion intégrée des inondations ;
- l'analyse de la capacité technique des acteurs et des parties prenantes ;
- l'analyse et adaptation d'outils d'aide à la capacitation des acteurs ;
- la mise en format des résultats et structuration du rapport ;
- l'identification des espaces de validation et de partage des résultats de l'étude.

0.2.2.1. Evaluation des besoins de gestion intégrée des inondations

Elle s'est faite à partir d'une collecte de données, complémentaires à la base d'information établie par les investigations précédentes (GEF Volta, 2008³ IRD, 2009⁴ ; ABV, 2013⁵). Cette évaluation a concerné les paramètres, les indicateurs et les données d'entrée permettant une appréciation de la situation actuelle de gestion des inondations dans le bassin de la Volta et au niveau national. Elle a porté notamment sur :

- l'emprise actuelle des inondations sur les ressources et les secteurs importants pour le développement national et le développement des collectivités du bassin de la Volta;
- les dispositions permettant la prévision des impacts des inondations à moyenne et longue échéances pour les secteurs porteurs de croissance (agriculture, énergie, industrie) ;
- l'identification des réponses techniques, logistiques et politiques actuelles apportées face à l'emprise des inondations et autres facteurs de risques climatiques impactant les ressources importantes pour le développement ;
- les lacunes à combler en termes de capacités de gestion des inondations au niveau national et dans le bassin de la Volta au Burkina Faso.

0.2.2.2. Analyse de la capacité technique des acteurs et des parties prenantes

Les capacités techniques actuelles des acteurs et parties prenantes directement impliquées dans la gestion des inondations ont été analysées en tenant compte des enjeux de gestion des inondations au niveau national et dans les localités du bassin. Cette analyse a porté sur :

- les outils d'aide à la décision, les approches et les pratiques existants pour la gestion des inondations à partir d'une grille Technique Ecologique Economique et Sociale(TEES) ;
- l'évaluation de l'adéquation, des outils, des approches, des pratiques et de la compétence tant des acteurs nationaux que des acteurs locaux à les piloter pour assurer la résilience des secteurs de développement aux inondations.

0.2.2.3. Analyse et adaptation d'outils d'aide à la capacitation des acteurs.

Sur la base de l'évaluation des besoins et des actions et partenariats existants ou à construire par les acteurs, il a été procédé à l'analyse et l'adaptation des outils d'appui et de relèvement des capacités des communautés, des planificateurs et des gestionnaires de projets. Il s'agit d'outils et d'approches préconisés par l'approche de Gestion Intégrée des Inondations. Ces différents outils ont été restitués à travers des sessions de renforcement des capacités permettant de :

- comprendre systématiquement les liens qui existent entre les moyens d'existence, les secteurs de développement et la gestion des risques d'inondation au niveau national et au niveau du bassin hydrographique ;

³ GEF Volta, 2008. Établissement d'un système régional d'échange des données et informations relatives au bassin versant de la Volta

⁴ IRD, 2009. Atlas de l'eau du Bassin de la Volta

⁵ ABV, 2013. Analyse Diagnostique Transfrontalière du Bassin de la Volta

- évaluer l'impact des inondations sur les ressources et les secteurs de développement ;
- concevoir des ajustements de nature à améliorer l'impact d'un projet sur les capacités nécessaires à la gestion des risques d'inondations ;
- formuler des recommandations pratiques et opérationnelles aux acteurs et parties prenantes du bassin de la Volta au Burkina Faso, pour la mise au point d'initiatives axées sur l'approche de gestion intégrée des inondations ;
- planifier des actions de gestion des risques d'inondation identifiées par les représentants clefs à tous les niveaux au Burkina Faso.

0.2.2.4. Identification des espaces de validation et de partage des résultats de l'étude

Afin de recenser les structures, dynamiques et partenaires impliqués dans la gestion des inondations dans le bassin de la Volta, pour hiérarchiser et rechercher les formes d'action répondant aux besoins de gestion intégrée des inondations, des canaux d'échanges conséquents ont été identifiés ou établis tout au long de l'étude :

- **des canaux d'échange restreints** avec l'équipe de supervision de la mission au sein du PNE ont permis de faciliter la collaboration, la coordination de la mission, la documentation et la revue des données en faisant usage et en mettant à profits les outils et interface appropriés de communication ;
- **Un comité technique, de suivi des activités de la mission** a appuyé l'équipe de consultant lors de séances tenues à intervalles régulier avec les représentants des départements ministériels clefs impliqués dans la gestion des inondations au Burkina Faso ;
- **Des canaux d'échanges élargis avec tous les acteurs** et parties prenantes ont été aménagés à l'issue de l'élaboration de la version provisoire de l'étude pour susciter la participation et la prise en compte des différentes sensibilités et favoriser l'appropriation du processus. Ces canaux comprennent des rencontres plénières informelles qui ont permis d'échanger sur les enjeux et les défis préliminaires identifiés, de valider l'ensemble du processus y compris les extrants spécifiques.

0.2.2.5. Mise en format des résultats et structuration du rapport

Le rapport est structuré autour de six chapitres principaux dont :

- un chapitre introductif détaillant le contexte et la méthodologie de l'étude. Ce chapitre pose la problématique des inondations dans le contexte de développement du Burkina Faso ;
- les chapitres 1 et 2 mettent en évidence l'emprise des inondations sur le processus de développement du Burkina Faso et les efforts développés pour aborder la gestion des inondations à travers les dispositifs institutionnels ;
- les chapitres 3 et 4 présentent l'état d'avancement du pays par rapport aux cadres référentiels et aux normes nationaux et internationaux de développement résilient ;
- le chapitre 5 portant sur les recommandations met en avant les opportunités à saisir et les initiatives à développer pour installer la prise en compte des changements climatiques comme une pratique systématique dans les initiatives de développement.

0.3. Aperçu géographique et socioéconomique du Burkina Faso

0.3.1. Données générales et situation géographique

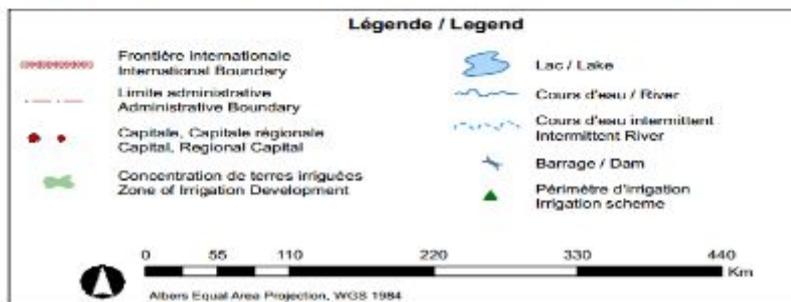
Pays sahélien, enclavé s'étendant sur une superficie de 274.200 km², le Burkina Faso offre un contexte de développement très vulnérable aux risques de catastrophes naturelles dont les inondations. Le pays a été classé comme 24^{ème} nation la plus vulnérable par "the Global Leaders for Tomorrow Environment Task Force/ Leaders Mondiaux pour la Commission Environnementale du Futur " et al, 2002.

La population du Burkina Faso, qui croît au rythme annuel moyen de 3,1 %, est estimée à près de 18.450.494 habitants en 2015 et se caractérise par sa jeunesse (plus de 60 % de moins de 20 ans) et sa ruralité (76 % de cette population réside en milieu rural). Selon les statistiques publiées en 2009 par l'Institut national de la statistique et de la démographie (INSD, 2009), le taux de pauvreté au Burkina Faso est estimé à 46% (INSD, 2009). C'est un pays à faible revenu ou près de 44, 8 % de la population vit avec moins d'un dollar par jour (BAD/OCDE, 2008). Le PIB par habitant a été estimé à 670 dollars/an par habitant en 2013 (Banque mondiale, 2015). Le rapport sur l'indice de développement humain (IDH) du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) pour l'année 2014 classe le Burkina Faso 181^{ème} sur 187 pays. Le processus de développement est fortement influencé par le secteur primaire dominé par la trame agro-sylvo-pastorale qui absorbe l'essentiel des actifs occupés. D'après des évaluations récentes, 85 % de la population dépendent des ressources naturelles (PNUD, 2015⁶). Le développement économique du Burkina Faso repose ainsi, pour une part non négligeable, sur l'exploitation et la mise en valeur de ses ressources naturelles qui contribuent pour 42,8 % au PIB et représente 70% des exportations (BAD/OCDE/ PNUD 2015⁷).

⁶ PNUD 2015. Génération d'avantages pour l'environnement mondial à travers de meilleurs systèmes de planification et de prise de décisions au niveau local au Burkina Faso

⁷ BAD/OCDE/ PNUD 2015. Perspectives économiques pour l'Afrique

Carte 1: Localisation du Burkina Faso



BURKINA FASO

FAO - AQUASTAT, 2015

Source : FAO, 2015

Le territoire national du Burkina Faso est sous l’emprise d’un climat tropical de type soudanien dans lequel alternent deux saisons de longueurs inégales. Une longue saison sèche (novembre à avril), suivie d’une courte saison humide (mai à octobre). La durée de la saison des pluies et la pluviométrie totale annuelle permettent de distinguer quatre grandes zones climatiques :

- la zone sahélienne située au Nord du 14^{ème} parallèle reçoit environ 400 à 600 mm de pluie par an. La saison des pluies a une durée moyenne de 3 à 4 mois ;
- la zone sub-sahélienne située au nord du plateau mossi entre le 13^{ème} et le 14^{ème} parallèle reçoit une pluviométrie annuelle de 600 à 800 mm pour une durée moyenne de 4 mois ;
- la zone nord-soudanienne couvre la région centrale du bassin entre 11°30' et 13.4° Nord. Elle reçoit une pluviométrie comprise entre 800 et 1 000 mm pour une saison pluvieuse d'environ 4 à 5 mois ;
- la zone soudanienne qui reçoit une pluviométrie entre 1000 et 1100 mm pour une saison pluvieuse de 5 à 6 mois. Elle occupe la partie sud-ouest du pays.

0.3.2. Secteurs de développement et activités socioéconomiques

Le Burkina Faso est un pays dont les performances économiques sont fortement vulnérables aux chocs externes en raison de la prédominance de l’agriculture d’exportation (notamment le coton) et de l’importance de l’aide extérieure (MEF, 20128). Depuis 1995, la croissance économique — essentiellement due à l’essor des secteurs primaire et tertiaire — s’élève à 5,5 % par an, mais le contexte international et les conditions climatiques défavorables ont entraîné un ralentissement des activités en 2000. L’économie est dominée par le secteur primaire (Tableau 2).

L’agriculture et les activités de transformation qui y sont liées constituent le moteur principal de la croissance au Burkina Faso. Au cours de la dernière décennie, le secteur agricole a enregistré des résultats remarquables (croissance supérieure à 4 % par an), principalement grâce à une utilisation plus intensive des terres disponibles. Cette tendance est souvent perturbée et infléchie par des années et des périodes défavorables comme en 2000. Le secteur primaire y avait enregistré une croissance négative en volume de l’ordre de - 4,2 % à la suite de la mauvaise pluviométrie, ce qui a entraîné une baisse sensible de la production (MECV, 2008⁹). En constituant une menace permanente pour les secteurs de production et notamment le secteur rural, l’imprévisibilité climatique menace même les bases de l’économie nationale et demande une nouvelle offensive de développement basée sur la prise de décision et une gouvernance axée sur la prise en compte du risque climatique. Différents projets et programmes tentent de prendre en compte cette nouvelle donne.

⁸ MEF, 2012. Schéma National d’Aménagement et de Développement Durable du Territoire

⁹ MECV, 2008. Profil national du Burkina Faso pour la gestion des produits chimiques

Tableau 2 : Aperçu des principaux secteurs économiques

Code ISIC	Secteur économique et activités liées	Contribution au produit intérieur brut	Valeur en millions de F CFA	Taux de croissance sur trois années écoulées
Activités de l'agriculture, sylviculture et pêche				
	Agriculture vivrière	13,1%	423.442,195	9,5%
	Agriculture de rente	2,6%	83.818,9419	-10,5%
	Elevage	11,6%	376.578,517	4,7%
	Sylviculture	1,6%	50.289,0032	8,8%
	Pêche	0,3%	8.224,13044	9,6%
Activités extractives				
	Industries extractives	0,8%	25.199,8573	43,3%
Activités de fabrication				
	Boisson et tabac modernes	1,4%	46.212,9637	6,5%
	Égrenage coton	0,7%	22.401,0599	-24,5%
	Industries manufacturières modernes	2,9%	95.228,0638	6,2%
	Industries manufacturières informelles	7,5%	243.972,458	10,0%
Activités de services				
	Travaux de construction	7,0%	226.881,79	26,3%
	Electricité, gaz et eau	1,3%	42.190,8272	17,3%
	Commerce	10,1%	328.637,899	7,0%
	Transport	2,5%	81.990,3129	7,3%
	Postes et télécommunications	2,0%	65.243,1936	16,4%
	Services financiers	1,4%	46.399,8308	9,0%
	Autres services marchands	7,1%	230.016,901	8,1%

Source MEF, 2010

0.4. Aperçu géographique et socioéconomique du bassin de la Volta au Burkina Faso

0.4.1. Configuration administrative et hydrographique du bassin au Burkina Faso

Le Burkina Faso est situé sur 3 bassins versants internationaux : la Volta, le Niger, la Comoé (Tableau 3). Ces 3 bassins sont eux-mêmes subdivisés sur le territoire burkinabè en 4 bassins versants nationaux : le Nakanbé, le Mouhoun, le Niger et la Comoé. Enfin, à un niveau inférieur, ces 4 bassins nationaux sont subdivisés en 17 sous-bassins versants nationaux.

La portion du bassin hydrographique de la Volta au Burkina Faso, couvre une superficie de 172.968 Km², soit environ 63 % du territoire national et est drainée par les fleuves Mouhoun et Nakanbé antérieurement dénommés respectivement Volta Noire et Volta Blanche. Ces cours d'eau forment deux bassins nationaux qui sont le bassin du Mouhoun avec une superficie de 91 036 km² et le bassin du Nakanbé d'une superficie de 81 932 km².

Tableau 3 : le bassin de la Volta dans la configuration hydrographique du Burkina Faso

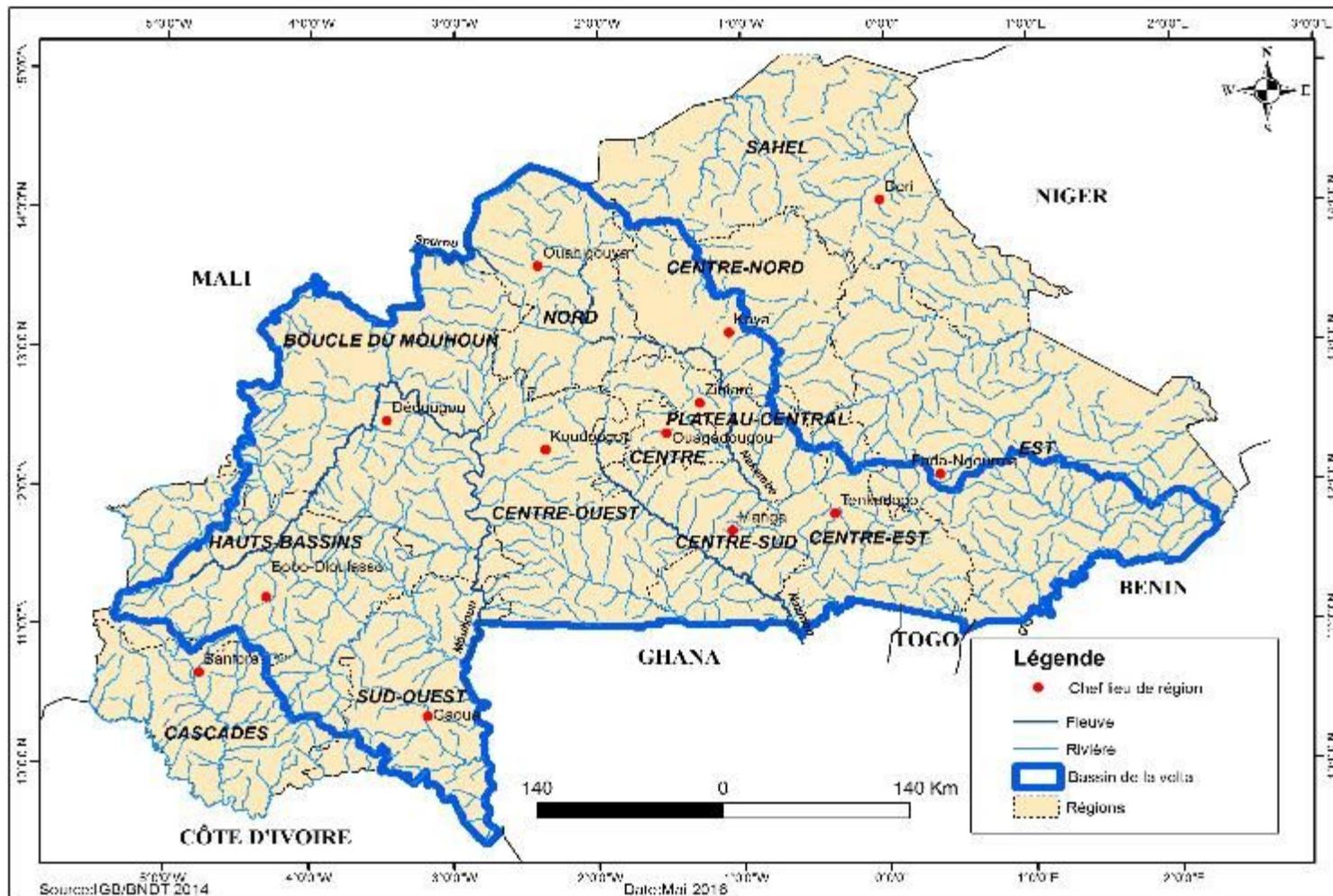
Bassin international	Bassin national	Sous-bassin national	Superficie (km ²)
COMOE	<i>COMOE</i>	Comoé - Léraba	17.590
NIGER	<i>NIGER</i>		83.442
		Beli	15.382
		Gorouol	7.748
		Dargol	1.709
		Faga	24.519
		Sirba - Gouroubi	11.946
		Bonsoaga	7.231
		Dyamangou	3.759
		Tapoa - Mekrou	5.707
		Banifing	5.441
VOLTA			172.968
			81.932
		Pendjari - Komienga	21.595
		Nakanbé	41.407
		Nazinon	11.370
		Sissili	7.559
			91.036
		Mouhoun supérieur	20.978
		Mouhoun inférieur	54.802
		Sourou	15.256
BURKINA FASO			274.000

Source MEE, 2001

Au Burkina Faso, le bassin de la Volta est limité :

- au Nord et Nord - Ouest par le Mali et le bassin du Banifing qui est un sous bassin du Niger ;
- à l'Ouest par le bassin national de la Comoé ;
- au Sud par la Côte d'Ivoire, le Ghana, le Togo et le Bénin ;
- et à l'Est par le bassin national du Niger d'une superficie de 83 442 km².

Toutes les treize (13) régions administratives du pays sont partiellement ou intégralement dans le territoire du bassin hydrographique de la Volta (Carte 2, Tableau 4). Trente-sept (37) des quarante-cinq (45) provinces nationales sont intégralement ou partiellement dans le bassin. La carte de couverture régionale du bassin (Carte 2) donne un aperçu de la configuration administrative et territoriale du bassin.



Carte 2 : Couverture régionale du bassin de la Volta au Burkina Faso

Source : IGB, BNDT, 2002

Tableau 4 : Proportions des territoires régionaux dans le bassin

Régions du bassin	Superficie dans le bassin (km ²)	Proportion dans le bassin(%)
BOUCLE DU MOUHOUN	34.167,77	19,8%
CASCADES	2.909,34	1,7%
CENTRE	2.987,34	1,7%
CENTRE-EST	13.012,17	7,6%
CENTRE-NORD	8.861,19	5,1%
CENTRE-OUEST	21.693,77	12,6%
CENTRE-SUD	11.587,06	6,7%
EST	17.961,31	10,4%
HAUTS-BASSINS	19.229,73	11,2%
NORD	16.427,76	9,5%
PLATEAU-CENTRAL	7.910,82	4,6%
SAHEL	427,90	0,2%
SUD-OUEST	15.164,27	8,8%
total	172 340,43	100

Source : IGB, BNDT, 2002

0.4.2. Aperçu socio démographique et économique du Burkina Faso et de sa portion nationale du bassin de la Volta

Avec une croissance démographique de 3,1%, le Burkina Faso enregistre en moyenne 435.000 habitants supplémentaires par an. Ainsi le pays comptait, 15.730.977 habitants en 2010, pour atteindre 18.450.494 habitants en 2015. 80% de la population du pays résident sur le territoire du bassin de la Volta. Cette croissance rapide de la population génère une demande sociale élevée et engendre le risque que d'énormes ressources soient consacrées à des investissements démographiques, au détriment des investissements productifs. Par ailleurs, la migration demeure un fait social important au Burkina Faso, en raison de la tradition migratoire qui constitue un trait caractéristique de la démographie burkinabè. La période 2000-2009 a été marquée par une forte turbulence migratoire, suite à la crise survenue en Côte d'Ivoire. Les retours massifs de Burkinabè, composés en majorité de femmes et d'enfants, ont mis en évidence les défis à relever en matière d'anticipation et de prise en charge des immigrés. Le tableau 5 donne l'évolution de la population du bassin.

Tableau 5: Evolution de la population du bassin

Année	Evolution du taux de croissance	Evolution de la population nationale	Evolution de la Population du bassin
2000	2,62	11.843.047	8.848.035
2001	2,68	12.161.683	9.079.853
2002	2,74	12.496.592	9.323.193
2003	2,8	12.848.645	9.578.649
2004	2,86	13.218.770	9.846.851
2005	2,92	13.607.958	10.128.471
2006	2,98	14.017.262	10.424.222
2007	3,04	14.434.976	10.734.864
2008	3,1	14.873.800	11.061.204

Année	Evolution du taux de croissance	Evolution de la population nationale	Evolution de la Population du bassin
2009	3,16	15.334.887	11.404.101
2010	3,22	15.730.977	11.764.471
2015	3.1	18.450.494	14.391.385

Source : RGPH, 2006 ; INSD, 2015

A l'image du territoire national, le contexte socioéconomique du bassin de la Volta au Burkina Faso reste caractérisé par la prépondérance du secteur primaire qui repose sur l'agriculture, l'élevage et foresterie. Ces secteurs absorbent en moyenne 30 à 35% des programmes d'investissement public. 90% des superficies emblavées pour la culture cotonnière sont situées dans le bassin de la Volta qui comporte les deux plus grands bassins cotonniers du pays :

- le bassin cotonnier de l'Ouest (bassin du Mouhoun) administré par la Société de Filatures et Textiles (SOFITEX) ;
- le bassin cotonnier de l'Est (Bassin du Nakanbé) administré par la Société Cotonnière du Gourma (SOCOMA).

Dans le bassin du Mouhoun, les céréales occupent 67% de la superficie et les cultures de rente 30% de celle-ci. Quatre provinces majoritairement dans le Mouhoun (Houet, Kéné Dougou, Mouhoun, Poni, et Bougouriba) produisent 60% du maïs Burkinabé. Les vallées du Sourou et du Kou correspondant respectivement à 5.360 ha et 3.315ha constituent les aménagements hydroagricoles majeurs du bassin du Mouhoun. Dans ce bassin les superficies aménagées dans les bas-fonds totalisent environ 2.090 ha (MAHRH, 2008¹⁰).

Dans le bassin du Nakanbé, 47 périmètres irrigués sont identifiés mais les superficies aménagées ne sont que de 2.620 ha dont 1.000 ha pour Bagré qui est un barrage à vocation mixte hydroagricole et hydroélectrique. Les bas-fonds couvrent presque 2.175 ha. Les réalisations en superficie irriguée sont très faibles par rapport au volume d'eau qui peut être stocké (MAHRH, 2008). Le Nakanbé dispose de ressources en eau souterraine peu abondantes, étant entièrement en zone de socle cristallin. Pour pallier cette insuffisance de ressources en eaux souterraines, le Nakanbé est le bassin qui dispose de plus de barrages en capacité et en nombre au Burkina Faso ; on y dénombre environ 400 barrages dont les plus importants au plan agricole sont le barrage de Bagré, et le barrage de Toécé. En dehors des barrages mentionnés ci-dessus qui sont en partie exploités pour l'agriculture, il existe des barrages dont la vocation initiale n'est pas agricole. Parmi les plus grands, il y a le barrage hydroélectrique de Komienga (2.5 milliards de m³ en capacité de stockage) et le barrage de Ziga (200 millions de m³) destiné à l'Approvisionnement en Eau Potable (AEP) de Ouagadougou. Il convient d'ajouter que la pêche est importante dans quelques barrages, notamment dans ceux de Bagré et de Komienga.

¹⁰ MAHRH, 2008. Politique de développement de l'Agriculture Irriguée

Sur le plan industriel et minier, le territoire du bassin versant de la Volta au Burkina Faso supporte la plus grande partie de l'activité industrielle du pays. En dehors de la ville de Banfora localisée sur le bassin de la Comoé, les plus importantes zones et unités industrielles du pays sont localisées dans le bassin de la Volta notamment au niveau des villes de Ouagadougou et Bobo Dioulasso. Ces deux localités du bassin de la Volta concentrent la quasi-totalité des unités industrielles du pays soit plus de 225 industries manufacturières répertoriées par la Direction Générale de l'Industrie du Ministère en charge de l'industrie. Les unités industrielles concernées sont à majorités des unités agro alimentaires. En plus des unités agro alimentaires, des unités de montage de cycles et cyclomoteurs et quelques cimenteries ont été récemment implantées à Ouagadougou et bobo Dioulasso.

Figure 1: Place des localités du bassin dans le tissu industriel du pays



De même sur les 10 mines industrielles en exploitation dans le pays, sept (7) sont dans le bassin. Ce sont notamment Mana, Kalsaka, Youga, Bissa, Séguénéga, Perkoa, Taparko). Le bassin compte la moitié des 4 mines industrielles en construction dont les mines industrielles de Bagassi et de Namissiguima. L'exploitation minière concerne essentiellement l'or. L'exploitation artisanale de l'or est très répandue et constitue un fléau pour la préservation de l'environnement.

Au plan énergétique le barrage de Bagré avec une productivité de 44 GWH par an, contribue pour 25 % environ à la production nationale d'électricité, le barrage permet de desservir à partir du turbinage des eaux, les villes avoisinantes et la capitale Ouagadougou. Plus de 200 GWH ont été produit en cinq ans. Par ailleurs, le barrage fournit de l'énergie pour le pompage des eaux d'irrigation de 22.000 ha de terres agricoles. En plus du barrage de Bagré, le barrage de la Kompienga à une vocation hydroélectrique. La production hydroélectrique est également prévue dans les plans d'exploitation du barrage de Samendeni (Tableau 6).

Tableau 6 : Infrastructures de production hydroélectrique en exploitation ou en projet dans le bassin

Réservoir	Capacité (Millions de mètre cube)	Année de Construction	Energie produite (GWh/An)
Bagré	1.700	1993	44
Kompienga	2.500	1990	19
Samendeni	1.050	En cours*	17

Source : SONABEL, 2009

(*) Pour l'état d'avancement confère paragraphe 2.5.2 (le cas de l'aménagement de la Vallée de Samendeni).

Chapitre 1 : Impacts des inondations

Les séries d'inondations qui ont marqué le territoire national ont eu des conséquences tant au plan humain, social que matériel. Ces inondations ont eu des répercussions sur les conditions de vie des populations et les systèmes de production qui sont à la base de l'économie nationale ; elles ont perturbé le processus de développement national. Les crues dans le bassin de la Volta ont souvent une emprise sur une grande partie du territoire national. Par exemple, les inondations de Septembre 2009 ont affecté onze des treize régions de la portion nationale du bassin de la Volta.

1.1. Impacts sur les conditions d'existence des populations dans les sous-bassins/ bassins hydrographiques

Au niveau national, les investissements dans le secteur social ont connu un effort maintenu jusqu'en 2005, période durant laquelle, la pauvreté a connu un recul (MEF, 2005). Ainsi, de 46,3% en 2003, ce taux a baissé jusqu'à 42,1%. Toutefois, la combinaison des crises alimentaires et énergétiques ont conduit à une légère augmentation de la pauvreté de 0,5 point en 2007(MEF, 2010).

Les estimations faites à partir des bases de données du Centre de Recherche sur l'Environnement et le Développement(CRED) montrent que les 6 grandes inondations que le pays a connues entre 2000 et 2008 ont affecté près de 164 000 personnes et occasionné plus de 33000 victimes avec un coût quantifié d'environ 7,3 milliards à 15, 1 milliards de dollar. Les inondations de 2009 ont coûté près de 2% du PIB. Ces coûts engendrés correspondent à la fois à un manque à gagner considérable et à des investissements en moins, pour l'amélioration des moyens d'existence des populations du pays dont 78% vivent sur le territoire du bassin de la Volta.

Les évaluations dans le cadre du programme GIRE montrent que bien avant 2009, les inondations ont eu d'importantes répercussions sur les moyens d'existence des populations. Le tableau 7 montre à titre illustratif l'importance des impacts des inondations pour la période (1988-1999).

Tableau 7 : Impact des inondations sur les moyens d'existence pendant la période 1988-1999

Année d'inondation	1988	1992	1994	1999
Nombre de sans abris	23 324	5 485	74 080	51 342
Nombre de décès	16	6	22	6
Nombre de blessés	-	-	4	18
Nombre de maisons écroulées	-	3 133	21 000	2 188
Superficie inondée en ha	-	-	106 164	-
Nombre de barrages détruits	-	14	18	-

Source : Programme GIRE, 1998. Legende (-) : données manquantes

L'analyse du tableau montre que le secteur des infrastructures et de l'habitat est celui qui souffre le plus des conséquences des inondations.

1.2. Impacts socioéconomiques

L'évaluation des impacts et des besoins de reconstruction effectuée à l'issue des inondations de septembre 2009, a permis de mettre en évidence que les secteurs socioéconomiques les plus affectés étaient les secteurs productifs, suivi des secteurs des infrastructures et des services sociaux. Selon le rapport d'évaluation conjointe¹¹, ces inondations ont causé une baisse de 46% de la valeur ajoutée prévue dans les secteurs productifs, 29% dans le secteur des infrastructures et 25% dans les prestations sociales (par rapport aux projections du Ministère de l'Economie et des Finances avant le sinistre).

Les inondations de Septembre 2009 ont affecté onze des treize régions du bassin de la Volta. Celles qui ont le plus ressenti les impacts des inondations sont les régions du Centre, du Plateau Central, de la Boucle du Mouhoun, du Centre-Nord, de l'Est, du Centre- Est. Les Régions du Centre et du Plateau Central ont été les plus touchées et particulièrement la capitale Ouagadougou avec plus de **150.000** personnes sinistrées (SP CONASUR, 2009).

Pour la période 1988-1999, les inondations ont fait plus de 130.000 sans-abris et causé une cinquantaine de décès. De plus, les femmes sinistrées sont majoritaires par rapport aux hommes. En ce qui concerne la période 2000-2008, il ressort du bilan, 146.000 sinistrés. Le **bilan humain** de l'année 2009 fait état de 119.356 sinistrés avec 46 décès soit 32.779 ménages touchés sur l'ensemble du territoire national. Ce bilan pour l'année 2009 seule est comparable à celui de la période 2008 - 2009. Au plan économique les inondations de septembre 2009 ont eu une incidence négative sur la plupart des secteurs de développement (Tableau 8).

Tableau 8 : Estimation des besoins de reconstruction engendrés par les inondations de septembre 2009

Secteurs impactés	Coûts en millions de CFA
TOTAL	119.670
Infrastructure	8.252
• Transport	5.775
• Eau et assainissement	2.477
• Energie	...
Secteurs sociaux	58.016
• Logement et urbanisation	25.246
• Santé	27.981
• Education	4.789
Secteurs productifs et moyens de subsistance	53.3 72
• Agriculture, élevage et pêche	3.382
• Moyens de subsistance et secteur informel	4.480
Barrages agricoles directement affectés	6.889
Barrages agricoles indirectement affectés	34.521

Source : MEF, 2010. Legende (...) : données manquantes

¹¹ Gouvernement du Burkina Faso, Banque mondiale, Système des nations Unies, 2010. Rapport d'évaluation des dommages, pertes et besoins de construction, de reconstruction et de relèvement

On note qu'en dehors des secteurs sociaux et dans une certaine mesure le secteur des transports, la plupart des secteurs touchés ont un lien direct avec l'aménagement des plaines inondables du pays. La problématique de la gestion des inondations repose donc en grande partie sur les modalités de mise en valeur et les procédures de gestion des plaines inondables.

Plus généralement à partir de 2009 les bilans des inondations se chiffrent en dizaine de millions pour l'assistance aux sinistrés (Figure 2). Pour la période 2009 à 2015, l'année 2010 représente l'année qui a nécessité le plus de ressources financières pour l'assistance aux sinistrés des inondations.

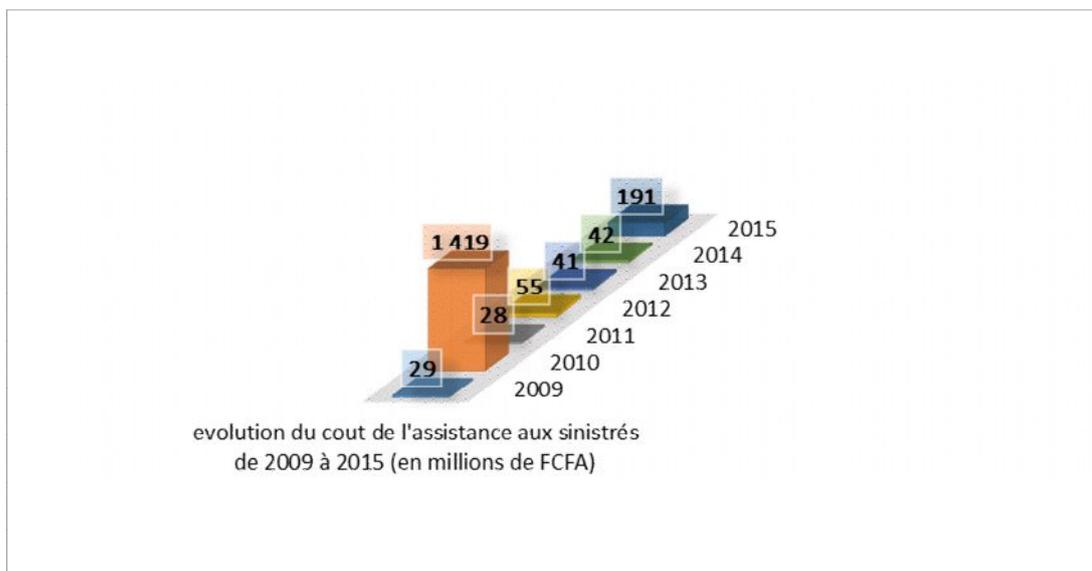


Figure 2 : Evolution du cout de l'assistance aux sinistrés des inondations de 2009 à 2015

Source: CONASUR, 2016

D'après le Ministère de l'Economie et des finances, au déla de l'assistance aux sinistrés l'impact ressenti en 2010, dans le poids fiscal des activités de reconstruction représentait 1.5% du niveau de PIB estimé après les inondations. Le déficit budgétaire a persisté sur les quatre années successives suivantes, avant de s'estomper en 2013. Le Tableau 7 illustre les pertes économiques causées par les inondations de septembre 2009.

1.3. Impacts sur les principaux secteurs sociaux et les infrastructures

Les infrastructures ont été sérieusement endommagées par les séries d'inondations qui ont touché le pays. Les dommages concernant les infrastructures de drainage, des bâtiments administratifs, des équipements collectifs, du transport public et privé, et les services sociaux de base sont élevés. Des habitations entières ont été détruites à la suite des inondations. Les estimations faites pour l'année 2007 font état de 26.833 maisons et 2.072 greniers (PNUD, 2010). Dans le lot des dégâts figurent également des ponts et ponceaux, des chaussées, des lieux de cultes ainsi que du matériel informatique, des archives, des véhicules et des fournitures de bureau perdus dans plusieurs bâtiments administratifs. Du matériel et équipements domestiques, de petites entreprises familiales destinées à assurer la survie des ménages, des champs estimés en plusieurs hectares de surfaces agricoles ont été engloutis sous les eaux des inondations que le pays a connues. De même du matériel agricole, des moyens de subsistance (greniers), des animaux domestiques (constituant aussi une valeur d'épargne), sont concernés par les pertes matérielles liées aux inondations.

Ces pertes correspondent à une part importante de l'économie nationale. A titre d'exemple, le montant global des dommages et pertes au niveau du secteur des infrastructures, incluant transport, eau et assainissement et énergie atteint 6 943 et 1 142 millions de FCFA respectivement (évaluation conjointe 2009).

Il faut noter que ces inondations bien que causées par des niveaux de pluviométrie extrêmes, rentrent dans un cycle climatique qui a déjà causé des inondations similaires dans les années précédentes. Le cumul des dégâts et pertes dus aux inondations sur les deux dernières décennies (1988-2011) est indiqué dans le Tableau suivant (Tableau 9).

Tableau 9 : Repartition régionale des dégâts des habitations dus aux inondations de 1988 à 2011

Régions	Greniers endommagés	Habitations détruites
Boucle du Mouhoun	-	4.057
Cascades	-	115
Centre	-	24.672
Centre-est	19	1.575
Centre-nord	28	1.394
Centre-ouest	25	606
Centre-sud	2 080	18.173
Est	-	31
Hauts-bassins	2	642
Nord	-	272
Plateau-central	48	1.139
Sahel	-	437
Sud-ouest		1.325
Total général	2 202	54.438

Source : DGPC 2016, legende(-) : données manquantes

Sur la période 2009-2015 les dégâts aux habitations ont pris plus d'ampleur. La moyenne annuelle des habitations détruite sur cette période est plus importante que sur la période 1988-2011.

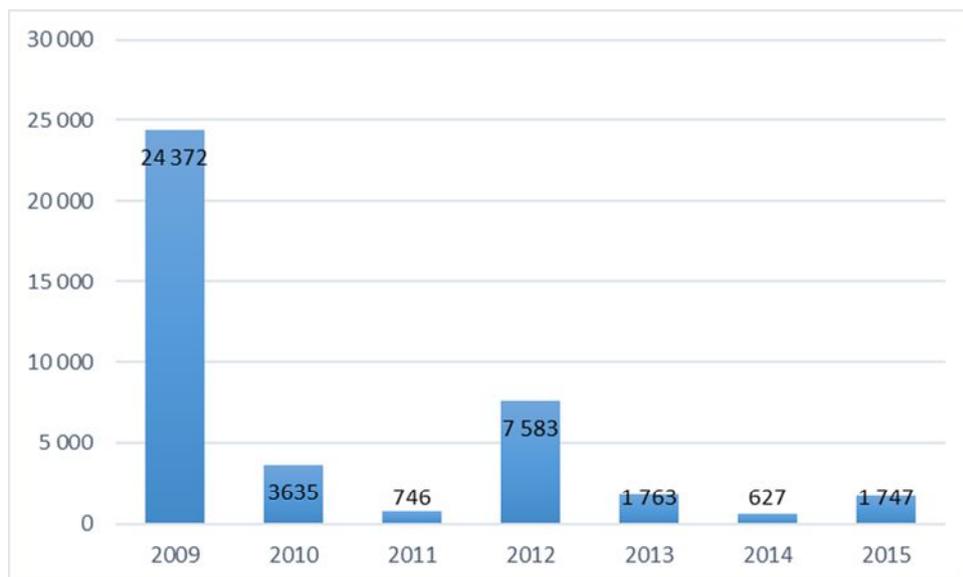


Figure 3 : Evolution du nombre d'habitations détruites dues aux inondations sur la période 2009-2015

Source : CONASUR, 2016

La figure 3 confirme, que l'année 2009 est une année de référence quant aux dégâts sur les habitations, causés par les inondations au Burkina Faso. De façon générale depuis 2009, les inondations causent chaque année la destruction de centaines et de milliers d'habitations. Ces dégâts aux habitations s'expliquent en grande partie par l'occupation des zones à risques d'inondation par des populations peu sensibilisées par rapport aux risques d'inondations ou ne disposant pas de moyens d'habiter hors des zones à risques d'inondation. A cela, s'ajoute la qualité des matériaux de construction.

1.4. Incidence sur la qualité de vie et la pauvreté

Les inondations ont entraîné une dégradation considérable de la qualité de vie des populations du Burkina Faso et notamment celles résidant dans le bassin. Une estimation a été faite lors de l'étude d'élaboration du Plan national de contingence multirisque de gestion des catastrophes au Burkina Faso (confère Tableau 10).

Tableau 10 : Occurrences des inondations et incidence sur la qualité de vie des populations

Occurrences des inondations	Incidence sur la qualité de vie des populations
1988	16 provinces touchées, 142 villages, besoins d'intervention estimés à 150.000 US\$ 14.900 victimes, 975 habitations détruites, greniers à grain détruits, vaste superficie de champs dévastée, cheptel, volaille, et biens divers emportés
1992	9 provinces, 64 localités sinistrées, 21.400 victimes, 3.400 maisons détruites, 17 barrages ou retenue d'eau détruits ; endommagé, 3.000 ha de cultures détruites, pertes de cheptel, volaille, dégâts estimés à 2.497.600 US\$
1994	Inondation dans 20 provinces, 68.000 victimes, 106.560 ha de cultures détruites, 22 barrages et retenues d'eau endommagés. Dégâts estimés 1.142.570 US\$
2006	11.464 sinistrés dans les Régions du Sahel, du Nord du Centre nord, de la Boucle du Mouhoun, du Sud-ouest ; du Centre sud et des Hauts Bassins
2007	13 régions touchées, 146.202 personnes victimes, 83 morts, 74 blessés, 26.833 maisons détruites, + de 2.072 greniers détruits, 22 bovins, 559 petits ruminants, volailles + de 19.437.
2008	14 provinces touchées, 24 676 sinistrés, 5 décès, 54 blessés
2009	A Ouagadougou et dans les autres villes 180.386 personnes affectées, 41 décès, 62 blessés, 33.172 maisons détruites.
2010	173.276 Personnes sinistrées
2011	8.851 Personnes sinistrées
2012	73.722 personnes sinistrées

Source : CONASUR, 2013

Le tableau 10 met en évidence le caractère discontinu et insuffisamment structuré du suivi des inondations et met à nu la nécessité de disposer de bases de données centralisées. Les tableaux de bord de suivi des inondations, ont en effet été construits à partir des données historiques qui n'étaient pas initialement désagrégées. Le profil historique actuel des conséquences des inondations résulte de différents efforts de centralisation de données issues de différentes sources sectorielles dans le cadre de programmes intégrés comme le programme GIRE (MEE, 1998) mais surtout par le CONASUR et ses partenaires. Ainsi, la base du suivi opéré peut différer d'une année à l'autre ou souvent d'une période à l'autre. Du fait du caractère discontinu et agrégé des données pour une longue période de temps, il est plus aisé d'avoir l'aperçu spatial des incidences des inondations. Ainsi que l'illustre la figure 2 la situation des incidences des inondations de 1988 à 2011 sur les conditions de vie montre que certaines régions ont été plus touchées que d'autres.

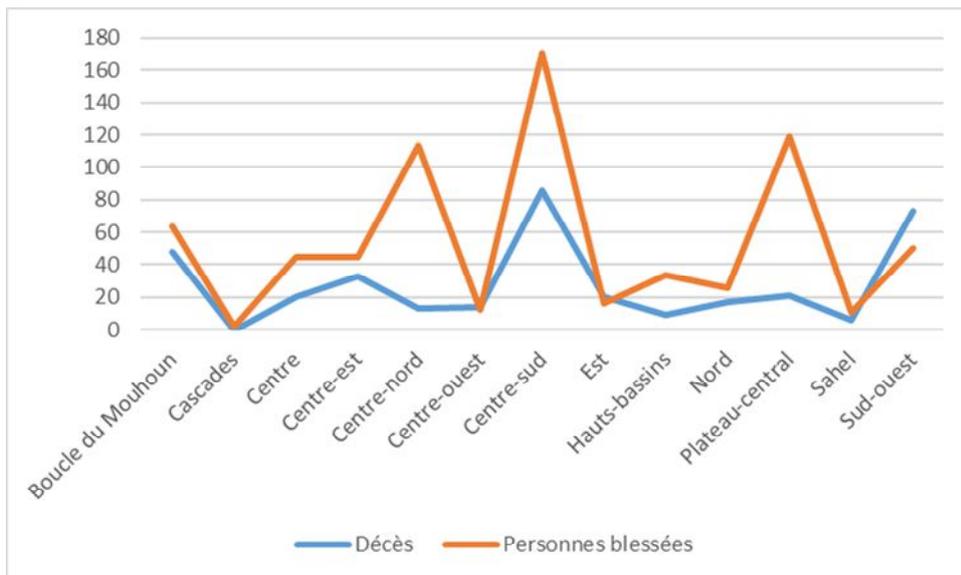


Figure 4 : Incidence sociale des inondations sur la période 1988-2011

Source : CONASUR, 2014

Au regard de cette figure, les régions du Centre, du Centre Nord, du Centre Sud et du Plateau Central sont celles qui ont enregistré le plus de victimes. Ces quatre régions sont intégralement dans le territoire du bassin de la Volta.

Pour la dernière décennie 2006-2015 la situation des incidences des inondations en termes de sinistrés et de pertes en vie humaine se présente comme suit (Figure 3).

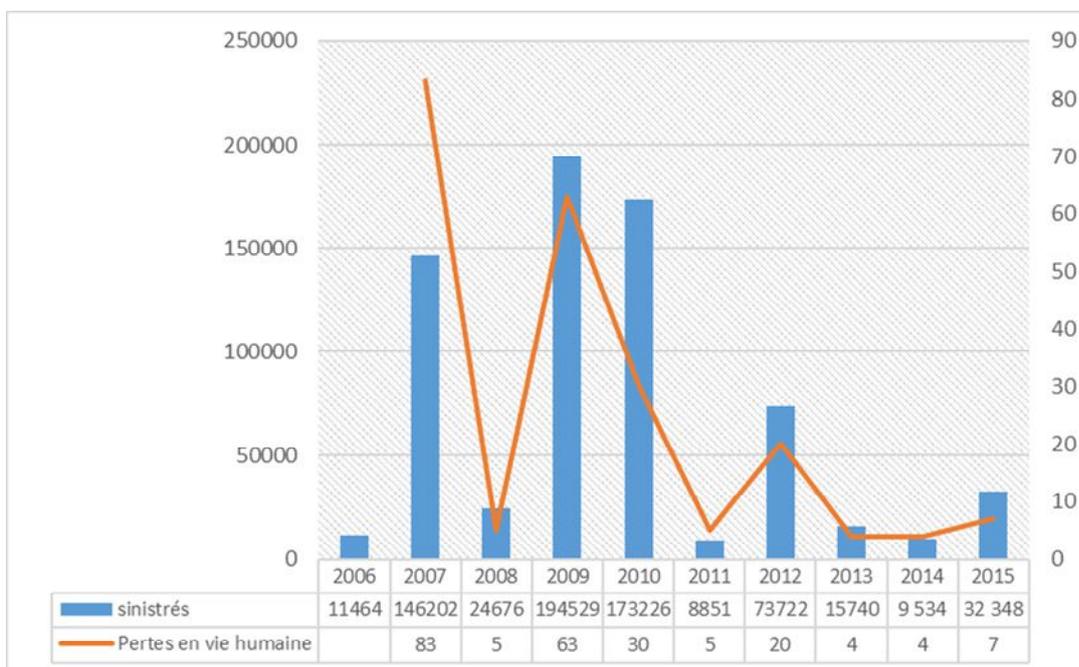


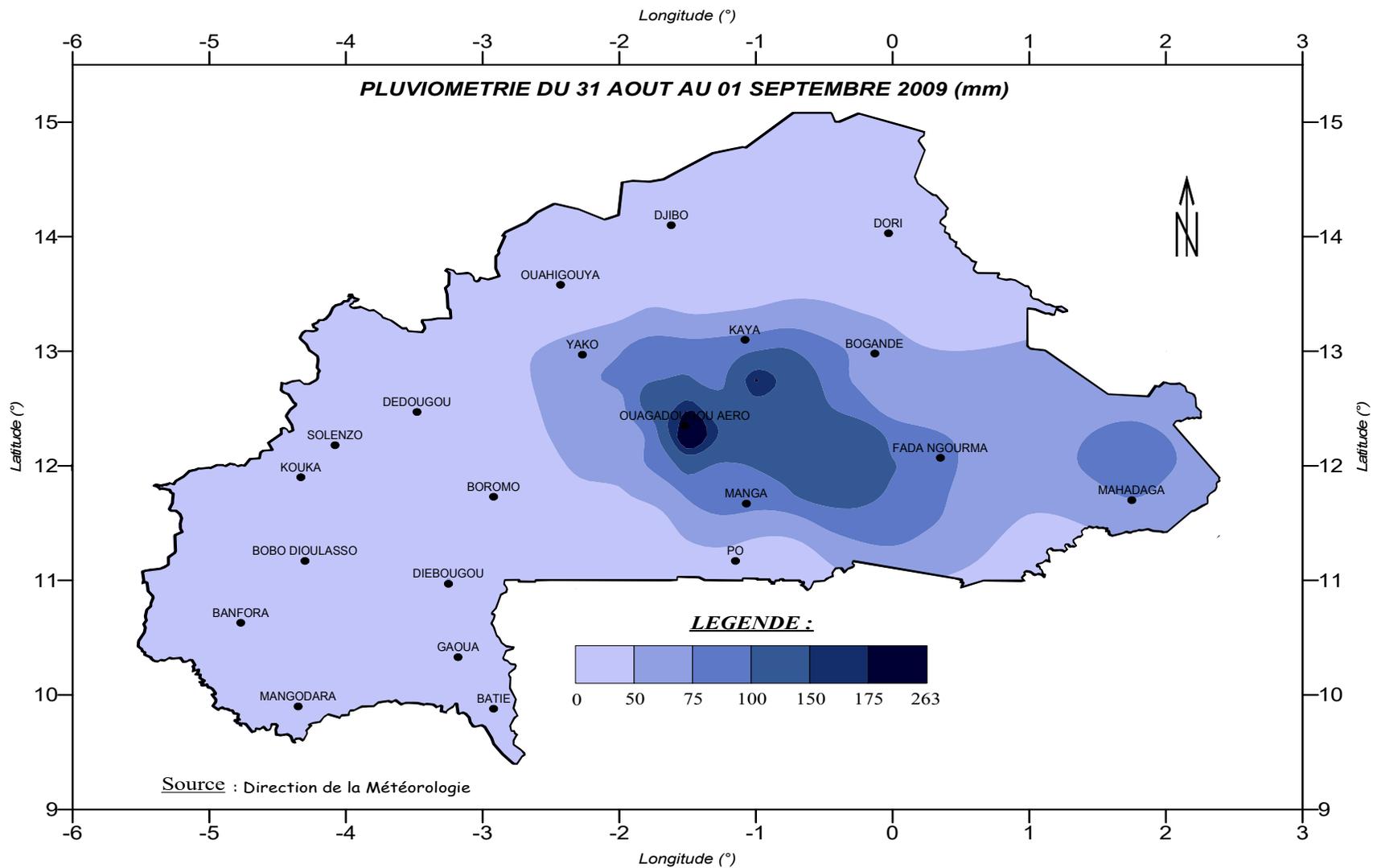
Figure 5 : Evolution du nombre de sinistrés et des pertes en vie humaine dus aux inondations

Source : CONASUR, 2015

L'analyse de la figure 3 montre que les inondations ont été courantes pendant toute la dernière décennie. Les années 2007 et 2009 detiennent respectivement les records en termes de pertes en vies humaines et de nombre de sinistrés. Depuis 2006, les inondations font des milliers de sinistrés et causent des pertes en vies humaines chaque année.

1.5. Cartographie des zones vulnérables aux inondations

La nouvelle base nationale de données Topologiques (BNDT, 2015) au Burkina Faso permet de distinguer sur la base de la topographie, des modèles et du réseau hydrographique du territoire, les zones inondables. En tirant leçons des conséquences des inondations sur cette dernière décennie, des initiatives sont en cours pour l'établissement d'une véritable cartographie des zones à risque d'inondation au Burkina Faso. Parallèlement à cette dynamique, la distribution saisonnière de la pluviométrie est évaluée annuellement par la DGM (carte 3).

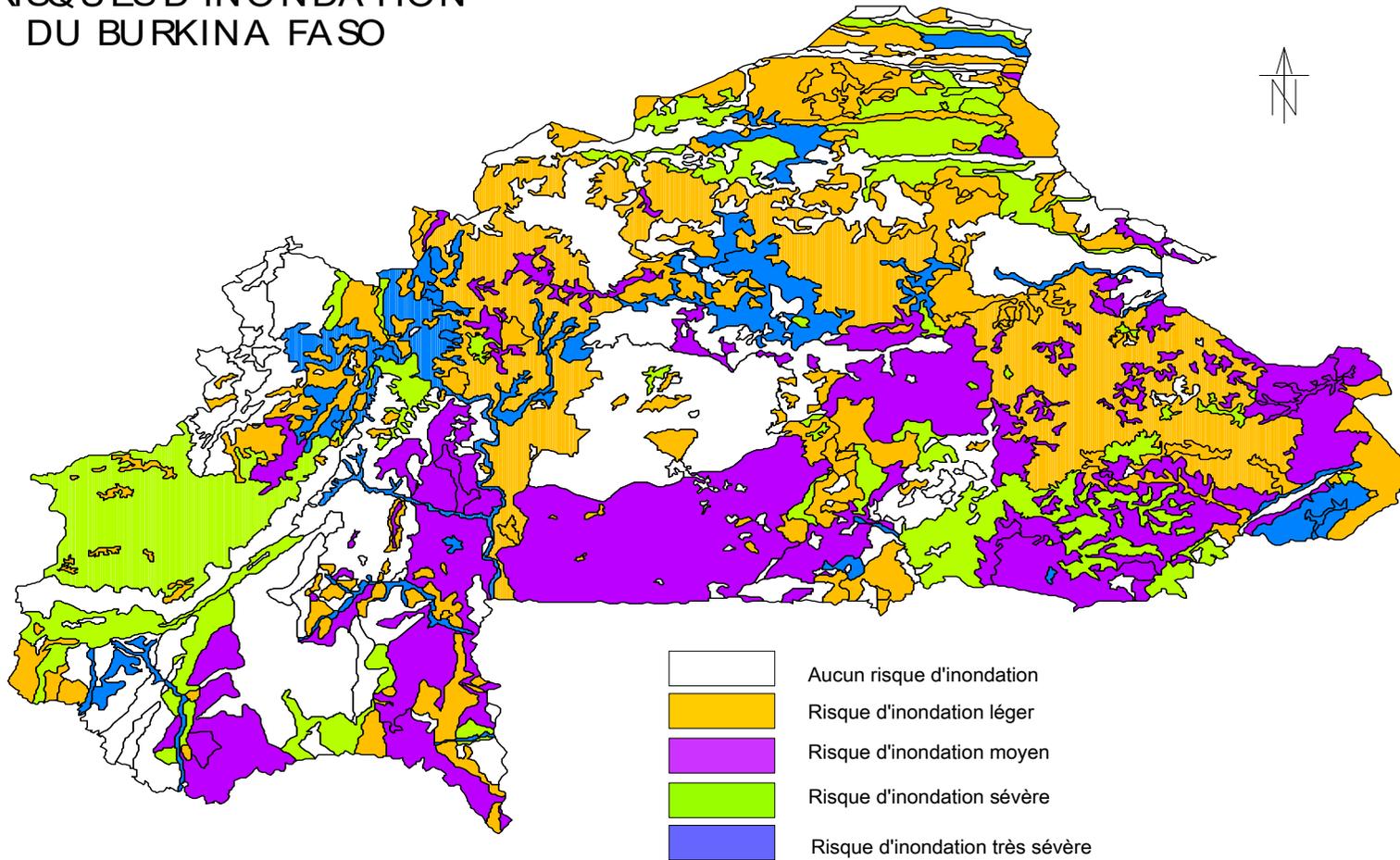


Carte 3 : Répartition de la pluviométrie de l'inondation de septembre 2009 sur le territoire National

Source : DGM, 2009

Une cartographie préliminaire des zones à risque d'inondation au Burkina Faso - a été initiée par le Programme d'action national d'adaptation aux changements climatiques en collaboration avec les services de la météorologie nationale et le CONASUR (Carte 4). A un niveau plus intégré des différentes catastrophes naturelles, une cartographie préliminaire des risques de catastrophes au Burkina Faso a été réalisée en utilisant six critères qui sont les risques d'inondation, le bilan céréalier, l'incidence de la pauvreté, l'importance du cheptel, la pression de la transhumance et la diversification des cultures.

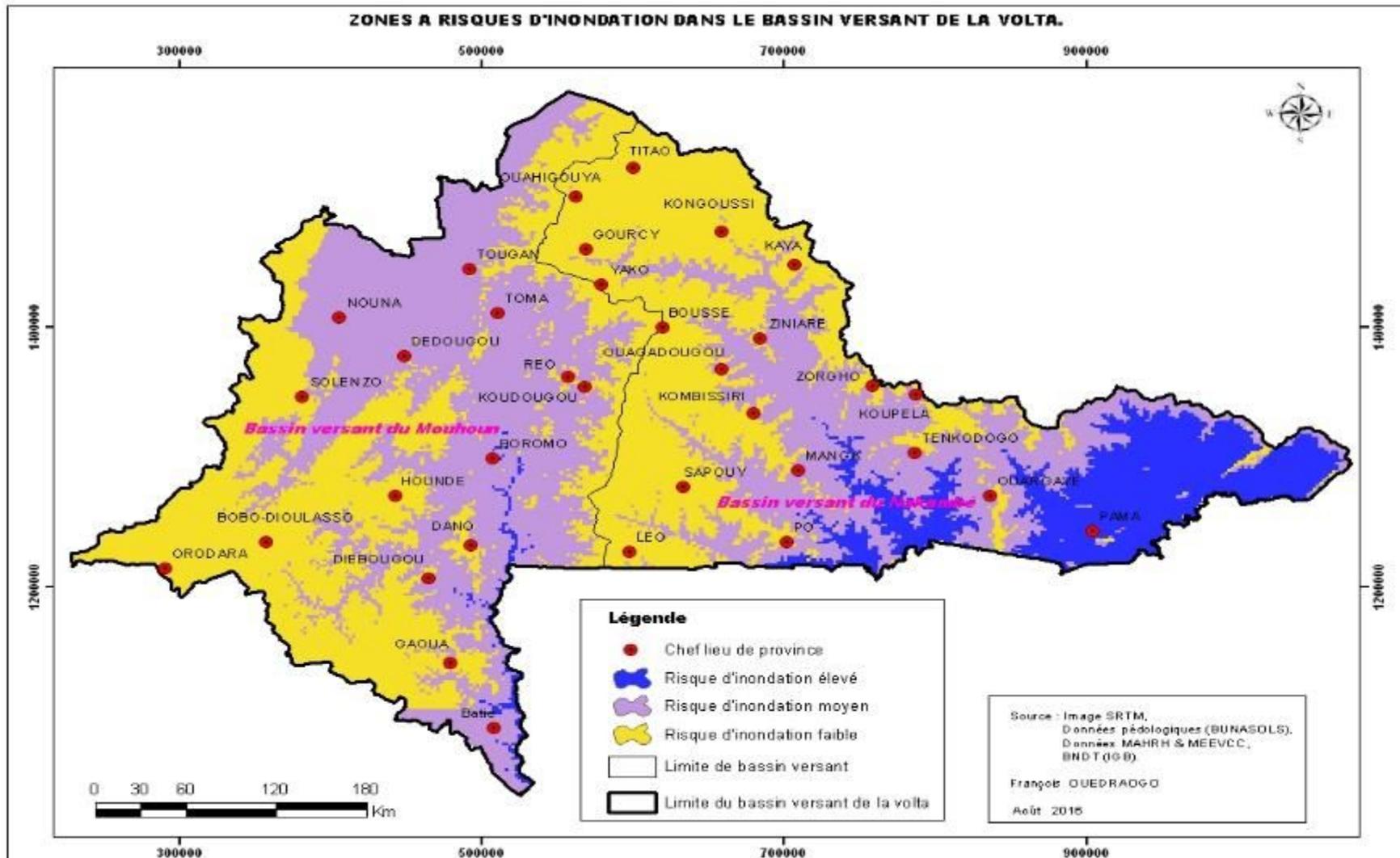
CARTE DES ZONES A RISQUES D'INONDATION DU BURKINA FASO



Carte 4 : Zones à risque d'inondation du Burkina Faso

Source : SP CONEDD/PANA, 2009

Ces différentes initiatives de cartographies des zones à risques d'inondation ne sont pas encore consolidées et intégralement prises en main dans un système intégré de suivi des risques d'inondation. Elles permettent néanmoins de disposer d'une base préliminaire d'information sur les risques d'inondation. Au regard de ces sources préliminaires d'information, une grande partie des zones les plus à risques d'inondation sont localisées dans le territoire du bassin de la Volta au Burkina Faso comme le confirme la carte 5.



Carte 5 : Zones à risque d'inondation dans le bassin de la Volta

Source: BUNASOLS, IGB, MAAH, MEEVCC, 2016

Au regard des cartes 4 et 5 ce sont les parties Nord et Est du bassin du Mouhoun correspondant à la Région de la Boucle du Mouhoun, les parties Centre et Sud Est du bassin du Nakanbé correspondant aux Régions du Centre, du Plateau Central, du Centre Est et de l'Est, où les risques d'inondation sont les plus sévères. Ces Régions sont parmi les zones où les inondations de septembre 2009 (carte 3) ont causé le plus de dégâts socioéconomiques.

1.6. Evaluation des services des plaines inondables

Au Burkina Faso, les services rendus par les plaines inondables sont peu évalués. Du fait de manque de moyens, les évaluations effectuées sont partielles. Au regard des évaluations conduites Les principaux services sont le soutien à la production alimentaire, l'approvisionnement en eau potable, la production de l'énergie hydroélectrique et la protection contre les inondations.

1.6.1. Le soutien à la production alimentaire

Il est reconnu notamment par la FAO que les plaines inondables supportent la plupart des sites aménagés pour l'agriculture. Le potentiel en bas-fonds facilement aménageables correspondant aux plaines d'inondation est de 500000 hectares. Les bas-fonds aménagés et les superficies équipées pour l'irrigation étaient d'environ 54.275 ha selon les annuaires statistiques du ministère en charge de l'agriculture en 2011 (MARHASA, 2011). Cela représente seulement 9% de superficies irrigables valorisées (Tableau 11). Ce taux est passé à environ 20% en 2013 (AMCOW, 2014¹²).

Tableau 11 : Superficies équipées pour la production agricole

Classe de superficies avec contrôle de l'eau agricole	Année de référence	Valeur	Unités
Irrigation en maîtrise totale : superficies équipées	2011	29.730	ha
irrigation de surface	2011	25.389	ha
irrigation par aspersion	2011	3.900	ha
irrigation localisée	2011	-	ha
superficie équipée en maîtrise totale réellement irriguées	2011	25.270	ha
en pourcentage de la superficie équipée en maîtrise totale	2011	85	%
augmentation moyenne par an	2001-2011		ha
zones basses équipées (bas-fonds PI)	2011	24.545	ha
irrigation par épandage	2011	-	ha
superficie totale équipée pour l'irrigation	2011	54.275	ha
en pourcentage de la surface cultivée	2011	1	%
superficie totale équipée réellement irriguée	2011	-	ha
en pourcentage de la superficie totale équipée pour l'irrigation	2011	85	%

¹² AMCOW, 2014. Rapport d'évaluation des performances du Burkina Faso pour l'eau et l'assainissement en 2013

Classe de superficies avec contrôle de l'eau agricole	Année de référence	Valeur	Unités
bas-fonds cultivés non équipés	2009	22.406	ha
superficie en cultures de décrue non équipés	2011	-	ha
superficie totale avec contrôle de l'eau agricole	2011	76.681	ha
en pourcentage de la superficie totale cultivée	2011	1,33	%

Source, FAO/AQUASTAT, 2015.

De façon générale, les plaines inondables supportent 4 types d'aménagements hydroagricoles

Les grands aménagements

Ce sont des aménagements couvrant plusieurs centaines, voire quelques milliers d'hectares d'un seul tenant (12 058 hectares). Au niveau de ces périmètres, l'alimentation en eau se fait à partir de retenues d'eau à régularisation pluviométrique annuelle ou de pompage sur des cours d'eau pérennes. Ce sont notamment les périmètres de la vallée du Kou, de Banzon, ainsi que ceux des grandes plaines du Sourou et de Bagré (8 158 ha). Ces grands aménagements dans le bassin de la Volta correspondent à peu près à 70% des 12 058 hectares des grands aménagements au niveau national. La monoculture du riz est la spéculation dominante sur les grands aménagements. Sur certains périmètres, comme Bagré, elle est même obligatoire. En saison des pluies, toutes les superficies sont emblavées en riz et, durant la saison sèche, en plus de la culture du riz, une partie des surfaces est consacrée aux cultures maraîchères. Les coûts des grands aménagements estimés en l'an 2000, varient entre 7 et 10 millions de FCFA à l'hectare, selon la taille et les caractéristiques spécifiques des sites et des systèmes de mobilisation de l'eau.

Les périmètres moyens

Ce sont des périmètres dont la superficie est comprise entre une vingtaine et une centaine d'hectares (3 000 hectares). Ce sont surtout des périmètres gravitaires en aval de petits barrages ou autour de lacs naturels (exemple : Dakiri, Zoungou, Tapoa, etc.). Le mode de mise en valeur dominant est l'exploitation individuelle familiale. On y trouve également des exploitations coopératives, notamment de jeunes et de femmes. Les parcelles individuelles sont généralement de très petite taille (0,10 ha à 0,25 ha). Les cultures irriguées viennent en complément de l'agriculture pluviale et de l'élevage traditionnel. On y cultive le riz pendant l'hivernage et le maraîchage est pratiqué en saison sèche, notamment sur les périmètres aux abords des grandes villes et agglomérations. Les couts d'aménagement sont les mêmes que ceux des grands aménagements.

Les petits périmètres d'irrigation

Ils correspondent aux périmètres de moins d'un hectare à une centaine d'hectares. Elle peut être individuelle ou pratiquée par des groupements. Elle concerne les périmètres de 3 à 20 hectares irrigués à partir de motopompes (cas des lacs de Bam, de Koro, de Diaradougou etc.). Les exploitations moyennes, de trois à une dizaine d'ha, sont le plus souvent gérées par des promoteurs privés, et affectées au maraîchage, à l'arboriculture et aux cultures céréalières comme le maïs.

Les aménagements de bas-fonds en maîtrise partielle de l'eau pour la riziculture.

Les exploitations y sont petites, moins de 1 hectare en général. La mise en valeur des bas-fonds se fait par des exploitations familiales ou des coopératives. En saison d'hivernage, le riz pluvial est cultivé au niveau du lit mineur, le sorgho ou le maïs sur les parties hautes du bas-fond. En saison sèche, on peut y pratiquer le maraîchage familial en profitant de l'humidité résiduelle du bas-fond. Le coût moyen d'aménagement à l'hectare pour les bas-fonds simples est de l'ordre de 1,5 million de FCFA. Pour les bas-fonds améliorés les coûts sont beaucoup plus importants (3 à 4 millions de FCFA par hectare). Ils couvrent 37% des surfaces aménagées.

Par ailleurs les plaines inondables constituent les sites préférentiels d'accès au fourrage naturel qui constitue la première source d'abreuvement pour le bétail (près de 90% du cheptel).

D'une manière générale, la situation du potentiel irriguable dans les bassins hydrographique se présente comme suit (Tableau 12).

Tableau 12 : Potentiel irriguable à partir des bas fonds et plaines inondables du bassin de la Volta

Bassins versants nationaux	Sous bassin et entités hydrologiques	Superficie irrigable (ha)
Bassin de la Volta	<i>Mouhoun-Sourou</i>	35 000
	<i>Nakambé</i>	37 000
	<i>Nazinon</i>	10 000
	<i>Bougouriba-Poni</i>	27 000
	<i>Petits barrages</i>	15 500
	<i>Kompienga</i>	5 000
Bassin de la Comoé	<i>Comoé-Yanon</i>	14 000
Bassin du Niger	<i>Niger</i>	5 000
	<i>Bas-fonds</i>	85 000
TOTAL		233 500

Sources : Ministère de l'Environnement et de l'Eau, 2000

1.6.2. L'approvisionnement en eau potable.

Il s'agit de l'un des services les plus importants rendus par les plaines inondables au Burkina Faso. En l'occurrence dans le bassin de la Volta, la quasi-totalité des sites de production d'eau potable de l'Office National de l'Eau et de l'Assainissement correspondent à des zones inondables aménagées pour assurer l'accès à l'eau potable des localités du bassin. La situation des prises d'eau de l'ONEA sur le territoire national et dans le bassin de la Volta se présente comme suit :

- une prise sur sources qui est localisé dans le bassin : il s'agit de la source de Nasso exploitée pour l'AEP de Bobo Dioulasso;
- trois prise sur fleuve Mouhoun localisées toutes dans le bassin de la Volta pour l'AEP des villes de Koudougou, Boromo, Poura et Fara (Fara étant alimentée en eau potable à partir de la station de Poura) ;

- une prise sur lac localisé dans le bassin de la Volta : il s'agit du lac Dem pour l'AEP de la ville de Kaya.
- onze (11) prises sur barrage pour les villes de Ouagadougou (Loumbila, Ouaga 3 et Ziga), de Koudougou (Salbisgo), de Koupéla et Pouytenga (Itengué), de Kompienga(Kompienga), de Ouahigouya(Goinré), de Fada N'Gourma (Tandjari), Banfora(Moussodougou), de Dori (Yakouta) Djibo(Djibo); à l'exception du barrage de Yakouta, de Tandjari, de Djibo et de Moussodougou toutes les prises sont localisé sur le bassin de la Volta.

Tableau 13 : Retenues d'eau et lacs exploités pour l'AEP

Centre ONEA	Retenues/Lacs exploités pour l'AEP	Capacités en million de mètre cube
Ouagadougou	Ziga	200
	Loumbila	42
	Ouaga3	5,6
Koudougou	Salbisgo	0,7
Fada N'Gourma	Tandjari	4,75
Kaya	Dem	15
Pouytenga	Itengué	3
Kompienga	Kompienga	2000

Sources : ONEA, 2016

1.6.3. La production de l'énergie hydroélectrique

C'est la vocation secondaire associé à la plupart des grands aménagements hydrauliques du pays. La production de l'énergie de source hydroélectrique contribue pour près de 13% à la satisfaction des besoins énergétiques au plan national comme l'indique le Tableau 14 ci-dessous

Tableau 14 : Part contributive de l'hydroélectricité à la satisfaction des besoins énergétiques au niveau national

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Moyenne
ENERGIE HYDROELECTRIQUE	100,5	80,7	111,4	136,0	132,3	117,5	81,9	96,5	105,5	106,9
TOTAL ENERGIE PRODUITE ET IMPORTEE	641,6	687,7	736,6	755,0	844,4	949,7	1025,5	1140,0	1262,4	893,7
	16%	12%	15%	18%	16%	12%	8%	8%	8%	13%

Source SONABEL, 2013

Les exemples typiques de la contribution des plaines inondables à la production énergétique dans le bassin de la Volta sont ceux des plaines de Bagré, de la Kompienga et de Samendeni (Tableau 4).

1.6.4. Autres usages

Les autres usages des barrages sont notamment la pêche, l'abreuvement du bétail et de la faune, les batiments et travaux publics. La superficie totale des plans d'eau aménagés dans les zones inondables du pays est d'environ 95.000 à 100.000 ha. Les plus importants que sont Bagré (25.200 ha), Kompienga (21.000 ha), Sourou (10.000 ha) et Ziga (7.000 ha) localisés dans le bassin de la Volta, sont exploités comme sites de pêche. La pisciculture est en développement rapide et la pêche est déjà devenue importante pour le pays. L'autosuffisance – au moins par rapport à la consommation annuelle actuelle – est envisageable. 60-65% des besoins sont couverts par les ressources propres (DGRE, 2000¹³). La contribution de la pêche à la rentabilité des barrages est à mieux estimer mais n'est pas encore effective.

Certaines utilisations des plaines aménagées incluent l'eau pour la faune sauvage. Deux barrages ont été construits avec l'aide de la coopération néerlandaise pour que la faune sauvage puisse s'approvisionner en eau (Akalon et Kalié-Boulou). La protection contre les inondations correspond à un des services rendu par les plaines inondables. Celles-ci jouent un rôle de siphon contre les crues fluviales. C'est un des services qui est mis en avant pour l'inscription des plaines inondables au registre de Ramsar. Une quinzaine de plaines inondables sont actuellement inscrites au registre de Ramsar.

Au regard des multiples impacts des inondations dans le processus de développement, le pays a mis en place un dispositif de coordination de l'action des différents intervenants. Ce dispositif comprend les structures de gestion des inondations, les mécanismes visant à partager l'information disponible pour améliorer la prise de décision, les procédures règlementaires etc.

¹³ DGRE, 2010. Analyse économique du secteur de l'eau au Burkina Faso

Chapitre 2 : Cadre institutionnel de gestion des inondations

Différents acteurs interviennent dans le cycle de prévention et de gestion des risques de catastrophes dont les inondations au Burkina Faso. L'intervention des acteurs tient compte du dispositif institutionnel et législatif national qui évolue en fonction des nouveaux défis et des exigences du contexte international.

2.1. Mandats et capacités des acteurs et institutions clés

Les acteurs intervenant dans la gestion des inondations au Burkina Faso relèvent de différents secteurs de développement ou leurs mandats et missions sont bien déterminés. En fonction des missions et mandats assignés à ces acteurs, et de leurs rôles et besoins spécifiques on peut distinguer des acteurs de premiers plans comme, le CONASUR, la DGPC, le CNSA, la SONAGESS, le CONEDD etc., autour desquelles se fait la coordination et la contribution des autres acteurs pour la réduction des risques de catastrophes.

2.1.1. Conseil National de Secours d'Urgence et de Réhabilitation (CONASUR)

Les activités de secours d'urgence datent des années 1972 en réponse aux sécheresses que le pays a connues pendant les années 1970. Au fil des années, les structures en charge de cette activité ont subi des modifications. Le Conseil National de Secours d'Urgence a été créé en 1994¹⁴. A partir de 2009 ses statuts et missions ont été revus par décret¹⁵ pour donner naissance au Conseil National de Secours d'Urgence et de Réhabilitation. Il est composé d'un Président : le Ministre chargé de l'Action Sociale, d'un Vice-président : le Ministre chargé de l'Administration Territoriale. Ses membres sont :

- les départements ministériels (une vingtaine sont actuellement membres du CONASUR) ;
- les Gouverneurs et les présidents de Conseils régionaux ;
- les organisations non gouvernementales représentées par la Croix Rouge burkinabé et le Secrétariat Permanent des Organisations Non Gouvernementales.

Le Conseil National de Secours d'Urgence et de Réhabilitation est l'organe de coordination chargé de la prévention des catastrophes, de la gestion de secours d'urgence et de réhabilitation. A ce titre, il est chargé entre autres :

- d'assurer le plaidoyer, la mobilisation et le soutien en faveur de la prévention et de la gestion des secours d'urgence et de réhabilitation ;
- d'assurer la coordination des actions humanitaires ;
- d'adopter les plans et stratégies d'intervention ;

¹⁴ Décret N° 2004-624/PRES/PM/MASSN du 30 décembre 2004

¹⁵ Décret N° 2009-601/PRES/PM/MASSN/MEF/MATD du 6/08/2009, portant création, composition, attributions et fonctionnement du CONASUR

- de veiller à l'intégration des risques de catastrophes dans les plans et programmes de développement ;
- d'approuver les programmes d'activités et les budgets ;
- d'approuver les rapports annuels d'exécution.

Dès que survient une situation d'urgence, au-delà de la requête des membres des structures de coordination humanitaire, le CONASUR doit dans les 24 heures, organiser une rencontre pour partager l'information et convenir des approches et des stratégies ainsi que des actions immédiates à entreprendre. Le CONASUR veille à la coordination de toutes les activités prévues en complétant si nécessaire les mesures de préparation et d'activation du plan de Contingence par le Gouvernement. De l'analyse du fonctionnement sur la base des échanges avec le personnel, il ressort les constats suivants :

- l'insuffisance de l'allocation budgétaire au vu du mandat et des prérogatives. Le Budget a connu une diminution progressive au cours de ces trois dernières années, empêchant la mise en œuvre de certaines activités telles que les évaluations conjointes annuelle des inondations, les activités de réhabilitation de reconstruction, de relèvement et de résilience ; en conséquence les actions consignées dans les plans de contingence peuvent être différées sur 3 années consécutives et souvent ne sont pas mise en œuvre. C'est le cas de l'élaboration des plans régionaux de contingence du Sud Ouest qui est restée jusque là au stade de termes de référence alors qu'elle a été initié depuis plus de trois ans ;
- le faible fonctionnement des instances locales du CONASUR dû à l'insuffisance des appuis techniques, logistiques et financiers apportés aux structures déconcentrées du CONASUR. Les démembrements du CONASUR notamment les CORESUR, les COPROSUR et les CODESUR ne tiennent des sessions que dans les zones où interviennent des projets spécifiques à la gestion des catastrophes notamment dans les régions du Nord et du Sahel ;
- l'insuffisance de l'expertise requise du fait de manque de formation et de recyclage en gestion des risques de catastrophes au profit des démembrements et d'autres acteurs. Certaines structures et agences membres du CONASUR de même que les démembrements régionaux, provinciaux et départementaux ne maîtrisent pas suffisamment leur prérogative et sont peu outillés en techniques de suivi de et de gestion des inondations.

2.1.2. Direction Générale de la Protection Civile (DGPC)

La DGPC dans sa configuration actuelle relève du décret portant organisation du MATDSI adopté en Février 2016¹⁶. Elle est chargée de définir l'ensemble des mesures que requiert la sauvegarde des biens et des personnes en cas de catastrophes majeures. Son action la plus visible pour le moment est celle des Sapeurs-Pompiers. Elle apporte les premiers secours, lors de la phase urgence, pour sauver des vies et assurer la sécurité des personnes. Elle est chargée du pilotage des Plans d'Organisation de la Reponse de la Sécurité Civile (ORSEC). Selon le décret portant Organisation du MATDSI, la DGPC a pour missions :

- la formulation et la mise en œuvre de la politique nationale de protection civile ;
- la gestion des risques de catastrophes par la prévention, la prévision et l'intervention en relation avec les ministères concernés ;
- la direction et la coordination des opérations de secours en cas de calamités de catastrophes et de crises majeures ;
- l'élaboration et la mise en œuvre des plans d'organisation des secours ;
- le contrôle des normes de sécurité dans les constructions ;
- l'information, la sensibilisation et la formation de la population en matière de protection civile ;
- l'appui à la mise en œuvre de la protection civile par les collectivités territoriales ;
- la gestion des mouvements de population en situation d'urgence en relation avec les ministères concernés.

16 Décret n°2016-007/PRES/PM/MATDSI du 08 Février 2016 portant **organisation** du Ministère de l'administration territoriale et de la Sécurité intérieure

En vue d'accompagner la DGPC dans l'accomplissement de ses missions, un centre de coordination des opérations de secours a été construit en 2012 à Ouagadougou. Il ressort des différentes investigations menées au cours de la présente étude, des insuffisances et des besoins dans le fonctionnement de la structure. Ces insuffisances et besoins d'appui au bon fonctionnement de la DGPC concernent :

- la coordination des actions de gestion des catastrophes avec les autres intervenants. La DGPC déplore l'insuffisance de synergie entre les acteurs et la faible opérationnalité des outils et mesures de gestion des inondations du fait de leur ancrage sectoriel. Elle appelle à la mise en place d'une agence nationale ou un secrétariat d'état chargé de la gestion des catastrophes sous la tutelle du premier ministre. La mise en place des agences nationales de gestion des catastrophes fait partie d'une des normes de convergence de la CEDEAO en matière de prévention et de gestion des catastrophes. Les Etats de l'Afrique de l'Ouest sont appelés à s'y conformer. Cela permettra de contourner les difficultés de fonctionnement dues aux clivages sectoriels et facilitera la mobilisation des moyens et ressources nécessaires à la gestion des catastrophes ;
- la mobilisation des financements des moyens et ressources nécessaires à la prévention et la gestion des catastrophes. Faute de ressources le Plan ORSEC national n'a pas encore connu de début de mise en œuvre. Seules des actions tests de simulation ont été mises en œuvre. De même les 11 plans ORSEC régionaux n'ont jamais été activés. Le centre de coordination des opérations de secours d'urgence a été construit mais reste à équiper. D'après le plan de développement de la DGPC au moins chaque capitale Régional devrait être dotée d'une caserne de sapeurs pompiers. Actuellement seulement six sont disponibles sur les treize que devrait compter le pays.

2.1.3. Société Nationale de Gestion des Stocks de Sécurité alimentaire (SONAGESS)

Créée en juin 1994, la SONAGESS a connu une révision de ses statuts en 2008.¹⁷ Sa mission principale est de participer, comme instrument de la politique céréalière, à la sécurisation alimentaire au Burkina Faso. Sa tâche principale est la gestion du stock national de sécurité (SNS) et le stock national d'intervention (SNI) dont les niveaux conventionnels sont respectivement de 50 000 tonnes et 10 000 tonnes. Le SE-CNSA gère la contre-valeur de 25 000 tonnes.

¹⁷ DECRET N° 2008-602/PRES/PM/MAHRH/MFB/MCPEA portant adoption des statuts révisés de la Société nationale de gestion du stock de sécurité alimentaire (SONAGESS) (à titre de régularisation). JO N°46 DU 13 NOVEMBRE 2008

2.1.4. Conseil National de Sécurité Alimentaire (CNSA)

Le CNSA a été créé à la faveur de l'élaboration et de l'adoption de la Stratégie Nationale de Sécurité Alimentaire (SNSA) 1999-2000, par le biais du « Cadre Général de Coopération Etat-Partenaires en matière de Sécurité Alimentaire ». C'est un nouveau dispositif plus global et cohérent, servant de structure de concertation et de suivi de la mise en œuvre de la stratégie nationale de Sécurité Alimentaire (SNSA) et des actions conjoncturelles et structurelles y relatives. Il est présidé par le Premier Ministre. Les membres sont l'Etat, la société civile et les Partenaires Techniques et Financiers.

Le CNSA est structuré au niveau central en organe d'orientation (Assemblée générale) en organe technique (Comité technique) et en organe d'exécution (Secrétariat Exécutif), et en structures déconcentrées aux niveaux régional, provincial départemental et villageois (Conseils régionaux, provinciaux, départementaux et villageois de sécurité alimentaire).

Cette structure de concertation est accompagnée d'organes opérationnels pour l'aide alimentaire.

2.1.5. Fonds National de Solidarité (FNS)

Le FNS est une structure à caractère social et humanitaire qui a pour vocation de contribuer à la prise en charge des personnes, des groupes défavorisés et/ou en difficulté ainsi que des victimes de catastrophes naturelles et de crises humanitaires. Ce fonds a pour objectif principal de développer la solidarité entre les burkinabés en collectant les dons de diverses sources (l'Etat, les particuliers, etc.). Dans la perspective d'une gestion cohérente des catastrophes, le fonds prend en compte les contributions des partenaires techniques et financiers. Ses mécanismes de gestion sont flexibles pour permettre le financement des actions de secours d'urgence et de réhabilitation. Le FNS est chargé :

- de mobiliser et de gérer les ressources provenant des actions de solidarité nationale et internationale ;
- d'apporter une assistance sociale aux personnes et aux groupes défavorisés, marginalisés et en détresse ;
- de soutenir les actions de secours d'urgence en faveur des victimes de catastrophes naturelles et de crises humanitaires ;
- d'apporter un appui financier et ou matériel à la réalisation de programmes de réhabilitation consécutifs aux catastrophes naturelles et aux crises humanitaires ;
- d'apporter un appui financier et ou matériel à la réalisation de projets et programmes de développement en faveur des personnes, des groupes de populations défavorisés et/ou en difficulté.

2.1.6. Points focaux sectoriels

Pour les différentes interventions dans la chaîne de gestion des catastrophes, le CONASUR s'appuie sur des points focaux sectoriels qui sont chargés de faire la revue sectorielle des impacts des catastrophes des besoins de reconstruction et de réhabilitation et de l'efficacité des dispositifs sectoriels de gestions. Ces points focaux constituent les relais du CONASUR au niveau des secteurs concernés. Il existe actuellement 13 points focaux sectoriels membres mis en place en fonction des contingences majeures retenues dans le Plan National Multirisque de Préparation et de Gestion des Catastrophes. Ces points focaux relèvent des secteurs et sous-secteurs suivants : Santé, Nutrition, Sécurité alimentaire, Education, Abris et matériels de survie, Aménagement des sites et relogement définitif, Protection, Hygiène, eau et assainissement, Logistique et transport, Télécommunication, Prévision météo, Gestion des centres d'accueil ; Premiers secours/sauvetage.

Du fait de l'insuffisance de ressources financières et techniques, les points focaux n'arrivent pas à assurer pleinement le rôle de veille stratégique pour la prévention et la gestion des inondations dans les secteurs qu'ils représentent. Le dispositif de veille pour les différents points focaux correspondant au plan de réponse, n'est activé qu'en cas de survenue de catastrophe. Un tel dispositif devrait s'appuyer sur des tableaux de bord sectoriels (fiches de suivi thématique) renseignés à une fréquence régulière pour le suivi des actions sectorielles visant la prévention et la gestion des catastrophes. Seul le secteur de la sécurité alimentaire dispose d'un cadre harmonisé de suivi de la situation alimentaire allant jusqu'au niveau provinciale avec une périodicité régulière. L'expérience de cette plateforme devrait s'élargir à tous les secteurs et intégrer les catastrophes naturelles notamment les inondations.

2.2. Aperçu et interventions des principaux partenaires techniques financiers actifs aux niveaux national et transfrontalier

Les principaux partenaires techniques et financiers actifs dans la gestion et la prévention des risques de catastrophes dont les inondations sont les organisations non gouvernementales, les agences de coopération bilatérale, les agences onusiennes et les institutions régionales comme la BAD et le CILSS. Dans ce lot de partenaires, la Croix Rouge du Burkina Faso et le Groupe de Coordination Humanitaires, s'illustrent de façon particulière.

2.2.1. Croix-Rouge du Burkina Faso

C'est l'un des principaux partenaires techniques du Burkina Faso en matière de secours, suite aux catastrophes. Auxiliaire des pouvoirs publics, elle intervient dans la préparation et la réponse aux catastrophes, la santé communautaire, la sécurité alimentaire, la préservation de l'enfance et la promotion des valeurs humanitaires. Elle dispose de ses propres plans de contingence et intervient dans les situations d'urgence avec le soutien de la Fédération Internationale de la Croix-Rouge et Sociétés Nationales de la Croix-Rouge et des autres partenaires (ambassades, SNU et différentes ONG).

2.2.2. Groupe de Coordination Humanitaire

Il est constitué du système des Nations Unies au Burkina des bailleurs bilatéraux et des ONG. Ce groupe est présidé par le Coordinateur Résident du SNU. Les membres sont les Représentants des agences du SNU, les Chefs de mission et de délégation des ONG, Mouvement de la Croix Rouge. Les missions du groupe de coordination Humanitaire sont :

- offrir un cadre de concertation sur les questions humanitaires ;
- collecter et partager les informations sur la situation humanitaire nationale ;
- produire des analyses globales ou sectorielles sur la situation humanitaire nationale ;
- faire des recommandations pour l'amélioration de la situation des personnes vulnérables ;
- élaborer des plans de préparation/plan de contingence dans les secteurs pertinents ;
- faciliter la mobilisation des ressources pour la réponse humanitaire ;
- organiser et coordonner des actions de plaidoyer pour accroître la conscience sur les problèmes humanitaires spécifiques ;
- fournir une orientation aux acteurs humanitaires sur des questions telles que : les approches de collaboration avec le gouvernement, les politiques et stratégies en matière d'action humanitaire, la réforme humanitaire, les directives du comité permanent inter agence ;
- apporter un appui au Comité national de Gestion de crise dès le déclenchement des opérations d'urgence (évaluation initiale rapide des besoins humanitaires).

Tableau 15 : Coordination sectorielle de la gestion des catastrophes au Burkina Faso

Secteurs	Santé	nutrition	sécurité alimentaire	Education	abris /matériel de survie	Aménagement des sites	protection	eau/hygiène assainis.	logistique et transport	Télécom	prévisions météo et hydrologiques	Premiers secours / sauvetages	coordination / gestion centres d'accueil et sécurité pop. /acteurs
Chefs de file sect.	Mini Santé (DLM)	Mini Santé (Direction Nutrition)	MAH (SE/CNSA)	MENA (DAMSE)	MASSN DEP	MHU	MAECR CONAREF	MAH (DGRE, ONEA, DGAEUE)	Mini Transport (DGTMM)	MPTEN / ARCE	Min Trans. Direct. Météo	MATDS (DGPC)	MATDS (DGSI)
Points focaux PTF	OMS	UNICEF	PAM/FAO	UNICEF	UNHCR C. Rouge BF	UN Habitat C. Rouge BF	UNICEF/ Plan BF	UNICEF	PAM	PAM	CILSS	OCHA C. Rouge BF	HCR/C.R BF CONAREF
Acteurs sectoriels	UNICEF	PAM	PAM, C. Rouge BF	UNESCO	HCR,	MEDD		WaterAid	OIM	HCR	DGRE	MATDS	MATDS
	Croix Rouge BF	OMS	C. Rouge BF	MENA	DGPC	C. Rouge BF	C. Rouge BF	EAA	C. Rouge BF	C. Rouge BF	DGPER	DGPC	DGPC
	AMBF	AMBF	AMBF	AMBF	AMBF	Plan	AMBF	AMBF	AMBF	AMBF	AMBF	BNSP	AMBF
	ARBF	ARBF	ARBF	ARBF	ARBF	UNHCR	ARBF	ARBF	ARBF	ARBF	ARBF	DGPN	ARBF
		Africare	Intermon Oxfam	PAM C. Rouge du BF	ABAC - ONG	Help	UNHCR	DIAKONIA	HCR	PAM	DGPV	MDNAC	MD
	UNFPA	FAO	Réseau MARP BF	CRS-		Credo	CREDO	AGED	UNICEF	UNDSS	DGSE	EMGA	MS
	MSF-L	TDHL	Africare	MASSN	AEC	OCADES	PAM	Croix-Rouge BF	MID	UNICEF	ASECNA	AT/GCA	Croix Rouge BF
	Oxfam International	CRS-	Christian Aid	OCADES	UNICEF	Intermon Oxfam	OIM	Réseau MARP	MT	MT (DGTMM)	Programme Saga	AA	PAM
	TDHL	OCADES	ODE	Intermon Oxfam	ODE	MSF-FR	DGPC	ODE	MAH (SONAGESS)	OCHA	SP:CONEDD	GRIE Nale	UNFPA
	Medicos del Mundo	MSF - Lux	ABAC	Plan Burkina	CREDO		MDHPC	CREDO	MTDS	MINT	ABV	AMBF	OMS
	GTZ	HKI	AAY	AAY	DGRE		MPF	Africare	MDNAC	ONATEL		ARBF	CONASUR
	OCADES	ODE	CRS-	ODE	OCADES		MASSN	AAY	IGB	CR/HC		Croix Rouge BF	DGPSA
ODE,	C.Rouge BF	OCADES	UNFPA			MJ		DGPE			Ordre de Malte	CSBE	

SOURCE : SP CONASUR/Plan de contingence 2015

Le mécanisme d'intervention des PTF et des points focaux, prévu par le plan national multirisque de contingence, est coordonné par le SP/CONASUR. Ce mécanisme prévoit en cas de survenue d'une catastrophe, les étapes suivantes :

- préparation et planification stratégique ;
- surveillance et gestion de l'information ;
- évaluation initiale et détaillée par l'équipe sectorielle locale ;
- déblocage des fonds d'urgence ;
- élaboration du plan d'action ;
- déploiement des équipes d'urgence locales et prise en charge des activités ;
- relais pris par le siège national suivant l'ampleur de la catastrophe (+ de 500 personnes touchées);
- suivi et évaluation.

Au regard de ce mécanisme, les PTF et les points focaux devraient être mobilisés pour chaque étape avec des domaines de contributions précises en fonction du type de catastrophe. Cependant à ce jour la matrice de coordination sectorielle n'est pas bien exhaustive sur les différentes dimensions de la contribution des acteurs. Le rapport national (2011-2013) sur la mise en œuvre du Cadre d'Action de Hyōgo (SP/CONASUR, 2014), indique que cette matrice devrait être étoffée lors des échéances futures de révision du Plan national de contingence et intégrer des secteurs supplémentaires comme celui de l'environnement. De fait, la matrice ne permet pas d'avoir la lisibilité requise pour les domaines de contribution des partenaires techniques et financiers sur la chaîne de gestion des catastrophes. Le volet intervention d'urgence et reconstruction qui est plus mis en avant jusque-là dans la gestion des catastrophes, ne s'insère pas dans un système intégré de prévention et gestion des catastrophes.

Toutefois, l'analyse de la matrice de coordination sectorielle sous l'angle d'une intervention intégrée permet d'identifier trois domaines sectoriels autour desquels les PTF et les points focaux devraient être mobilisés pour la gestion des inondations :

- les domaines sectoriels à forte emprise dans la prévention des inondations : Education, Aménagement, habitats et urbanisme, eau et assainissement, logistique et transport, Télécommunication, prévisions météorologique et hydrologiques ;
- les domaines sectoriels à forte emprise dans les interventions d'urgence et la reconstruction post inondations : santé, nutrition, sécurité alimentaire, abris et matériel de survie, protection, secours et sauvetages ;
- les domaines sectoriels à forte emprise sur la coordination des mesures de gestion des inondations : Solidarité Nationale, Administration du territoire, environnement, ressources en eau.

2.3. Mécanismes de coordination et de coopération de gestion des inondations

La coordination et la coopération pour la gestion des inondations se fait à travers le CONASUR. C'est la plateforme nationale dédiée à la Réduction des Risques de Catastrophes (RRC). Le CONASUR regroupe des représentants d'une vingtaine de départements ministériels, les Gouverneurs de régions, les ONG, ces dernières étant représentées par le secrétariat permanent des ONG (SPONG) et le mouvement de la Croix-Rouge Burkinabé. Le CONASUR est placé sous la tutelle technique et administrative du Ministère en charge de l'Action Sociale et de la Solidarité Nationale et sous la tutelle financière du Ministère en charge de l'économie et des finances. La présidence est assurée par le Ministre chargé de l'Action Sociale, la vice-présidence par le Ministre chargé de l'Administration du Territoire.

Le CONASUR est représenté sur l'ensemble du territoire national par des démembrements au niveau des Régions (Conseil Régional de Secours d'Urgence et de Réhabilitation (CORESUR), des Provinces (COPROSUR) et des départements (CODESUR). Chacun de ses démembrements a pour responsabilité au niveau de son ressort administratif correspondant :

- l'organisation de la collecte et l'analyse de données sur les catastrophes ;
- l'organisation des activités d'éducation, de sensibilisation pour la prévention et la gestion des catastrophes et enfin ;
- l'alerte en cas de catastrophe ;
- la prise de mesures et le développement d'initiatives allant dans le sens de la réduction des risques de catastrophe ;
- la participation à l'évaluation des impacts lors de la survenue des catastrophes etc.

La finalisation des plans régionaux de contingence en cours pour l'ensemble des 13 régions du pays permettra de mieux opérationnaliser les liens fonctionnels entre le CONASUR et ses démembrements.

Les gouverneurs sont les présidents des instances régionales du CONASUR. A ce titre, ils assurent l'opérationnalisation des décisions et mesures prises par le CONASUR en collaborations avec les acteurs régionaux. Ainsi, la collecte et l'analyse des données au niveau régional se fait avec les services techniques et les partenaires intervenant dans la Région. Les hauts commissaires et les préfets assurent le relais de la coordination respectivement au niveau des provinces et des départements. C'est par le canal inverse que les informations sur les besoins en matière de prévention et gestion des catastrophes sont remontées au niveau du CONASUR. Malheureusement, les démembrements sont insuffisamment dotés de ressources financières et techniques au regard des responsabilités qui leur sont confiées.

2.4. Cadre de participation des parties prenantes au processus de décision dans la gestion des inondations

Au Burkina Faso, la gestion des inondations relève d'un dispositif central de prévention et de gestion des risques de catastrophes. Au terme de la loi,¹⁸ ce dispositif est placé sous l'autorité du premier ministre. Une cellule est chargée de définir les grandes orientations de l'action gouvernementale en matière de prévention et de gestion des risques et catastrophes. Elle doit veiller à la participation effective des départements ministériels et autres acteurs du développement.

Le ministère en charge de l'Action Sociale et le ministère en charge de la protection civile ont chacun en leur sein une structure nationale d'exécution de la politique gouvernementale en matière de prévention et de gestion des risques et catastrophes. Ils interviennent chacun à un niveau bien déterminé :

- le volet organisation et conduite des actions en matière d'assistance humanitaire et de réhabilitation est sous l'autorité du Ministère chargé de l'Action Sociale sous la coordination du Secrétariat Permanent du CONASUR ;
- le volet organisation et conduite des opérations de sauvetage, de protection, de premiers soins, d'évacuation et de sécurisation des personnes et des biens ainsi que la lutte contre l'origine de la catastrophe est placée sous l'autorité du ministère en charge de l'administration du territoire sous la coordination de la Direction Générale de la Protection Civile.

Ces structures s'appuient sur 9 catégories d'acteurs intervenant dans la prévention et la gestion des risques de catastrophes naturelles suivant des compétences propres.

Tableau 16 : Parties prenantes de la prévention et la gestion des catastrophes naturelles au Burkina Faso

Parties prenantes	Domaine d'action/champ de compétence	Observations sur la performance de chaque partie prenante
Etat	<ul style="list-style-type: none"> - définition et mise en œuvre de la politique nationale en matière de prévention et de gestion des risques, - élaboration /application des lois en matière de prévention et gestion des risques de catastrophes ; - mise en place des institutions, des outils et des mécanismes de prévention et gestion des risques de catastrophes ; - coordination d'ensemble des activités de prévention, des opérations de secours d'urgence, d'assistance humanitaire et de rétablissement ; - instauration d'un environnement favorable à la participation des autres acteurs. 	<ul style="list-style-type: none"> - des mesures institutionnelles concrètes ont été prise par l'état : loi et politique nationale de gestion des catastrophe ; Fonds National de gestion des catastrophes. Ces mesures restent à opérationnaliser

¹⁸ Loi n° 012-2014/an portant loi d'orientation relative à la prévention et à la gestion des risques, des crises humanitaires et des catastrophes

Parties prenantes	Domaine d'action/champ de compétence	Observations sur la performance de chaque partie prenante
Collectivités territoriales	<ul style="list-style-type: none"> - participation à l'élaboration et à la mise en œuvre de la politique nationale de prévention et de gestion des risques de catastrophes, - participation à l'élaboration et à la mise en œuvre des plans de prévention et de gestion des risques de catastrophes; - application des lois au niveau local ; - élaboration et application dans le cadre des plans nationaux, des plans locaux de prévention et de gestion des risques notamment en matière de prévention des crues et de lutte contre les inondations 	<ul style="list-style-type: none"> - 7 plans régionaux de contingences élaborés sur 3 régions que compte le pays - Un plan communal de contingence pour la commune de Ouagadougou est en préparation - Compétences transférées sans ressources conséquentes
Institutions de recherches	<ul style="list-style-type: none"> - travaux de surveillance, de compilation et de traitement de l'information à la disposition des autorités compétentes afin de prévenir des risques de catastrophes 	<ul style="list-style-type: none"> - renforcement des équipements de surveillance de la direction générale de la météorologie sur toute l'étendue nationale du territoire érigée en agence - absence d'une coordination centralisée de la base d'information développée par les systèmes de surveillance sectoriels
Services humanitaires	<ul style="list-style-type: none"> - assistance aux populations sinistrées à travers une aide morale, sociale, financière, matérielle et technique 	<ul style="list-style-type: none"> - l'assistance humanitaire bien coordonnée avec des chefs de file
secteur privé	<ul style="list-style-type: none"> - participation au financement de la prévention et de la gestion des risques, des crises humanitaires et des catastrophes 	<ul style="list-style-type: none"> - interventions sporadiques non structurées
Organisations de la société civile	<ul style="list-style-type: none"> - participation à l'information, à l'éducation et à la sensibilisation des populations en matière de prévention et de gestion des risques, des crises humanitaires et des catastrophes. - contribution technique, matérielle et financière pour appuyer les mesures - de prévention, d'organisation des secours et de rétablissement 	<ul style="list-style-type: none"> - de mieux en mieux organisée avec la mise en place de différents réseaux : réseau des communicateurs pour la gestion des catastrophes ; réseau des OSC
Organisations communautaires de base	<ul style="list-style-type: none"> - soutien à l'Etat et aux collectivités territoriales dans la prévention et la gestion des risques, des crises humanitaires et des catastrophes 	<ul style="list-style-type: none"> - contribution potentielle dans la mise au point des systèmes d'alerte précoce locaux - maillon insuffisamment valorisé - savoir locaux de prévisions saisonnières à inventorier
Communautés locales	<ul style="list-style-type: none"> - participation à la prévention et la gestion des risques, et des catastrophes par l'utilisation de techniques et pratiques traditionnelles et de leurs connaissances locales 	<ul style="list-style-type: none"> - contribution potentielle dans la mise au point des systèmes d'alerte précoce locaux - maillon insuffisamment valorisé - savoir locaux de prévisions saisonnières à inventorier
Partenaires techniques et financiers	<ul style="list-style-type: none"> - appui technique et matériel aux acteurs - contribution au financement de mesures de prévention et de gestion des risques, au moyen de la coopération entre deux ou plusieurs partenaires 	<ul style="list-style-type: none"> - un chef de fil désigné pour chaque secteur - interventions à mieux structurer pour tenir de toute la chaîne de prévention et gestion des catastrophes

Source : Ministère de l'Action Sociale et de la Solidarité Nationale, 2015

2.5. Prise en compte des impacts environnementaux sur les plaines d'inondation dans les nouvelles interventions de développement

Au Burkina Faso, la valorisation des plaines d'inondation fait partie des impératifs de développement national. Pour s'affranchir de l'agriculture de type pluvial de plus en plus influencée par le changement climatique et ses impacts, les gouvernements successifs ont investi des ressources financières de plus en plus importantes atteignant jusqu'à 14% du PIB pour l'appui au secteur agricole. Une grande partie de ces investissements vont dans l'aménagement des plaines inondables. Ces travaux d'aménagement n'ont pas toujours tenu compte des impacts environnementaux sur les plaines d'inondation et ont profondément modifié le fonctionnement naturel des plaines d'inondation. Cependant des efforts grandissants sont fournis par l'Etat et ses partenaires pour prendre en compte les impacts environnementaux. Ces efforts peuvent être appréhendés à travers des études de cas pour certains projets à caractère structurant pour la valorisation et la gestion des plaines inondables au Burkina Faso.

2.5.1. Le cas de la plaine du Sourou

2.5.1.1. *Les aménagements initiaux de la plaine du Sourou*

Le réservoir du Sourou est le troisième réservoir du Burkina Faso en termes de capacité de stockage après les réservoirs de Bagré et Komienga tous situés sur le territoire du bassin de la Volta. La capacité de stockage du réservoir du Sourou est de l'ordre de 420 Millions de mètres cube à la cote 252,00 m et même de 627 Millions de mètres cube à la cote maximale actuelle de 252,50 m.

Les travaux d'aménagement initiaux d'implantation de la vanne de Lery dans la plaine du Sourou à partir de 1977 ont conduit à un détournement total des eaux du Mouhoun dans le Sourou dans un objectif de développement hydro-agricole maximum. Ces travaux ont bouleversé la situation naturelle d'inondation à l'amont des vannes dimensionnées au départ pour laisser remonter une partie de la crue naturelle. En l'absence d'une évaluation et d'un plan de gestion environnemental, aucun système de contrôle des crues n'a été envisagé en dehors de (i) l'ouverture des vannes lorsque le niveau d'eau atteint la cote 251,50 m, et (ii) le déversement par l'évacuateur de crue du barrage du Mouhoun, qui a été calé à la cote 252,69 m.

La mise en place de l'ouvrage a coïncidé avec la recrudescence des crues violentes dans l'ensemble du Sahel. Cette inversion dans son mode de fonctionnement fait qu'il est utilisé pour évacuer les crues du Mouhoun détournées dans le Sourou alors qu'il n'a pas été originellement conçu pour cela. La capacité d'évacuation des vannes est de 85 m³/s seulement, alors que la crue décennale du Mouhoun qui est d'environ 190 m³/s. Le barrage et le détournement total des eaux du Mouhoun dans le Sourou ont donc exacerbé la situation naturelle d'inondation.

Les problèmes essentiels relevés au niveau du barrage-vannes de Léry et les ouvrages associés avant les travaux de réhabilitation effectués dans le cadre du MCA sont les inondations fréquentes de la vallée conduisant à la destruction des biens et parfois à des pertes en vie humaine comme en 1994. En une vingtaine d'années, il a été enregistré quatre inondations majeures, qui ont résulté de :

- l'inadéquation des infrastructures de contrôle des crues constituées des vannes de Léry, du déversoir du Mouhoun et des digues de protection dont les capacités et/ou le calage ne sont pas appropriés ;
- l'inexistence d'un système d'alerte précoce, et
- l'inexistence d'un plan d'urgence pour la gestion des inondations.

Au cours des quinze dernières années les populations riveraines de la cuvette de Samendeni ont été victimes de nombreuses inondations. Par ailleurs des extensions de périmètres irrigués ont été programmées le long des cours d'eau du Mouhoun et du Sourou en prévision de l'édification de deux grands barrages dans le bassin versant du Mouhoun à l'amont des ouvrages de Léry. Ces constats ont obligé les décideurs à reconsidérer entièrement la gestion future des eaux dans la vallée du Sourou. Ainsi dans le cadre de la réhabilitation du barrage vanne de Léry dans le Sourou, les lacunes des aménagements initiaux en termes de prévisions et gestion des crues ont été revues et corrigées conformément au Plan de gestion environnemental et sociale ci-dessous.

2.5.1.2. Le Plan de Gestion environnementale et sociale du Projet AD 2 du MCA

Le PGES de la réhabilitation des ouvrages de Léry, a mis en place un Programme de suivi des effets sur ses environnements naturel et humain des travaux de réhabilitation et du fonctionnement des ouvrages réhabilités. Un tableau de bord rassemblant les valeurs de divers indicateurs a permis aux décideurs (AMVS, DP/AH, BUNEE) de suivre l'évolution des indicateurs environnementaux et sociaux affectés par ce Projet, et ainsi juger de l'efficacité des mesures d'atténuation prévues.

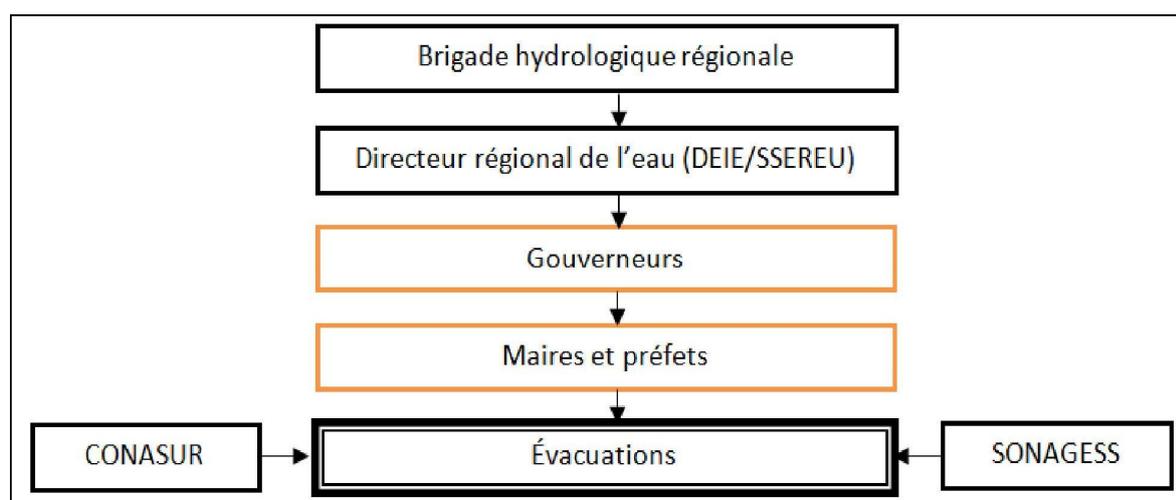


Figure 6 : Système d'alerte précoce en cas d'inondation dans le système Sourou Mouhoun

Source : projet AD2, MCA, 2012

À travers la brigade hydrologique régionale qui est responsable du suivi terrain dans le Sourou, le Directeur Régional en charge de l'eau alerte le gouverneur responsable de la région du Sourou quand le niveau d'eau à Yaran dépasse les niveaux des crues de 10, 50 et 100 ans ¹⁹ et annonce les villages affectés par la crue en question (figure 4). À son tour, le gouverneur informe les maires et les préfets des villages affectés pour demander aux populations touchées d'évacuer leurs villages. En cas d'urgence, pour l'évacuation rapide des populations, le Conseil national de Secours d'urgence et de Réhabilitation (CONASUR) intervient pour fournir un appui aux autorités locales (mairies, préfets). En outre, en cas d'inondation, la Société Nationale de Gestion des Stocks de Sécurité (SONAGESS) intervient pour faciliter l'accès aux denrées (riz, sorgho, mil, maïs etc.) à des prix sociaux aux populations affectées (Figure 5).

¹⁹ Crues de 10, 50 ou 100 ans : crues susceptibles de se reproduire à une échéance de 10, 50 ou 100 ans

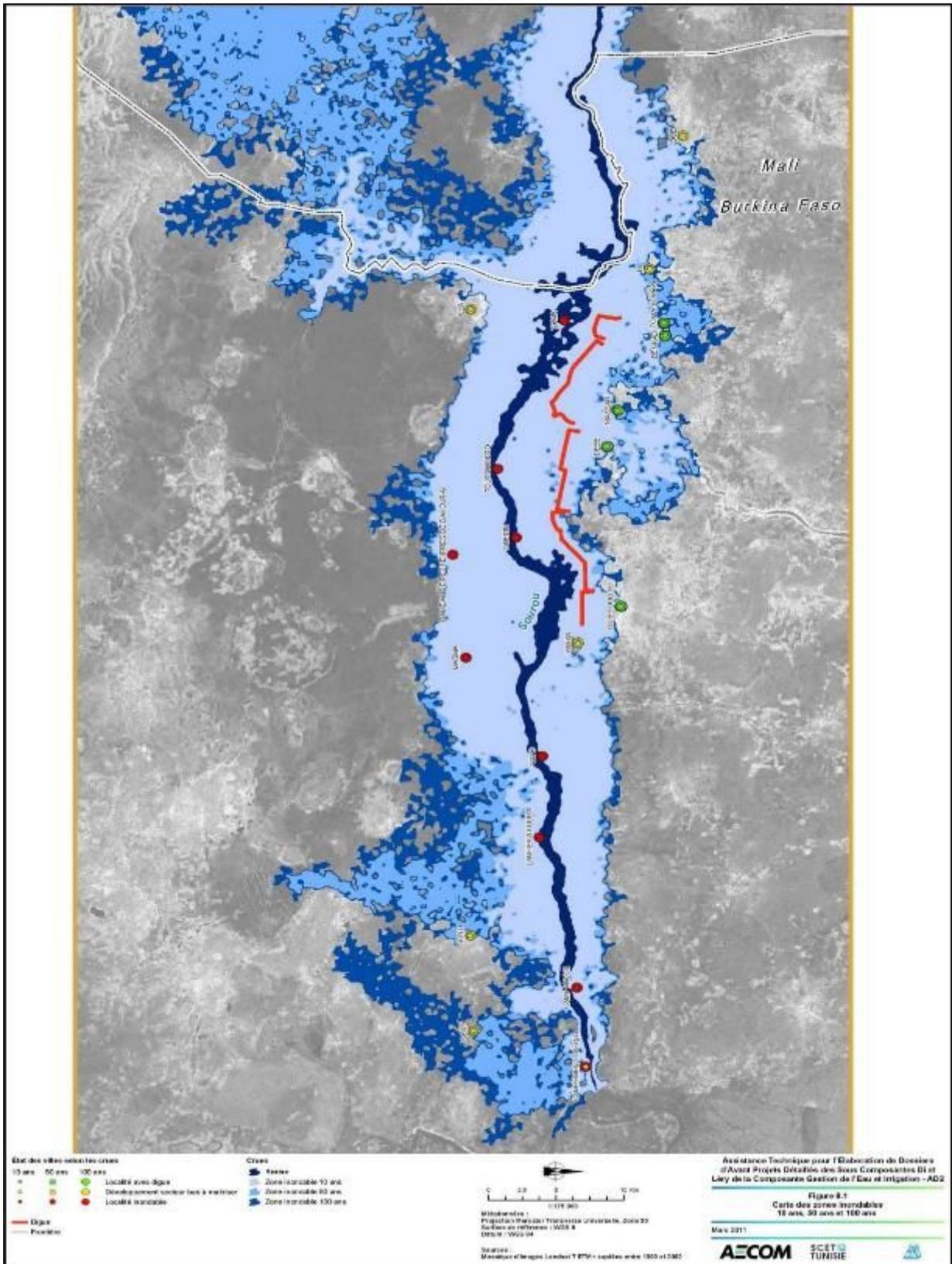


Figure 7 : Niveaux de submersion de la vallée du Sourou selon le type de crue

Source : MCA, 2011

2.5.2. Le cas de l'aménagement de la Vallée de Samendeni

2.5.2.1. Les aménagements prévus dans le cadre du *Projet de Développement Intégré de la vallée de Samendeni (PDIS)*

La zone d'implantation du barrage de Samendéni est située à cheval sur deux (02) Régions (la Boucle du Mouhoun et les Hauts Bassin) et trois (03) provinces notamment celles du Mouhoun, du Houet et du KénéDougou. L'ouvrage est localisé dans le bassin supérieur du Mouhoun.

Le barrage de Samendéni qui est en cours de construction sur le fleuve Mouhoun aura pour caractéristiques : une capacité de stockage : 1.050.000.000 m³ ; une hauteur maximum : 23,9 m. Le barrage s'étendra sur une longueur de 2900 m avec une largeur de crête de 6 m. Le plan d'eau aura une superficie de 153 km² et une longueur de 50 km. Après les vannes- barrages du Sourou, les barrages de Bagré et de la Komienga c'est l'un des ouvrages structurants, les plus importants du Bassin de la Volta qui comprendra :

- une centrale hydroélectrique munie de deux (02) turbines de 1,28 MW chacune avec un débit 2x8 m³/s et une production avec un débit 2x8 m³/s et une production annuelle moyenne de 16,8Gwh ;
- les aménagements de 17 sites hydro agricoles situés sur le long du Mouhoun sur une superficie de 21.000 ha ;
- le recalibrage du Mouhoun sur près de 195km afin de permettre un aménagement du fleuve pour servir de canal adducteur d'irrigation des plaines aménagées et d'irrigation des plaines aménagées et promouvoir les activités piscicoles et le petit transport fluvial transport fluvial.

L'état d'avancement des travaux d'aménagement présenté lors du conseil des ministres tenus sur le site des travaux en Février 2015 montre que :

- le démarrage administratif de l'exécution des marchés (Ordre de service) s'est fait en juin 2010 ;
- le démarrage effectif des travaux a eu lieu en novembre 2011 après révision des études ;
- la fin prévisionnelle initiale des travaux était prévue pour juin 2014 ;
- la fin prévisionnelle actuelle des travaux (suite aux retards liés à des difficultés techniques, administratives et financières) est prévu pour 2016 ;
- le taux d'exécution au 15 février 2015 : 87 %.(MARHASA, 2015²⁰).

²⁰ Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques, de l'Assainissement et de la Sécurité Alimentaire, 2005. Rapport sur la tenue du conseil des ministres au barrage de samendeni

L'aménagement de la vallée de Samendeni dans le cadre du Programme de Développement Intégrée de la vallée de Samendeni (PDIS) offre un cadre d'appréciation des efforts de prévention et de gestion des inondations dans l'implantation des aménagements hydrauliques. Ces efforts peuvent être examinés à travers le PGES du projet de barrage de Samendeni, ci-dessous décrit.

2.5.2.2. Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du programme de Développement Intégré de la vallée de Samendeni

Les travaux d'aménagement prévus dans le cadre du PDIS vont entraîner l'engloutissement par inondation permanente de 8 villages et de 153 km² de terres et de végétation y compris des vergers et 03 routes en terres. Au total 40 000 personnes seront affectées par les travaux. A cet effet les dispositions suivantes ont été prises :

- un plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) a été élaboré aux fins de réparer par une compensation financière, les préjudices subis par les populations du fait de l'inondation des vergers et plantations végétales par les eaux du barrage. Le coût du PGES est estimé à 19,7 milliards de francs CFA et financé à plus de 90% par l'Etat burkinabè, le reste étant financé par la Banque Islamique de Développement ;
- un protocole est signé entre les populations affectées et le PDIS avec le visa du maire pour garantir la transparence du processus de compensation et protéger les parties ;
- une digue pour protéger le village et les aménagements hydro-agricoles et les aménagements hydroagricoles de Banzon est à construire ;
- de nouveaux villages permettant d'accueillir toutes les populations à déplacer sont reconstruits sur des sites viables, hors des limites des plus hautes eaux du barrage.

Contrairement à l'aménagement du Sourou, le PGES de la vallée de Samendeni n'intègre pas un volet sur le système d'alerte précoce en cas d'inondation. L'évaluation à mi-parcours de la mise en œuvre du PGES en 2012 a permis :

- d'avoir une situation des infrastructures qui seront englouties ;
- de disposer d'un plan et d'une stratégie de délocalisation des populations à déplacer qui est toujours en cours de mise en œuvre ;
- de construire une digue pour protéger le village et les périmètres irrigués du village de Banzon.

2.6. Évaluation environnementale stratégique et élaboration des plans et politiques à impact potentiel sur les plaines inondables

Au Burkina Faso, les évaluations environnementales sont une obligation légale et se font suivant une procédure technique et administrative régie par un décret pris en conseil de ministre. Ce décret prévoit une évaluation environnementale stratégique, une étude d'impact environnemental ou une notice d'impact environnement suivant les types et les catégories de projets.

2.6.1. Evaluation environnementale stratégique

Au Burkina Faso, la procédure des évaluations environnementales fait l'objet d'un décret pris pour la première fois en 2001 et relu en 2015²¹ pour tenir compte du contexte de développement national et international. Selon les termes de ce décret, les activités de mise en œuvre des politiques, plans, projets et programmes ou de toute autre initiative ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale stratégique, demeurent assujetties à la réalisation préalable d'une étude ou notice d'impact environnemental et social spécifique ou au respect des prescriptions environnementales et sociales.

2.6.2. Etude d'impact environnemental et social

Le contenu de l'étude d'Impact sur l'Environnement doit être en relation avec l'importance des travaux, des ouvrages et des aménagements projetés et accompagné de leurs impacts prévisibles sur l'environnement et la population. A titre d'exemple l'EIES de l'aménagement de la vallée de Bagré comprend en plus du résumé non technique

- le cadre politique, juridique et institutionnel ;
- la zone d'influence de l'EIES ;
- présentation du projet d'aménagement du périmètre irrigué ;
- analyse de la viabilité environnementale du projet ;
- les principaux enjeux environnementaux et sociaux de l'aménagement du périmètre ;
- situation de référence dans la zone d'influence du périmètre irrigué ;
- sources d'impact du périmètre irrigué et composantes du milieu affectées ;
- identification et évaluation des impacts du périmètre irrigué sur les composantes du milieu ;
- plan de gestion environnementale et sociale ;
- risque environnemental du projet.

Le rapport d'Etude d'Impact sur l'Environnement est présenté selon un plan type annexé au décret sur les Evaluations environnementales au Burkina Faso. Les frais inhérents à la réalisation de l'étude ou de la Notice d'Impact sur l'Environnement sont entièrement à la charge du promoteur.

²¹ DECRET N°2015- 1187 /PRES- TRANS/PM/MERH/MATD/MME/MS/MARHASA/MRA/MICA/MHU/MIDT/MCT portant conditions et procédures de réalisation et de validation de l'évaluation environnementale stratégique, de l'étude et de la notice d'impact environnemental et social.
Abrogeant le Décret n°2001-342/PRES/PM/MEE du 17 juillet 2001 (JON°31 2001)

2.7. Cadre légal, politique et stratégique de gestion des inondations

Le Burkina Faso dispose d'un cadre légal, politique et stratégique favorable à une meilleure prise en charge des inondations. Très souvent, ce sont les moyens techniques, financiers et logistiques qui font défaut pour assurer l'effectivité et l'efficacité des mesures prévues par ce dispositif national.

2.7.1. Les documents de politiques et stratégies prenant en compte la gestion des inondations

Le Burkina Faso a adopté des conventions internationales qui l'engagent à assumer un rôle de prévention des risques de catastrophes et de protection de la population et de ses biens en cas de survenue des risques de catastrophes (cadre d'Action de Hyōgo, cadre de Sendai). La réduction des risques de catastrophes y compris des inondations est intégrée dans les politiques et plans relatifs au développement durable.

La gestion des inondations au Burkina Faso est régie par des outils hiérarchisés du niveau stratégique au niveau opérationnel. Parmi ces outils on distingue ceux spécifiques aux inondations :

- la Politique nationale de protection civile ;
- les plans de prévention et de gestion des risques, des crises humanitaires et des catastrophes qui définissent les orientations et les dispositifs prioritaires en matière de prévention et de gestion des risques, des crises humanitaires et des catastrophes, à court, moyen et long terme.

Cependant, la plupart abordent la gestion des inondations dans un cadre plus large de gestion des catastrophes naturelles. Ces outils comprennent : le Schémas National d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire, le PAGIRE 2, le Plan National d'Adaptation etc.

Dans le Plan National de Développement Economique et Social (PNDES), les dispositions prévues pour la maîtrise et la planification de la croissance urbaine font particulièrement échos à l'approche de Gestion Intégrée des Inondations. En effet, il est prévu entre autres dans le PNDES d'accroître :

- le nombre de villes disposant de Schéma-Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (SDAU) opérationnel de 12 en 2015 à 37 en 2020 ;
- le nombre de villes disposant de Schéma-Directeur de Drainage des Eaux Pluviales (SDDEP) et de Schéma-Directeur de Gestion des Déchets Urbains (SDGDU) opérationnels de 2 en 2015 à 47 en 2020 ;
- le nombre de villes comportant des zones d'habitations spontanées restructurées de 0 en 2015 à 13 en 2020 ;
- le nombre de localités ayant bénéficié de viabilisation et/ou d'aménagement sécuritaire à 13 en 2020.

Tableau 17 : Mesures opératoires pour la gestion des inondations dans les référentiels nationaux de développement

Politiques nationales	Principales mesures opératoires pour la prévention et la gestion des inondations
PNDES	◆ Détermination des piliers de Développement Economique et Sociale sur la base du diagnostic de la vulnérabilité du système productif national, de l'inadéquation des capacités et de la

Politiques nationales	Principales mesures opératoires pour la prévention et la gestion des inondations
	performance des systèmes de gouvernance ; ♦ Identification des services sociaux de bases et de mesures pour renforcer la protection civile : augmentation du taux de couverture des régions en plan Organisation de la réponse de la sécurité civile (ORSEC) de 53% en 2015 à 100% en 2020 ; ♦ Détermination de mesures pour assurer un aménagement efficace du territoire, une décentralisation et une gouvernance locale améliorée, des économies locales dynamisées et les disparités régionales réduites, notamment à travers ♦ Prise en compte des risques majeurs (changement climatique) et des priorités transversales (Genre)
SNADDT	♦ Cartographie des risques et opportunité de développement : identification des zones à risques et des espaces d'opportunités pour le développement ; ♦ Identification des ressources importante pour le développement Ressources en eau ; ♦ Terres Agricoles, espaces protégés; ♦ Identification et localisation des projections sur les infrastructures de base (infrastructures hydrauliques, réseau routiers et aérien, réseau énergétique ; ♦ Fonctions urbaines associées aux villes et localité du bassin (localité transfrontalière, ville à fonction économique, ville de services publics ou de commerce, pôles régionaux.
PAGIRE 2	♦ Cadre institutionnel : agences de gestion des ressources en eau et collectivités ; ♦ Environnement habilitant : textes réglementaires et procédures d'application ; ♦ Connaissance et suivi des ressources en eau, des usages et des risques ; ♦ Renforcement des capacités des acteurs (agences, collectivités et OSC ; ♦ Instruments économiques et financiers : CFE, comptabilité environnementale appliquée à l'eau ; ♦ Aspects transversaux : IEC, Genre etc ; ♦ Mesures concrètes de protection des ressources en eau.
PNA	♦ Evaluation des besoins de développement et des vulnérabilités climatiques ; ♦ Analyse des scénarii des changements climatiques actuels et futurs ; ♦ Evaluation des vulnérabilités climatiques par secteur de développement ; ♦ Identification des options adaptation; ♦ Evaluation des coûts et bénéfices des options d'adaptation ;

Sources : SNADDT, 2012 ; PAGIRE, 2011 ; PNA, 2011 ; PNDES, 2016.

2.7.2. Les outils opérationnels prenant en compte la gestion des inondations

Les plans de prévention et de gestion des risques, des crises humanitaires et des catastrophes comportent :

- le plan national multirisque de préparation et de réponse aux catastrophes qui constitue le cadre général de planification et de coordination des mesures visant à assurer l'efficacité des actions de prévention et de gestion des risques, des crises humanitaires et des catastrophes ;
- les plans de soutien destinés aux risques, aux crises humanitaires et aux catastrophes spécifiques à un aléa (inondation, sécheresses, feux de brousse etc.) ;
- les plans sectoriels destinés aux risques, aux crises humanitaires et aux catastrophes spécifiques à un secteur agriculture (sécurité alimentaire) ; santé (épidémies) ; ressources animales (épizooties) ;
- les plans d'Organisation de la Réponse de la Sécurité Civile (ORSEC).

Parmi ces outils, le plan national multirisque de préparation et de réponse aux catastrophes semble le plus connu et le plus suivi. Il est mis à jour tous les deux ans, et les actions planifiées pour chaque cycle du plan sont mise en œuvre en fonction de la mobilisation des ressources financières. Les rapports annuels successifs de 2011 à 2015 sur la mise en œuvre du plan national de contingence, montrent que certaines actions planifiées pour le cycle en cours ne sont exécutées que lors du troisième cycle de planification soit cinq ans après. C'est le cas de l'élaboration et la mise en œuvre des plans régionaux de contingence, identifiée comme action pendant le cycle 2009-2011 du plan national de contingence. A ce jour, seule la moitié des plans régionaux de contingence est disponible.

2.8. Leçons apprises en matière de gestion des inondations

Les inondations constituent une des nombreuses facettes de l'imprévisibilité du climat au Burkina Faso. Celles de septembre 2009, en touchant presque tous les secteurs de développement avec un impact économique estimé à 2 % du PIB ont créé une prise de conscience collective et suscité des prises de décision. Comme l'a expliqué Jan Egeland, alors Conseiller spécial du Secrétaire général des Nations Unies sur les questions de conflit, lors de sa visite dans le pays : « Le changement climatique au Burkina Faso ne se traduit pas par moins de précipitations, mais par des précipitations moins prévisibles » (Source : FMI, IRIN, 2010).

2.8.1. Des systèmes de prévision et de partage des connaissances sur les risques d'inondation

Les pertes et dégâts multisectoriels subis lors des inondations que le pays a connues ont fini par convaincre de la nécessité d'accroître la collaboration entre les acteurs intervenant sur le cycle de gestion des inondations. Cette collaboration est indispensable entre les producteurs de l'information que sont les centres de recherches et les utilisateurs finaux que sont les décideurs au niveau central et décentralisé. Un tel processus a été initié notamment entre le Gouvernement et les centres de recherche comme l'Université de Ouagadougou à travers son Laboratoire de Mathématique des Equations (LAME) avec le Soutien de la coopération Japonaise. Elle a permis dans le cadre de la mise en œuvre du PANA d'aboutir au modèle T21 qui est un modèle de prévision du climat à l'horizon 2100 au Burkina Faso.

Au-delà de cette collaboration très circonstanciée, il importe de mettre en place un véritable dispositif de partage d'information hydrométéorologique pour réduire les risques d'inondation. Un tel dispositif devrait recenser et inclure toutes les bases et systèmes d'informations existants tout en les catégorisant et en les hiérarchisant. La juxtaposition de systèmes sectoriels de prévisions sans les mettre en réseau, limite les capacités de réponses aux risques de catastrophes qui sont récurrentes sur le territoire national.

A terme, il pourrait s'agir de mettre en place un système national intégré d'information pour la prévention des risques, des crises humanitaires et des risques de catastrophes dont les inondations, basé sur les systèmes d'alerte précoces existant. Il aura pour mission d'assurer la veille stratégique en réunissant, traitant et mettant à la disposition des autorités compétentes, l'information nécessaire à la prévention des risques, des crises humanitaires et des catastrophes.

2.8.2. Des aménagements et infrastructures structurants de prévention des inondations

Les expériences passées montrent que pour renforcer la résilience aux inondations il faut mettre en place des outils holistiques d'aménagement des espaces urbain et rural vulnérables aux inondations. Cela s'entend un bon dispositif qui régit le cadre du bâti, les ouvrages d'ingénierie avec des normes touchant aux calibrages, au dimensionnement basées sur l'analyse et les prévisions climatiques. Ce dispositif doit tenir compte et renforcer les aptitudes naturelles du territoire notamment les zones humides, dépressions et bas-fonds etc., à atténuer les inondations.

Ces mesures résilientes doivent être incluses dans les politiques, plans et programmes d'aménagements, d'infrastructures et d'habitat pour la réduction des facteurs de risques sous-jacents. La plupart des outils prévus dans ce sens au Burkina Faso ne sont pas encore bien déployés (SDAU, POS) ou sont dépassés car non basés sur des normes actualisées. Les efforts consentis sont déjà visibles sur le terrain :

- l'actualisation de certains schémas directeurs de drainage des eaux pluviales comme celui de Ouagadougou;
- les dispositifs d'écrtages des crues dans certains ouvrages d'ingénierie comme dans le Sourou, à Samendeni et à Bagré etc. ;
- la relecture de la grille des équipements du ministère en charges de l'habitat et de l'urbanisme ;
- Etc.

Ces outils doivent être bien articulés en tenant compte de normes et paramètres adaptés au contexte national et progressivement déployés sur le territoire en donnant la priorité aux zones les plus exposées aux risques d'inondations.

2.8.3. De la coordination de la préparation et de la réponse aux risques d'inondation

Le Plan National de contingence et de préparation et de réponse aux risques d'inondation identifie la plupart des acteurs intervenant dans la réduction des risques de catastrophes. Un dispositif de coordination de ces différents acteurs est en place. Pour prendre en compte de nouvelles exigences de coordination dans le contexte actuel de la réduction des risques de catastrophe il a été procédé à la Réorientation des missions et attribution de la plateforme nationale de RRC qu'est le conseil national de secours d'urgence et de réhabilitation (CONASUR) en 2009. Cette nouvelle disposition apporte plus de précision auprès des différents acteurs tant au niveau central et déconcentré qu'au niveau des partenaires techniques et financiers, des organisations de la société civile et des communautés de base.

Certains acteurs bien qu'étant membres de cette coordination ont leurs propres mécanismes spécifiques de coordination. C'est le cas de la Croix Rouge. Par ailleurs certains acteurs importants dans le cycle de la réduction des risques de catastrophe ne sont pas encore impliqués à la hauteur de leur contribution potentielle dans la coordination nationale de la prévention et gestion des risques des catastrophes. C'est le cas du SP/CONEDD et de son ministère de tutelle en charge de l'environnement de l'économie verte et du changement climatique qui n'apparaissent pas dans la matrice de coordination des interventions des acteurs (Tableaux 15).

Il y a donc nécessité de s'assurer de l'existence d'une coordination globale et unique qui centralise les ressources et les moyens disponibles pour la prévention et la gestion des risques de catastrophe. Il faut aussi s'assurer que toutes les couches sensibles de la société sont représentées dans la coordination de la préparation et de la réponse aux risques d'inondation.

2.9. Mécanismes de transfert et de partage des risques d'inondation

Au Burkina Faso il n'existe pas de mécanisme national de transfert et de partages des risques d'inondation. Certaines initiatives en gestation constituent un cadre habilitant pour la mise en place d'un mécanisme de partage des risques d'inondation. Ces initiatives devraient être renforcées et valorisées.

2.9.1. Le projet de mise en place d'un système d'assurance indicielle climatique

Dans le cadre de la mise en œuvre du projet TICAD V avec l'appui de la JICA, le Burkina Faso a développé à titre pilote, une utilisation des informations climatiques pour piloter un système d'assurance indicielle climatique dans la région du Sahel. Ce système est mis en place en deux étapes : (i) la sensibilisation sur le concept d'assurance indicielle climatique, ses avantages et son mode opératoire et (ii) une étude de faisabilité sur une assurance indicielle climatique (agriculture et/ou de bétail). Un partenariat a été établi avec Planet Guarantee et ses partenaires (ex. Oxfam, Ecobank, UCEC-Sahel et Allianz) et d'autres parties prenantes, y compris du gouvernement local.

Au nombre des principaux résultats de l'étude de faisabilité deux leviers majeurs ont été identifiés :

- **la nécessité de bien caractériser les risques agropastoraux-** les longues pauses pluviométriques et les invasions acridiennes apparaissent comme les seuls véritables risques des cultures pluviales notamment dans la zone sahelienne qui a été utilisée comme site pilote pour cette étude. A ces risques il faut ajouter les périodes de très forte pluviométrie. L'étude recommande d'analyser en parallèle la covariance des risques climatiques. Selon cette étude l'amélioration des prévisions contribuera à rendre moins incertaines les activités agropastorales et donc à minimiser le coût des assurances ;
- **la nécessité de renforcer l'intensification de la production agricole et animale-** les investigations faites dans le cadre de cette étude montrent que l'intérêt pour l'assurance est logiquement proportionnel, d'une part aux investissements consentis, en vue de gains potentiels, d'autre part à la protection procurée par l'assurance. Plus le producteur est dans une logique commerciale, avec des flux d'argent important, plus il voit l'intérêt à l'assurance.

2.9.2. Le Projet d'Assurance Climatique des Eleveurs

Ce projet a été formulé dans le cadre du Plan National d'Adaptation dans son volet sectoriel sur les ressources animales. Il s'agit à travers ce projet d'Assurance climatique des Eleveurs de sécuriser le capital animal en vue de soutenir durablement l'économie pastorale et renforcer la résilience des acteurs pour une sécurité alimentaire durable au Burkina Faso.

2.10. Régulation de l'occupation des sols et mise en œuvre

Différentes mesures sont prévues dans les référentiels de développement national au Burkina Faso pour planifier et réguler l'occupation de l'espace territorial. Ces outils sont à des degrés divers de développement et de mise en œuvre.

2.10.1. L'aménagement du territoire national

La régulation et l'occupation des sols au Burkina sont régis par la loi portant réorganisation agraire et foncière (RAF) et la loi n°017-2006/AN du 18 mai 2006 portant code de l'urbanisme et de la construction au Burkina Faso (CUC-BF). Cette loi constitue le cadre légal de référence pour l'action urbaine du pays. A la suite de la promulgation de ces lois, le SNAT (devenu SNADDT : schéma National d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire) avec la relecture de la loi portant Réorganisation Agraire et Foncière au Burkina Faso, a été adopté par le Gouvernement au début de l'année 2014.

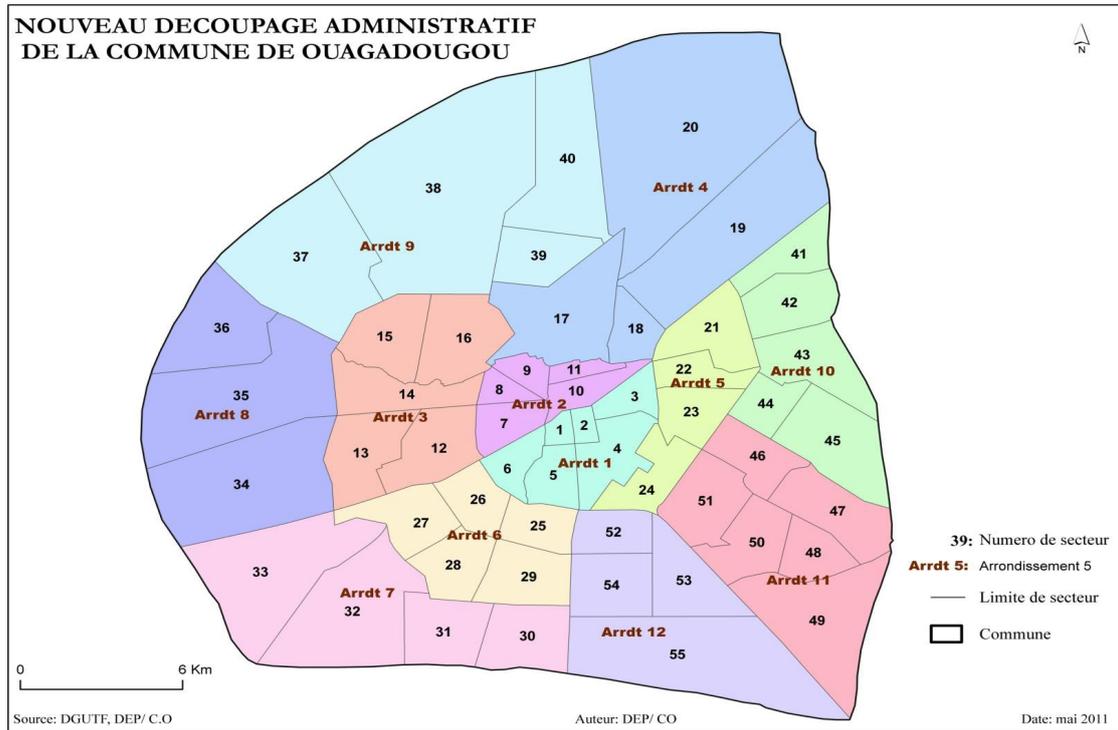
2.10.2. La planification urbaine

En matière de planification urbaine, la RAF et le CUC-BF ont institué le schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme (SDAU) et le plan d'occupation des sols (POS) comme documents de planification des villes. Les schémas directeurs d'aménagement et d'urbanisme (SDAU) des capitales régionales du Burkina Faso ont formellement été adoptés par le Gouvernement du Burkina Faso en 2012. Les SDAU ont fait un diagnostic des villes régionales, identifié des défis à relever et fait des propositions pour un développement urbain à l'horizon 2030. **La capitale Ouagadougou qui est l'agglomération la plus importante du pays a fait l'objet du Schéma Directeur d'Aménagement du Grand Ouaga (SDAGO²²).**

Dans le cadre de la mise en œuvre du Schéma Directeur d'Aménagement du Grand Ouaga (SDAGO), qui a été adopté par le gouvernement en 1999 et qui vient d'être révisé en 2009, l'Etat a procédé à la réalisation de grands projets urbains comme le projet Ouaga 2000. En sus, il est mis en chantier l'aménagement de la Zone d'Activités Diverses (ZAD) et de la Zone d'Activités Commerciales et Administratives (ZACA). C'est dans le cadre de la mise en œuvre du SDAGO que l'ancien schéma Directeur de Drainage des eaux pluviales (SDDEP) de la ville de Ouagadougou datant de 2001 est en cour de relecture. Par ailleurs, dans le cadre du SDAGO, une ceinture verte correspond à une zone de reboisement sur tout le pourtour de la capitale a été délimitée.

²² Ce document approuvé en Conseil de Ministres le 28 juillet 1999, a fait l'objet de révision à partir de 2007, du fait du non-respect de ses orientations. Le document révisé est dans le processus d'approbation par le Conseil des Ministres du Burkina Faso

Figure 8 : Vue schématique du nouveau découpage administratif de Ouagadougou



Dans le cadre de la mise en œuvre de leur SDAU les villes de Ouagadougou et de Bobo-Dioulasso ont été dotées de Schémas Directeurs de Drainages des Eaux de Pluies (SDDEP).

Les plans d'occupations des sols sont encore à l'étape d'expérimentation au niveau national et dans le bassin de la Volta. Seule la commune rurale de Diabo dans la Région de l'Est et la commune urbaine de Ouagadougou, ont pu être dotées de plans d'occupation des sols.

La grille des équipements urbains est un document normatif, qui édicte les superficies utiles pour les différents types d'investissement et évite ainsi l'accaparement des terres. Elaborée en 2006, la grille a été relue en 2014 pour l'adapter au nouveau contexte.

Tableau 18 : Etat de développement des outils de régulation de l'occupation de l'espace dans le bassin de la Volta

Outils de gestion et de régulation de l'occupation de l'espace	Espace de compétence	Etat de mise en œuvre
SNADDT	Territoire national	Version adoptée en conseil de ministre
SDAGE	Bassins hydrographiques nationaux	SDAGE Mouhoun élaboré et adopté en 2014
		SDAGE Nakanbé en développement
SDAU	Noyaux urbains	Effectifs pour les 13 capitales régionales en 2012
POS	Territoires des communes urbaines et rurales	Elaborés à titre pilote pour les communes de Diabo en 2012 puis pour les villes de Banfora et Gaoua en 2014
SDAGO	Ouagadougou	Adopté en 1999, en cours d'actualisation
SDDEP	Ouagadougou et Bobo Dioulasso	En actualisation

Source: Investigation de terrain, 2016

2.11. Existence de normes de construction pour la protection contre les inondations

Différentes normes contribuant à la protection contre les risques d'inondation ont été établies par le gouvernement du Burkina Faso et ses partenaires à partir d'initiatives sectorielles. Ces initiatives concernent la construction des habitats, le dimensionnement des ouvrages d'ingénierie, l'implantation des infrastructures de transport, les calibrages des ouvrages hydrauliques, l'implantation des infrastructures immobilières etc. Au vu des dégâts causés par les inondations dans différents secteurs de développement, ces normes doivent être complétées renforcées et adaptées pour tenir compte de l'ampleur grandissante des inondations.

2.11.1. Mesures prises par le ministère en charge de l'Habitat et de l'Urbanisme

Des nombreux efforts sont déployés par les autorités en charge des infrastructures et de l'urbanisme pour la mise au point et l'application de normes de protection contre les inondations et adaptées au contexte national. Pour aider le département en charge de l'habitat et des infrastructures à mieux intégrer la prise en compte de ces exigences, des dispositions suivantes ont été prises :

- un laboratoire national de bâtiment et de travaux publics (LNBTP) est chargé de veiller à l'application des normes de construction dans les domaines du bâtiment et des travaux publics ;

- l'agence Burkinabé de Normalisation (ABNORM) qui est en pleine émergence s'inscrit dans une dynamique d'investigation du champ des normes de construction ;
- une Direction de la normalisation et de la promotion des matériaux de construction a été mise en place afin d'accompagner les populations et promoteurs immobiliers ;
- la vulgarisation des techniques de constructions par les agences gouvernementales a eu des échos favorables auprès des populations avec l'appui des ONG. Sur cette base, le Catholic Relief Service (CRS) a amélioré le modèle de reconstruction des maisons des sinistrés qui doit comporter une fondation et un soubassement en briques pleines de 40 cm de hauteur.

Du fait du déficit de réglementation, la plupart des agences nationales de suivi et du contrôle chargées de la surveillance des ouvrages d'ingénieries s'inspiraient jusque-là de normes étrangères notamment françaises et canadiennes. L'avancée la plus notable dans la mise en place des normes de construction contre les inondations a été enregistrée à la suite des inondations de Septembre 2009. Un décret portant réglementation sur les servitudes des canaux primaires d'évacuation des eaux pluviales, les zones inondables inconstructibles et les zones submersibles dans la ville de Ouagadougou, a été adopté. Ce décret a été suivi de la révision de la grille des équipements urbains²³ comme avant-projet de normes. L'avant-projet de norme a été finalisé en Aout 2014 par le ministère en charges des infrastructures. Les dispositions suivantes sont incluses dans la grille des équipements urbains.

Les normes applicables aux équipements d'infrastructures

Pour l'élaboration des plans d'aménagement des centres urbains et ruraux, la Direction Générale de l'Urbanisme a défini une grille qui sert de base à la programmation des équipements desdits centres. Avec le processus de décentralisation, cette grille a été relue en 2006, afin de permettre une gestion rationnelle de l'espace et une programmation cohérente des équipements des zones aménagées. La grille précise les normes des équipements dans les aménagements à usage d'habitation au Burkina Faso. Elle détermine entre autres le rayon d'influence (Tableau 19)

Tableau 19 : Normes de constructions des voies

TYPE DE VOIE	EMPRISE
voirie tertiaire	12m à 19m
voirie secondaire	20m à 40m
voirie primaire	Plus de 40 m

Sources : MHU, 2014

Cette grille constitue depuis son adoption un repère pour la programmation des équipements connexes à l'habitation dans les aménagements urbains. Elle facilite le calibrage et l'implantation des ouvrages d'assainissement et de drainage des eaux pluviale et preserve les infrastructures urbaines des effets des inondations.

²³ Arrêté n°2006-00015/MHU/SG/DGUTF portant fixation de normes des équipements dans les aménagements à usage d'habitation au Burkina Faso par la COTESCO (Commission Technique de Suivi et de Contrôle)

Servitudes relatives aux zones inondables, aux lignes électriques et aux chemins de fer

Zones inondables²⁴

La zone inondable inconstructible correspond à une zone soumise à un aléa d'événement de crue où s'étalent les débordements d'un barrage, d'un marigot ou d'une retenue d'eau.

La servitude est de 100 m de part et d'autre :

- du lit majeur d'un cours d'eau qui est la zone d'expansion de ses crues ;
- à partir de la côte normale qui est l'altitude de la ligne d'eau d'un plan d'eau naturelle et artificielle (marigot, lac, barrage...).

Cette disposition par rapport aux zones inondables a servi de base à la mise au point du plan de relocalisation des populations installées dans les zones à risque d'inondation élevée dans les centres urbains. Les mesures de relocalisation contenues dans le plan n'ont été que partiellement mises en œuvre. Les populations ont été pour la plupart réticentes à quitter les zones concernées.

Lignes électriques²⁵

Les lignes électriques sont réalisées en aérien ou en souterrain dans un couloir réservé spécifiquement à cet effet. La largeur de ce couloir varie en fonction du niveau de tension de la ligne. Le tableau 14 ci-dessous donne les normes applicables aux lignes électriques pour réduire les impacts en cas d'inondation.

Tableau 20 : Normes applicables aux lignes électriques

Niveau de tension	Largeur totale du couloir de la ligne (en m)	
	en agglomération	en rase campagne
33 kV	12	12
90 kV	50	24
132 kV	50	24
225 kV	60	30
330	60	30

Source : MHU, 2014

Ces normes applicables aux lignes permettent de sécuriser les populations rivéraines des conséquences des dégâts dus aux tempêtes, inondations et vents violents.

²⁴ : DECRET N°2009-793/PRES/PM/MHU/MATD/MEF/MID/MAHRH/MECV portant réglementation des servitudes des canaux primaires d'évacuation des eaux pluviales, des zones inondables inconstructibles et des zones submersibles dans la ville de Ouagadougou

²⁵ : Données reçues auprès du Ministère des Mines et de l'Energie

Chemin de fer

Pour les chemins de fer, les normes de la grille des équipements recommandent que la bande de servitude soit de 50 m de part et d'autre de la ligne de chemin de fer.

2.11.2. Mesures prises par le Ministère en charge de l'eau

Dans le cadre du projet de réduction de la vulnérabilité des petits barrages au changement climatique, certaines mesures ont été prises par le Ministère en charge de l'eau pour la réhabilitation et la réalisation des infrastructures hydrauliques. Ces mesures comprennent en autres :

- l'utilisation d'une crue de sécurité au lieu d'une crue de projet pour le dimensionnement du déversoir ;
- la prévision d'un mur parapet et d'une protection du talus aval en enrochement rangés à la main;
- la protection renforcée du bassin de dissipation d'énergie (blocs de chute, blocs chicanes et Gabions) ;
- une variante de protection renforcée par Mur guide-eau et coursier en béton armé ;
- la prévision de deux ouvrages à double fonction (prise, vidange).

2.12. Planification de la préparation dans la gestion des inondations

Le Burkina Faso dispose d'outils de planification de la préparation dans la gestion des catastrophes prenant en compte la gestion et la prévention des inondations. On distingue des outils stratégiques et des outils opérations. Les outils stratégiques concernent les documents de politiques et stratégies générales et sectorielles constituant un cadre habilitant pour la gestion des catastrophes. Au nombre de ces outils stratégiques il ya la stratégie nationale de gestion des catastrophes et le Plan National de Développement Economique et Social. Les outils opérationnels les plus importants pour la gestion des catastrophes sont les plans de contingences et les plans d'organisation des secours(ORSEC).

2.12.1. Plan national de contingence multirisque de préparation et de réponse aux catastrophes

Des expériences antérieures dans la gestion des catastrophes qui ont jalonné l'histoire du Burkina Faso au cours de ces dernières décennies, la principale leçon que l'on peut tirer, réside dans les difficultés liées à la lenteur de la réponse, la faible mobilisation des ressources, auxquelles s'ajoute la faiblesse des mécanismes de coordination dans la gestion des catastrophes. Ce qui a amené les acteurs de la réduction des risques de catastrophes, à recommander en 2008 l'élaboration diligente d'un **Plan national de contingence**. Le but principal de ce plan est de permettre au pays de disposer d'un outil de référence en la matière. Le plan est assorti d'une loi d'orientation et d'un document de stratégie. Porté par le CONASUR, le plan national de contingence multirisques de préparation et de réponse aux catastrophes a pour objectifs de :

- clarifier les relations/responsabilités entre les différents services techniques de l'Etat et les partenaires humanitaires ;
- faciliter la coordination des actions et permettre une mise en cohérence des plans sectoriels ;
- identifier et diminuer les risques les plus probables ;

- offrir un cadre général de planification conjointe couvrant les risques d'urgence ;
- intégrer le processus de prévention, de préparation et de réponse aux urgences dans les plans et programmes nationaux de développement ;
- réduire les délais d'intervention et le nombre de perte de vies humaines.

A la suite du Plan national, il est prévu l'élaboration et la mise en œuvre des plans régionaux de contingence multirisques de préparation et de réponse aux catastrophes. A terme le Plan national de contingence sera une consolidation de plan régionaux de contingence.

A ce jour, sept (07) plans régionaux ont été élaborés : il s'agit de ceux des Hauts Bassins et du Nord en 2012, du Sahel, de la Boucle du Mouhoun, du Centre-nord, du Centre-sud et de l'Est en 2014. Il est prévu l'élaboration d'un plan de contingence pour la ville au cours de cette année 2016.

2.12.2. Plans d'urgence de gestion et de reconstruction post inondation

Au Burkina Faso il existe des dispositifs organisationnels interministériels destinés à la mobilisation et à l'engagement coordonnés des moyens de secours nécessaires pour faire face aux accidents, sinistres et catastrophes d'une certaine gravité. Ils sont élaborés dans le cadre de la mise en œuvre de la politique nationale de protection civile. Ces dispositifs comprennent les plans ORSEC et les plans SMAC.

2.12.2.1. Les Plans d'organisation de la Réponse de la Sécurité Civile (Plan ORSEC)

Au Burkina Faso, l'organisation des secours d'urgence est portée par la Direction Générale de la Protection Civile relevant du ministère en charge de l'administration territoriale. **Les plans d'organisation de la Réponse de la Sécurité Civile (ORSEC)**²⁶ en cas d'accidents, de sinistres ou de catastrophes sont les instruments qui permettent aux autorités de prévoir, coordonner et mettre en œuvre les différentes actions de protection et d'assistance menées par les services de l'Etat, par le secteur privé et les partenaires techniques et financiers, en faveur de la sauvegarde de la vie, des biens et de l'environnement.

L'organisation des secours passe par deux phases de planification.

Planification préventive des secours. Elle a pour but d'améliorer l'organisation et l'efficacité des services en charge de la protection civile. Elle est basée sur une analyse rationnelle et rigoureuse des besoins et des moyens pour permettre l'adéquation des moyens de secours à la réalité des risques. Dans ce sens il est procédé au (à) :

- le recensement des risques de toute nature (risques naturels ou du fait de l'homme; courants ou particuliers) au plan local, régional ou national ;
- l'inventaire des moyens en personnels et matériels, existants et disponibles, pour y faire face ;

²⁶ Decret N° 2010-565/PRES/PM/MATD portant adoption de la politique nationale de protection civile. JO N° 45 du 11 Novembre 2010

- le bilan des opérations de secours antérieures afin de déterminer une optimisation des moyens par la mise en œuvre de programmes d'équipement, de recrutement, de formation et d'implantation des unités de protection civile.

Plans de crise. La gestion de crise nécessite une réponse rapide et appropriée afin de permettre aux services de la protection civile de remplir efficacement leur mission de sauvegarde de la population, des biens et de l'environnement. Une série de mesures de lutte active contre les accidents, sinistres et catastrophes et leurs conséquences ont été définies.

- la protection et assistance de la population : premiers secours, évacuation, santé, alimentation et hébergement des victimes et des rescapés ;
- la protection des biens et de l'environnement (infrastructures, brousses et forêts, etc.).

Il existe des Plan ORSEC Généraux et des Plans ORSEC particuliers. Les Plans ORSEC particulier peuvent porter entre autres sur la gestion des inondations. Cependant il n'existe pas encore de plans ORSEC spécifique aux inondations Les plans d'organisation des secours sont mis en place par le Ministre en charge de la protection civile, le Gouverneur, le Haut- Commissaire ou le Maire.

Les niveaux de développement et de mise en œuvre des plans ORSEC, vont quasiment de pair avec les plans de contingence. Au stade actuel, il existe un plan ORSEC national et onze plans ORSEC régionaux. Seules les Régions du Sud Ouest et du Centre ne disposent de plans ORSEC. Il ressort des échanges avec la direction de la planification des opérations de la DGPC que c'est l'insuffisance de ressources financières qui retarde la mise en place intégrale des plans ORSEC régionaux.

2.12.2.2. Le Plan de soutien militaire à l'autorité civile (Plan SMAC)

Les Plan SMAC est un Mémoire d'entente (M.O.U.) entre le Ministère en charge de la protection civile et les Forces Armées Nationales (FAN) en matière de gestion coordonnée des situations de crises humanitaires et/ou de catastrophes de toute nature. Ce M.O.U permet aux structures militaires, à quelque niveau où elles sont implantées, d'apporter leur concours à l'autorité en charge de la protection civile, sans délai ni instructions particulières de leurs hiérarchies. C'est un dispositif qui permet de les intégrer systématiquement dans le processus permanent de prévention de préparation et de réponse aux différentes situations de crises humanitaires et/ou de catastrophes en allégeant les formalités de participation à ce processus.

2.13. Aspects transfrontaliers de la gestion des inondations

Plusieurs institutions transfrontalières peuvent servir d'appui et de partenaire pour la gestion des inondations dans les pays et les espaces de coopération régionale de l'Afrique de l'Ouest et du Sahel. Ces institutions concernent des centres de recherches, des réseaux d'échanges d'expériences, d'expertises ou de données thématiques incluant les inondations. Les planifications et programmations multiannuelles de ces institutions doivent servir de fenêtre d'opportunité à la mise en œuvre de l'approche de gestion intégrée des inondations

2.13.1. WASCAL (West African Science Service Center on Climate Change and Adapted Land Use)

Le WASCAL est un centre à vocation régionale qui vise à renforcer la résilience des systèmes environnementaux et humains face au changement climatique et à l'augmentation de la variabilité du climat. Il a pour but de renforcer les infrastructures de recherche et les capacités en Afrique de l'Ouest dans le domaine du changement climatique en réunissant les expertises des partenaires d'Allemagne et de l'Afrique de l'Ouest. Ses activités sont axées sur l'évaluation de la vulnérabilité et des risques liés au changement climatique, tels que les inondations, les sécheresses et la variabilité du climat.

Les sites et les programmes de recherche du WASCAL couvrent 10 pays membres en Afrique de l'ouest ainsi qu'il suit :

- 3 sites de recherche basés respectivement au Burkina Faso, au Ghana et au Benin ;
- 6 programmes doctoraux basés dans les universités de la Côte d'Ivoire, du Ghana, du Sénégal, du Mali, du Nigéria et du Benin portant sur des thématiques comme économie du changement climatique, systèmes climatiques ouest africain, changement climatique et ressources en eau ;
- 4 programmes de Master basés dans les universités du Niger, du Nigeria, du Togo et de la Gambie portant sur des thématiques comme changement climatique et sécurité humaine.

WASCAL est un partenaire pour la coopération et la mutualisation des expertises pour la prévention et la gestion des inondations. Avec son réseau d'universités partenaires il est possible de développer des formations certifiantes pour la prévention et la gestion des risques d'inondation.

2.13.2. Famine Early Warning Systems Network (FEWS-NET)

Le « Famine Early Warning Systems Network » (FEWS NET) ou Système d'Alerte contre la Famine est un Réseau financé par l'USAID dans le but de fournir une information fiable et préventive sur les risques potentiels de crise alimentaire ou d'insécurité alimentaire localisée. Le FEWS Net gère des informations et des données variées, incluant des données géo satellitaires sur les conditions météorologiques (pluies et biomasse), des données de récoltes, sur les marchés de céréales et de bétail, de nutrition, et d'autres indicateurs d'alerte sur les revenus, les stratégies de vie et de survie des ménages. FEWS-Net renforce la capacité des pays et des organisations régionales à gérer les risques d'insécurité alimentaire des populations. FEWNET est un acteur régional majeur pour la gestion des inondations qui causent des dégâts aux greniers et entravent la disponibilité des vivres. A cet titre les partenariats avec FEWNETS peuvent être envisagés autour de la gestion des moyens d'existence des populations et localités sinistrées par les inondations ou autour de la gestion des moyens d'existence liés aux plaines inondables FEWS-NET s'appuie sur un large éventail d'outils, de services et de produits d'information pour fournir aux décideurs des informations et des conseils nécessaires à l'alerte et l'atténuation de l'impact d'un choc ou d'une crise alimentaire. A titre d'exemple les outils et services informatiques fournis par FEWS-NET comprennent le profil de vulnérabilité du pays aux catastrophes (sécheresse, inondations, invasions acridienne etc), les zones de Moyens d'Existence (ZOME) du pays, les calendriers saisonniers par région et les cartes de prévision saisonnières etc.

2.13.3. Comité Permanent Inter Etat de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (CILSS)

Le CILSS regroupe les pays Sahéliens de l’Afrique de l’Ouest (Burkina Faso, Mali, Niger, Sénégal, Mauritanie) et le Tchad. Le CILSS a mis en place un Système Intégré d’Alerte Précoce (SIAP) qui repose sur la gestion d’une banque de données (SGBD), un système d’analyse territoriale (SAT), une procédure de représentation de la vulnérabilité structurelle (PRVS) et un système d’analyse conjoncturelle (SAC). Ses bénéficiaires finaux sont les SAP nationaux.

L’ensemble des outils régionaux d’alerte précoces proposés par le CILSS offre l’opportunité d’apprentissages entre les pays en matière de mise en place de SAP notamment les dimensions à mettre en avant selon le profil sahélien ou côtier du pays.

Par ailleurs ces outils facilitent l’échange d’information et la coordination des actions de prévention et de gestion des catastrophes qui ont pour la plupart une dimension transfrontalière. Les bases de données et actions concernant les sécheresses sont plus pertinentes à développer à l’échelle de la zone climatique(sahélienne) de même que les inondations sont mieux adressées à l’échelle des bassins fluviaux . A travers son centre de recherche qu’est le Centre Régional AGRHYMET, des actions conjointes peuvent être développées en direction des agences et structures en charges du suivi et de la gestion des inondations pour améliorer la performance des des systèmes d’alerte précoces.

2.13.4. Autorité du bassin de la Volta (ABV)

Les pays riverains de la Volta que sont le Burkina Faso, le Ghana, la Cote d’Ivoire, le Mali, le Bénin et leTogo ont ratifié la convention portant statut du Fleuve Volta et création de l’Autorité du Bassin de la Volta (ABV) en 2007. La Convention entrée en vigueur en août 2009 vise à assurer la gestion transfrontalière durable des ressources en eau du bassin. Dans le cadre de ses missions de coordination des activités de développement impactant sur les ressources en eau et les milieux connexes dans le Bassin, l’ABV et ses partenaires ont développé un Plan Stratégique pour la période 2015 – 2019. Ce plan stratégique vise à mobiliser les acteurs et les parties prenantes du bassin autour des priorités de développement du Bassin de la Volta, tout en évitant la duplication des efforts. Les objectifs majeurs du Plan Stratégique sont :

- Objectif stratégique 1 : Impliquer l’ABV dans la politique d’intégration régionale et de développement économique du bassin de la Volta ;
- Objectif stratégique 2 : Assurer le financement autonome et durable de l’ABV ;
- Objectif stratégique 3 : Améliorer la participation et les partenariats avec les acteurs de l’eau du bassin de la Volta ;
- Objectif stratégique 4 : Renforcer le cadre législatif du bassin de la Volta ;
- Objectif stratégique 5 : Etablir le cadre technique pour la mise en œuvre d’une Gestion Intégrée des Ressources en Eau du bassin de la Volta ;
- Objectif stratégique 6 : Adapter les moyens de l’ABV à la mise en œuvre de son Plan Stratégique ;
- Objectif stratégique 7 : Suivre et évaluer l’évolution du bassin de la Volta ;
- Objectif stratégique 8 : Développer la communication de l’ABV.

Les projets clés en cours d'exécution par l'ABV et directement liés à résilience climatique et la sécurité en eau incluent l'Observatoire du Bassin et le projet Volta HYCOS. Pour assurer la disponibilité des données et informations pour le développement et la gestion du Bassin, l'ABV s'est engagée dans la mise en place d'un système de suivi et d'observation à travers l'Observatoire des ressources en eau et des milieux associés.

Chapitre 3 : Gestion des risques d'inondation – Evaluation des aléas

La bonne gestion des inondations requiert une évaluation holistique des aléas. Cette évaluation doit tenir compte du contexte hydrologique et météorologique des bassins hydrographiques. En amont des dispositifs de gestion des inondations, le bon maillage des districts et unités hydrographiques permet de mieux caractériser leur vulnérabilité aux risques naturels et climatiques. L'instrumentation des bassins hydrographiques en équipement de suivi favorise une disponibilité des données et la mise à jour de l'information nécessaire à la prise de décision.

Il s'agit à travers ce chapitre d'examiner les équipements et dispositifs de suivi et de gestion des crues mis en place au niveau des bassins hydrographiques nationaux.

3.1. Caractérisation des principaux bassins hydrographiques

Parmi les quatre bassins hydrographiques se partageant le territoire national du Burkina Faso deux bassins hydrographiques dont le Mouhoun et le Nakanbé constituent le bassin de la Volta au Burkina Faso. Ces bassins hydrographiques ont été caractérisés et sont suivis dans le cadre de différents programmes de développement visant l'opérationnalisation des politiques et stratégies de gestion de l'eau, des milieux connexes et des risques associés.

3.1.1. Le bassin du Mouhoun

Le Mouhoun, principal affluent du fleuve Volta, a une superficie totale de 91.036 km² au Burkina Faso. Ses principaux affluents sont le Poni, la Bougouriba, le Grand Balé, le Vranso, le Sourou, le Voun Hou et le Kou. Son bassin versant peut-être subdivisé en trois parties :

- le Mouhoun supérieur (20.978 km²) qui va des sources à la confluence avec le Sourou, avec pour principaux affluents la Plandi, le Kou et le Voun Hou ;
- le Sourou (15.256 km²). A l'état naturel, lors des crues, le Mouhoun alimentait le Sourou dont le cours s'inversait en raison de sa pente extrêmement faible ; à la décrue, le Sourou reprenait son sens d'écoulement normal et alimentait le Mouhoun. Depuis 1984, les ouvrages de dérivation et de contrôle installés à l'amont de la confluence du Sourou et du Mouhoun au village de Léry permettent de stocker 250 millions de m³ dérivés des crues d'hivernage du Mouhoun dans la dépression du Sourou et de restituer le surplus dans le cours aval du Mouhoun pendant la saison sèche. Dans cette dépression, de grands aménagements irrigués se développent ;
- le Mouhoun inférieur (54.802 km²) qui s'étend du Sourou à la frontière avec le Ghana.

Pour chacune des stations existant dans les sous-bassins, les débits moyens mensuels et les modules interannuels ont été calculés sur une période où les données sont homogènes, représentatives des mêmes conditions, c'est-à-dire à partir de la date de construction du dernier barrage à son amont. On peut évaluer les apports à la sortie du territoire burkinabè en faisant la somme des apports du Mouhoun à Ouessa, de la Bougouriba et de la Bambassou (les données n'étant pas disponibles sur le Poni). Pour les apports des affluents de la Bougouriba, d'une superficie totale de 16 425 km², et de la Bambassou, d'une superficie totale de 7 632 km², on considérera les valeurs données par le « Diagnostic des ressources en eau dans le bassin du Mouhoun inférieur » (programme RESO, 1998).

Le Tableau 19 résume ces valeurs qui sont comparées à celles publiées dans le document « Politique et stratégies en matière d'eau ».

Tableau 21 : Les écoulements du bassin du Mouhoun

Nom du sous bassin	Module (en m ³ /s)	Apports du sous bassin (en Mm ³)	Module (document du MEE (en m ³ /s))	Apports (document du MEE (en Mm ³))
Mouhoun à Ouessa	43,0	1 356	--	--
Sous-bassin Bougouriba	28,0	884	—	—
Sous-bassin Bambassou	12,9	405	--	--
Total Mouhoun pour la partie burkinabè (sans les apports du Ghana)	83,9	2 646	93,78	2 957

Source : MAHRH, 2003

Il est à noter qu'à la station de Noubiel, située sur la frontière avec le Ghana, le module interannuel est actuellement de 116 m³/s, correspondant à un volume écoulé interannuel de 3,7 milliards de m³. Une partie des apports à Noubiel provient du Ghana. Cet apport des écoulements de la portion ghanéenne du bassin, d'une superficie de 12. 000 km², est estimé à 0,96 milliards de m³, en considérant une pluie moyenne sur ce bassin de 1. 000 mm et un coefficient d'écoulement de 8 %, qui correspond aux valeurs des bassins voisins (Bougouriba, Bambassou).

Les retenues existantes sur le bassin versant du Mouhoun ont une capacité de stockage totale supérieure à 438 millions de m³ (la retenue de Samendéni en projet, située à environ 30 km au nord-ouest de Bobo-Dioulasso sur le cours principal du Mouhoun, aurait un volume de l'ordre de 500 millions de m³). Une seule de ces retenues, celle du Sourou à Yaran, est suivie par la DGRE sur le plan hydrologique du fait de la faible instrumentation du bassin en équipement de suivi et de l'insuffisance du personnel de suivi. Sa capacité est de 250 millions de m³. Elle a un taux moyen annuel de remplissage de 65 %. Si on extrapole cette valeur aux autres barrages du bassin, on obtient un volume stocké annuellement de 285 millions de m³ pour le bassin. Cette valeur doit être considérée avec grande prudence car il s'agit d'une extrapolation à partir du suivi d'une seule retenue. Les petits barrages ont généralement un taux de remplissage de 100 % et donc le taux de remplissage réel pour le bassin est très probablement supérieur au 65 % mesurés à Yaran. La valeur de 285 millions de m³ est donc sans doute sous-estimée.

3.1.2. Le bassin du Nakanbé

Le Nakanbé est l'un des principaux affluents du fleuve Volta. Au Burkina Faso, la superficie de son bassin est de 81 932 km². Il a pour principaux affluents :

- la Sissili (bassin de 7 559 km²) ;
- le Nazinon (bassin de 11 370 km²) ;
- la Pendjari (bassin de 21 595 km²) ;
- la Nouhao (bassin de 4 050 km²).

Pour chacune des stations hydrologiques dans ces sous-bassins, les débits moyens mensuels et les modules interannuels ont été calculés sur une période où les données sont homogènes, représentatives des mêmes conditions, c'est-à-dire à partir de la date de construction du dernier barrage à son amont.

On peut estimer les débits et les apports à la sortie du territoire burkinabè en faisant la somme des débits des sous-bassins du Nakanbé, du Nazinon, de la Sissili, de la Pendjari et de la Nouhao. Le Tableau 16 résume ces valeurs qui sont comparées à celles publiées dans le document « Politique et stratégies en matière d'eau ».

Tableau 22 : Débits et apports du bassin du Nakanbé

sous-bassin	Module (en m ³ /s)		Apports du sous bassin (en Mm ³)	Module (en m ³ /s)	Ap
Nakanbé	33,4		1 054	39,38	1 24
Nazinon	6,04		190	5,65	178
Sissili	2,11		67	1,40	44
Pendjary et ses affluents	28,5			20,10	634
Nouhao	7,59		239	-	-
Total pour le Nakanbé	77,64		2 444	66,53	2 09

Source : MAHRH, 2003

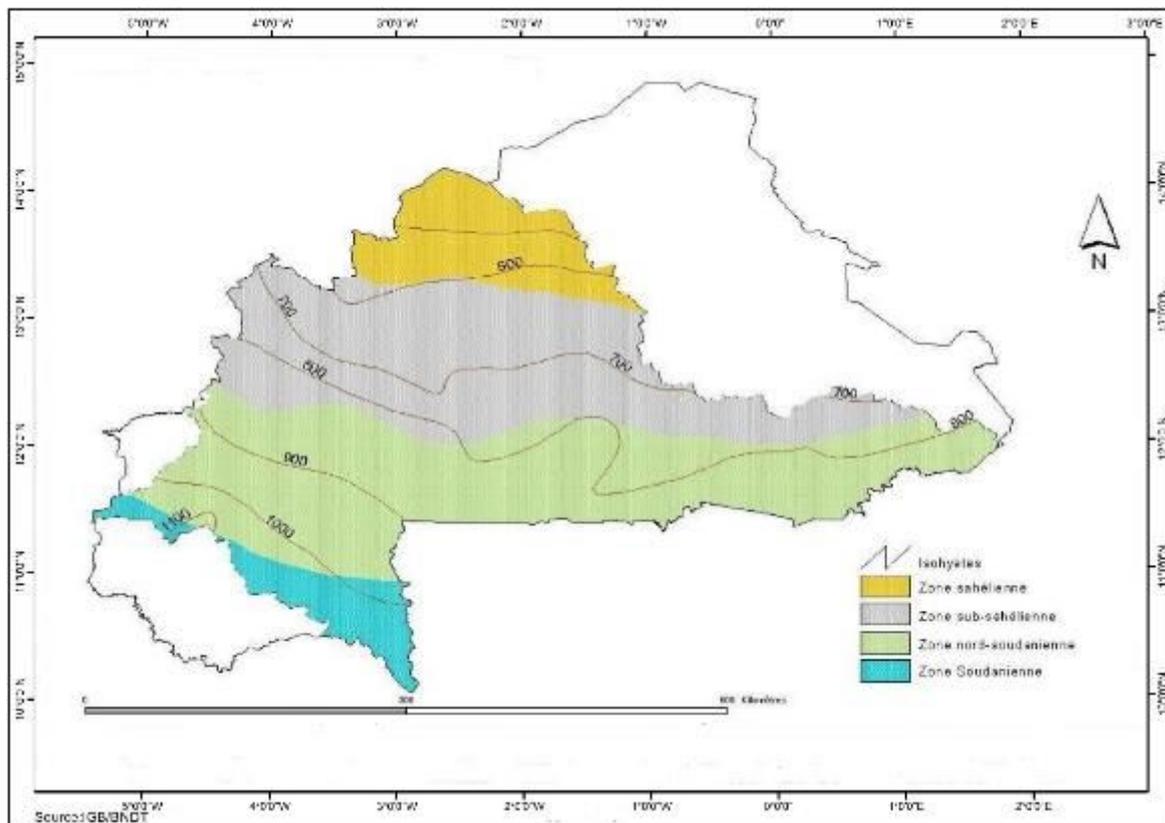
3.2. Caractéristiques climatiques et météorologiques du bassin de la volta au Burkina

A l'instar du pays, le bassin de la Volta qui couvre les deux tiers du territoire est sous un climat tropical de type soudanien dans lequel alternent deux saisons de longueurs inégales. Une longue saison sèche (novembre à avril), suivie d'une courte saison humide (mai à octobre).

Les précipitations sur le bassin sont extrêmement variables d'une année à l'autre et même à l'intérieur de la saison. Depuis une vingtaine d'année, on note une période de sécheresse avec glissement des isohyètes vers le Sud. Il faut cependant noter qu'à partir des années 90, on note une légère remontée des isohyètes vers le Nord.

Les amplitudes journalières et annuelles des températures augmentent du Sud vers le Nord. Les pics sont de l'ordre de 38° C au sud et 42°C au Nord durant les mois de mars-avril-mai. Cependant, les minima moyens sont de l'ordre de 13°C au Sud et 10°C au Nord au cours des mois de décembre à janvier.

Carte 6 : Principales zones climatiques du bassin de la Volta au Burkina Faso



3.3. Typologie des inondations au Burkina Faso

Deux grands types d'inondations surviennent sur le territoire du Burkina Faso et notamment dans le bassin de la Volta : les inondations dues aux crues fluviales et les inondations par ruissellement.

3.3.1. Les inondations dues aux crues fluviales

L'épisode de crues de 1994 à Bagré : la quantité de pluie déversée sur le bassin moyen de la Nakambé (environ 100 mm en 2 ou 3 jours), a déclenché une crue de 550 m³/s à Wayen. Ce débit de crue très exceptionnel, le double du maximum observé de 1965 à 1977, presque équivalent au débit centennal estimé à 605 m³/s en 1977, est arrivé à Bagré. Une crue avait déjà été enregistrée à Bagré (700 m³/s) en début Aout 1994.

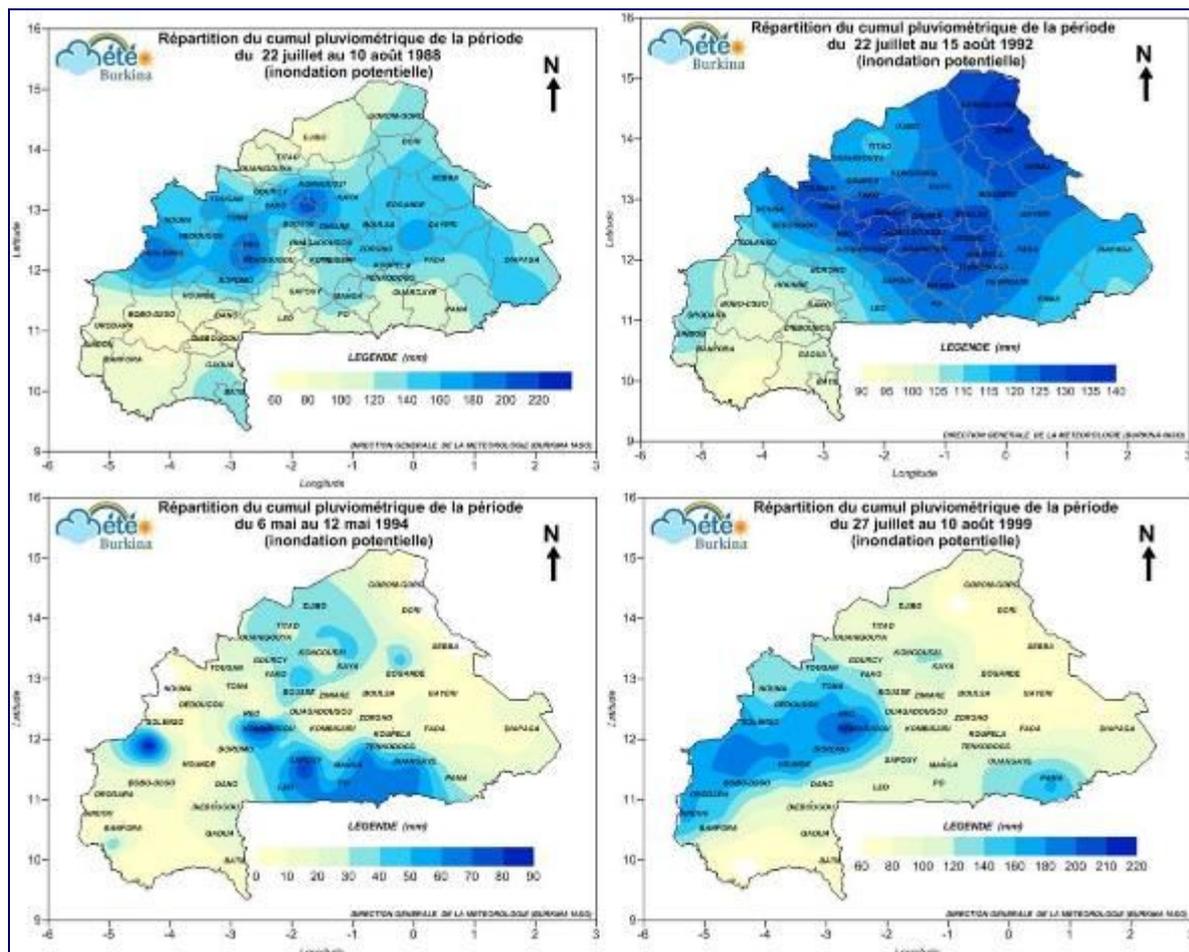
En résumé, la crue du 1994, estimée à 1 900 ou 2 050 m³/s en débit journalier maximum est due à la concomitance exceptionnelle de trois facteurs : une crue presque centennale à Wayen convoyée à Bagré ; des crues exceptionnelles du Tcherbo (980 km²) et de la Dougoula Mondy (2 500 km²) et des petits bassins adjacents, qui sont responsables du pic du 14 août (environ 700 m³/s en pointe mais la crue, étendue sur 3 000 ou 4 000 km² seulement, a déversé un volume relativement faible. En plus du Nakambé à Wayen et à Bagré, ce type d'inondation a été expérimenté aussi sur le Mouhoun au niveau du Sourou.

3.3.2. Les inondations dues au ruissellement des eaux pluviales

Les inondations de Septembre 2009 à Ouagadougou ont été provoquées par les eaux de ruissellement correspondant aux précipitations qui n'ont pas été absorbées par le sol et la végétation. Dans le cas d'orages violents, les eaux de ruissellement peuvent être très importantes et inonder certaines zones. Ce risque est particulièrement important en milieu urbain et périurbain où l'imperméabilité du sol, due aux bâtiments, voiries, parkings, lotissements etc., limite l'infiltration des pluies et accentue le ruissellement. (GEIDE, 2008). Les villes de Ouagadougou et Bobo Dioulasso et d'autres villes moyennes du Burkina Faso subissent depuis plusieurs années ce type d'inondations comme illustré par la figure 5. L'analyse des scénarios établis par le Laboratoire Mathématique des Equations en 2011(LAME, 2011)²⁷ indique entre autres une variabilité plus importante du nombre de jours de pluie qui est en baisse au cœur de la saison des pluies, et en hausse en début et fin de saison, l'effet étant accentué pour la deuxième période. Cela pourrait expliquer en partie les inondations dues au ruissellement des eaux pluviales. Cependant la principale raison demeure l'inadéquation des équipements et infrastructures de drainages des eaux pluviales. En effet l'évaluation conjointe des inondations de Septembre 2009 montre l'une des causes d'aggravation des conséquences était l'absence ou l'obstruction des canaux de drainage, le mauvais calibrage de certains exutoires, canaux de drainage, et bassins de retentions ou de dissipation des eaux pluviales.

²⁷ LAME, 2011. Elaboration du PANA Programmatique du Burkina Faso : Etudes de modélisation climatique, d'évaluation des risques et d'analyse de la vulnérabilité aux changements climatiques

Figure 5 : Envergure territoriale de quelques exemples typiques d'inondations au Burkina Faso



Source : DGM, 2016

3.4. Réseau d'observation hydrométéorologique

Dans le cadre des interventions des services météorologiques du Burkina et de la Direction Générale des ressources en eau à travers la Direction des Etudes et de l'Information sur l'Eau (DEIE) il a été procédé à un maillage du territoire national en instruments de mesures. Ces instruments de mesure concernent entre autres des postes pluviométriques, des sites hydrométriques et limnométriques.

3.4.1. Sites de mesures météorologiques

La Direction Générale de la Météorologie (DGM) est l'entité nationale chargée de la mesure et de la collecte des données météorologiques, et de la production des services et produits météorologiques / climatologiques. La DGM dispose actuellement d'un réseau d'observation de 10 stations synoptiques opérationnelles, 5 stations agro-météorologiques, 10 stations climatologiques, et environ 120 postes pluviométriques. Selon les standards de l'Organisation Météorologique Mondiale, la densité du réseau météorologique actuel de la DGM est insuffisante pour capter la variabilité des paramètres météorologiques telle que la pluviométrie. Il est à noter que dans le cadre de la modernisation du réseau météorologique, la DGM dispose à ce jour, de 19 stations météorologiques automatiques (16 fournies de marque ADCON et 03 par de marque PULSONIC). Elles ont été acquises dans le cadre du projet PANA à travers le Programme d'Adaptation en Afrique (PAA), et par le budget des Activités Aéronautiques Nationales (AAN). Elles sont toutes en phase d'expérimentation en ce

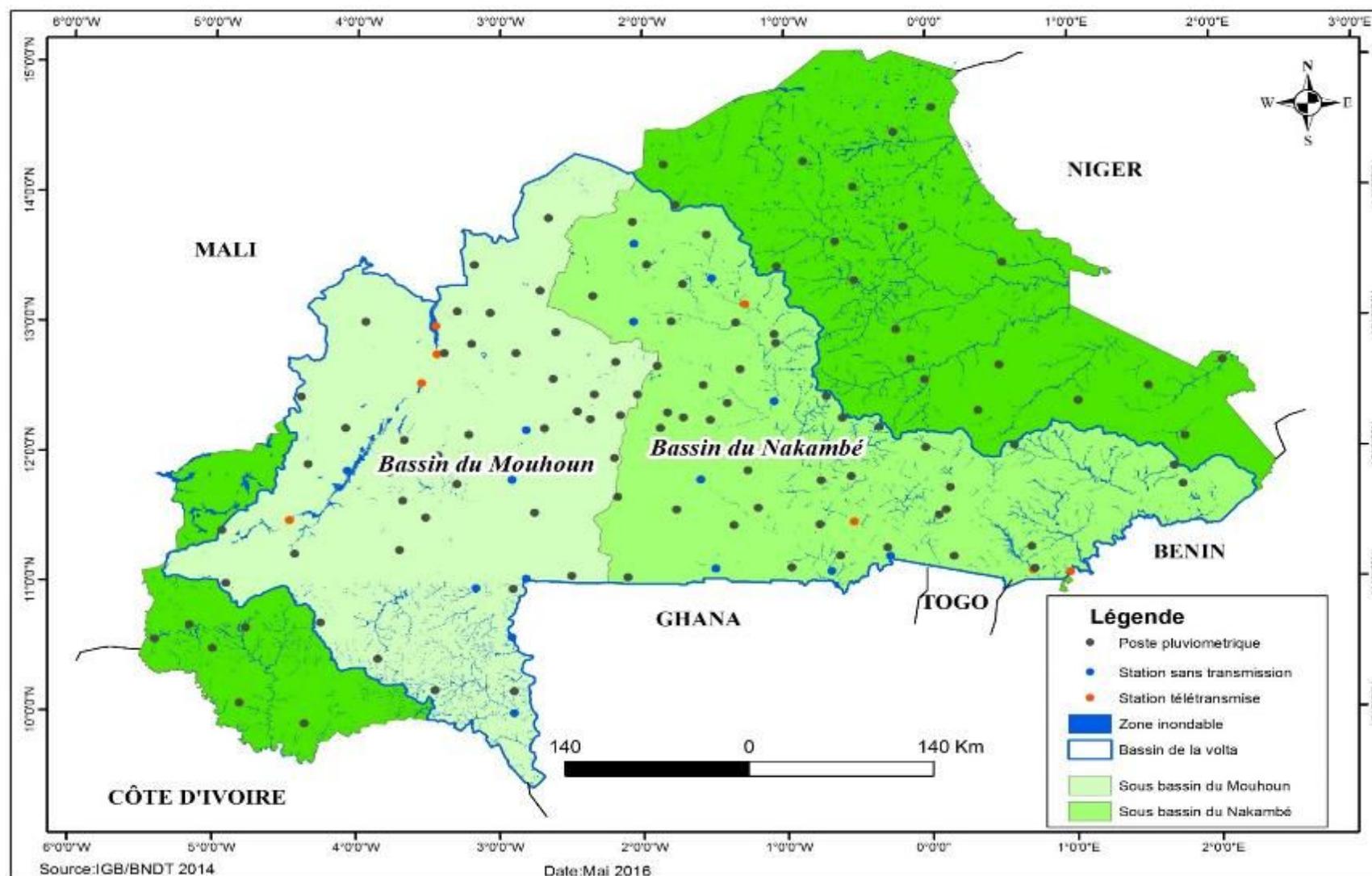
moment. La plupart des stations météorologiques, synoptiques, agro-météorologiques et climatologiques est obsolète et nécessite une réhabilitation en termes d'infrastructure, d'équipement, de calibrage des instruments de collecte de données.

Au titre de la lutte contre les changements climatiques, il a été mis en œuvre des projets et programmes qui ont contribué au renforcement du réseau d'observation pour l'information climatique et des systèmes d'alerte précoce pour le développement de la résilience et de l'adaptation au changement climatique. L'objectif principal est de renforcer les capacités de suivi météorologique, climatologique et hydrologique, les systèmes d'alerte précoce et d'information disponibles pour répondre aux conditions météorologiques extrêmes et la planification de l'adaptation au changement climatique. Ces projets et programmes, comprennent le Système d'Alerte Précoce et d'Information Climatique (SAP-IC) et WASCAL. Pour ces projets et programmes, l'appui au renforcement des capacités de surveillance météorologique a deux volets :

- le transfert de technologies pour le suivi climatique, météorologique et environnemental ;
- l'intégration des informations hydrométéorologiques, météorologiques et climatiques dans les plans de développement et des systèmes d'alerte précoce.

A la faveur du projet SAP-IC le réseau d'observation hydrométéorologique sera significativement étoffé avec un total de 150 stations automatiques comprenant des postes pluviométriques, des stations agro-climatiques et des stations synoptiques. La carte 5 ci jointe montre l'état du réseau de mesure de la pluie avant les déploiements des équipements et instruments de mesures acquis au titre des projets.

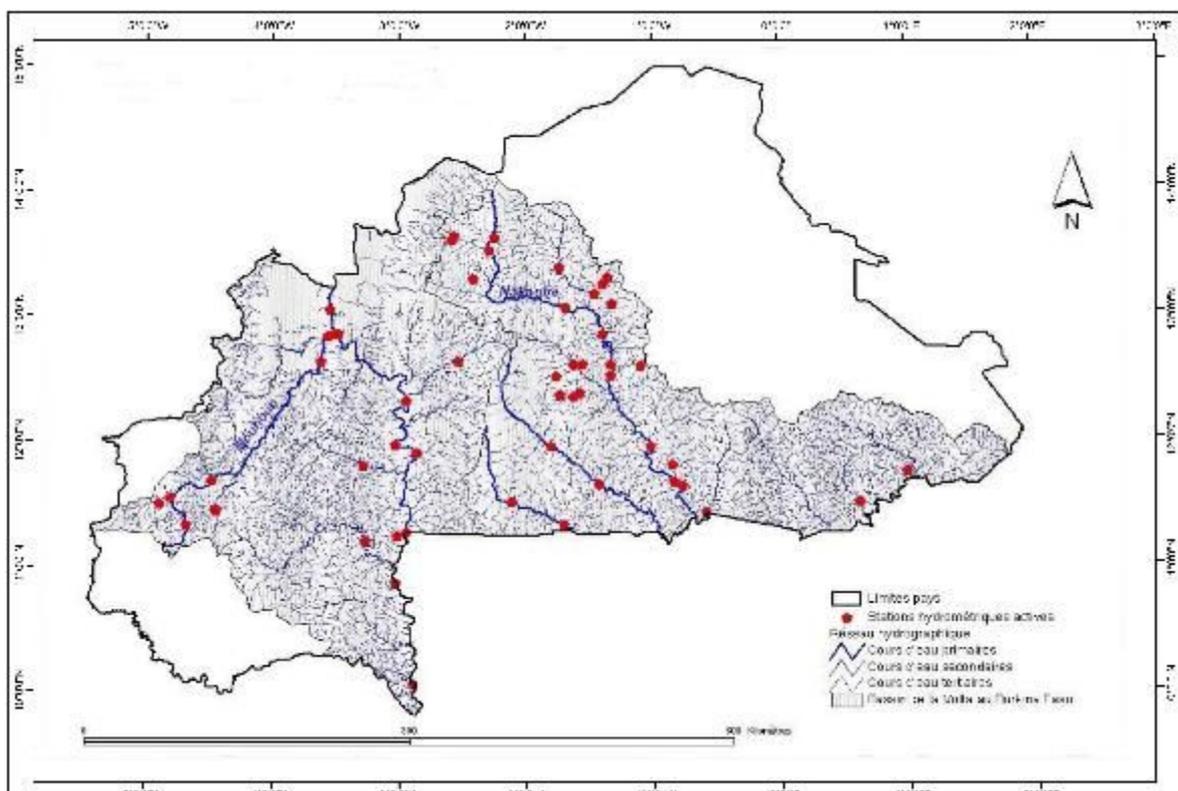
Carte 7 : Situation de du réseau de suivi météorologique



3.4.2. Les sites de mesures hydrométriques

Les principaux sites de mesures hydrométriques sont administrés par la Direction des Etudes et de l'Information sur l'Eau (DEIE) relevant de la Direction Générale des Ressources en Eau (DGRE). Comme pour les sites de mesures météorologiques, le réseau de mesures hydrométriques est sans cesse en consolidation au gré des projets et programmes sur les ressources en eau. Au nombre des projets et programmes ayant fortement contribué à étoffer le réseau de mesure hydrométrique on peut citer le programme de Valorisation des Ressources en eau de l'Ouest (VREO), le programme d'Appui au Secteur de l'Eau (PASEA) et le récent Programme de Développement Agricole (AD2) dans le cadre du Millénum Challenge Account Burkina Faso. Au stade actuel les stations hydrométriques actives dans le bassin de la Volta au Burkina Faso sont indiquées sur la carte 6 ci-dessous.

Carte 8 : Stations hydrométriques actives sur le bassin de la Volta au Burkina Faso



Source : DEIE, 2016

3.5. Prédiction des crues et expériences de système d'alerte précoce

La mise en place et l'amélioration de la base des connaissances sur les risques d'inondation figure au nombre des priorités des agences et structures nationales en charge de la gestion des catastrophes naturelles. La production des connaissances et de l'information vise la mise en place des mesures et dispositifs destinés à prévenir et limiter les dommages causés par les inondations.

Différents systèmes d'information et d'alerte précoce ont été mis en place dans le cadre des politiques sectorielles de l'Etat : il s'agit notamment du Système d'Information du Gouvernement (SIG), le système d'information de l'Institut Géographique du Burkina Faso (IGB), le Système National d'Information sur l'Environnement (SNIE), le Système National d'Information sur l'Eau (SNIEau), le Système National des Prévisions et Statistiques Agricoles (SNPSA), le Système d'Information Sanitaire (SNIS), ainsi que le Système d'Alerte Précoce orienté sur la sécurité alimentaire (SISA).

Bien que chacun de ces SAP intègre un volet inondations, l'information est dispersée du fait qu'il n'existe pas un Système d'information axé sur les inondations intégrant tous les secteurs.

3.5.1. Le Système National d'Information sur l'Eau-SNIEau

Le Système National d'Information sur l'Eau est une chaîne opérationnelle qui s'étend depuis la détermination des besoins en informations, jusqu'à la diffusion d'informations sur les ressources en eau et leurs usages. Cette chaîne opérationnelle vise à fournir toute information utile sur les ressources en eau, leurs usages, les risques liés à l'eau et les besoins en eau. Le SNIEau est toujours en développement et la plupart des composantes font l'objet de projets visant leur finalisation et leur opérationnalisation.

Les 4 composantes du SNIEau concernent (i) la définition des besoins en information ; (ii) la collecte des données, (iii) le stockage et le traitement des données, (iv) la diffusion de l'information.

La DGRE, à travers la DEIE, est la structure responsable au nom de l'Etat de la mise en œuvre et du développement du SNIEau en collaboration avec les autres structures techniques, partenaires et l'ensemble des acteurs du secteur de l'eau en tant que producteurs de données ou utilisateurs de données.

3.5.2. Le système intégré de Sécurité Alimentaire (SISA)

Ce SISA a été créé par l'arrêté N°2003_0011/MAHRH/SG/DGPSA du 04/02/03 du Ministre de l'Agriculture et de l'Hydraulique. Il est doté d'un Plan d'Action (PA SISA) et est placé sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique. Sur le plan hiérarchique il relève de la Direction Générale de la Promotion de l'Economie Rurale (DGPER), qui est la structure spécialisée du dispositif chargée de la collecte, du traitement et de la diffusion des informations relatives aux productions agricoles et à l'alerte rapide en matière de sécurité alimentaire. Elle assure la coordination technique du suivi de la situation alimentaire du pays. Cette direction assure aussi la coordination du Système d'Information sur la Sécurité Alimentaire à travers la CNSISA.

L'ancrage du SISA au sein du Ministère en charge de l'Agriculture permet la collecte et la disponibilité des informations sur le suivi de la campagne agricole, la situation alimentaire grâce au personnel des services centraux, décentralisés et déconcentrés dudit Ministère ainsi que des autres Ministères au niveau régional, provincial et départemental. A cet effet, le SISA bénéficie des informations d'un ensemble de structures des départements ministériels et des autres partenaires au développement. L'ensemble de ces structures constitue le dispositif du système d'alerte précoce dans le cadre de la sécurité alimentaire.

3.5.3. Le système d'alerte précoce de la Croix Rouge Burkinabé

La Croix Rouge Burkinabé dispose de son propre système d'alerte précoce et d'un plan de contingence en cas de risque de catastrophes grâce à son réseau de volontaires au niveau décentralisé (province, commune, et au niveau des villages des zones à risques). Toutes les zones à risques disposent d'un SAP de la Croix Rouge Burkinabé. Cette dernière intervient dans la Préparation et la Réponse aux catastrophes. Le réseau de volontaires de la Croix Rouge Burkinabé suit l'évolution concernant une situation de risque (ex : inondations) et identifie les signaux qui sont communiqués au niveau central pour l'analyse et la préparation de la réponse. Dans la chaîne du système d'alerte, la coordination de la La Croix Rouge au niveau régional est un centre de relais d'information.

3.5.4. Le système de prévision de la Direction Générale de la Météorologie

Les prévisions faites par les services météorologiques visent essentiellement à (i) contribuer à la prévention et à la gestion des catastrophes naturelles d'origine climatique, ii) développer des services climatiques et météorologiques ciblés au profit des organismes publics et privés du Burkina Faso.

En termes de produits et services météorologiques/ climatologiques actuels élaborés et mis à la disposition des utilisateurs finaux et des partenaires par la DGM, le bulletin de prévision météorologique et la prévision saisonnière des pluies font parties des principaux produits élaborés et diffusés par la DGM. Les bulletins météorologiques sont produits quotidiennement et contiennent généralement des informations sur la pluviométrie, les températures minimales et maximales passées, celles prévues pour les prochaines 24 heures, ainsi que l'état de la visibilité dans les différentes régions géographiques du Burkina Faso. En l'absence de capacités infrastructurelles en outils de modélisation numérique du temps et du climat, la DGM se base principalement sur une station de réception satellitaire PUMA 2010 (permettant d'avoir des informations et de suivre les phénomènes météorologiques), les sorties des modèles numériques des grands centres de prévision et sur l'outil SYNERGIE (Système Numérisé d'Exploitation Rationnelle et de Gestion Interactive et Evolutive des informations météorologiques) pour élaborer ses prévisions quotidiennes.

La prévision saisonnière des pluies est une information importante pour les décisions stratégiques pour les différents secteurs d'activités fortement dépendant du climat notamment l'agriculture. Elle est élaborée en début de campagne hivernale et mise à jour chaque mois jusqu'en fin de campagne agricole. La prévision saisonnière porte sur le cumul pluviométrique des trois mois à venir et est donnée sous forme probabilistique. Elle caractérise la saison agricole sur la base de tercile (normale, au-dessus de la normale et en dessous de la normale).

3.5.5. Le Système d'Alerte Précoce-Information Climatique (SAP-IC) du CONEDD

Le projet SAP-IC prévoit intervenir au niveau national par la production d'alertes précoces et des informations climatiques pour soutenir de nombreux domaines tels que la sécurité alimentaire /agriculture, la gestion de l'eau, la santé et l'énergie. Le SAP-IC mobilise différents projets de développement comme le programme National de Gestion des Terroirs (PNGT 2-3), le Programme West African Water Sanitation and Hygiene (WA-WASH), le projet de Consolidation de la Gouvernance Environnementale Locale (COGEL), l'Initiative Pauvreté Environnement (IPE) etc. Son financement devrait se faire à travers des partenariats divers s'appuyant sur le PNUD, l'USAID et la Banque Mondiale. Le SAP-IC ambitionne assurer un maillage des zones agro-écologiques particulièrement vulnérables qui sont :

- Oursi: région agro-écologique du Grand Nord ;
- Boulsa: région agro-écologique sud Sahélien ;
- Diapaga: région agro-écologique du Plateau Central ;
- Nouna : région agro-écologique de la vallée du Sourou ;
- Diébougou : région agro-écologique Sud Soudanienne.

A l'analyse, les différents systèmes constituant le dispositif national d'alerte précoce sont plus orientés sur les informations agro-climatiques en relation avec la production agricole et la sécurité alimentaire. Cette situation pourrait s'expliquer par le fait que ces différents systèmes d'alerte précoce tirent en majorité leur origine des graves crises alimentaires engendrées par les différentes catastrophes.

L'ensemble de ces systèmes d'information auront une valeur ajoutée dans la prévision et la prévention des risques d'inondation à condition d'être mis en réseau pour permettre une connaissance intégrée des risques suivant une approche multirisque.

Dans le cadre de la mise en œuvre du plan national multirisque de préparation et de réponse aux catastrophes, un Système d'Alerte Précoce en construction ambitionne de fédérer les systèmes d'alertes précoces existants et de compléter le dispositif national d'alerte précoce par des outils supplémentaires à l'image d'une cartographie des zones inondables initiée au compte de la Protection Civile.

3.6. Initiatives de cartographie des inondations

Au Burkina Faso, la nécessité de disposer d'une vue spatiale des risques d'inondation sur le territoire national occupe une place importante auprès de différents acteurs et parties prenantes de gestion des inondations. La place de la cartographie des inondations dans les domaines d'intervention des acteurs est fonction de leur positionnement dans le dispositif de développement national et sur le cycle de gestion des inondations. Au nombre des acteurs jouant un rôle clef dans la cartographie des inondations on peut citer : l'Institut Géographique du Burkina Faso (IGB) ; le Bureau National des Sols (BUNASOLS) ; les projets et programmes sectoriels et nationaux de développement, les collectivités territoriales etc.

3.6.1. L'Institut Géographique du Burkina Faso (IGB)

L'Institut géographique du Burkina a établi une Base Nationale de Données Topologiques (BNDT) qui est actualisée chaque 10 ans depuis 1992. L'actualisation pour la décennie 2002-2012 vient d'être finalisée. Cette base inclut les chefs-lieux, localités, limites administratives, courbes de niveau, points cotés, voies de communication, hydrographie linéaire et polygonale, aires de conservation, talus etc. Des traitements thématiques permettent d'y extraire les unités d'occupation des terres correspondant aux zones inondables.

3.6.2. Le Bureau National des Sols (BUNASOLS)

La base de données du BUNASOLS intègre des données pédologiques morpho pédologiques sous formes tabulaires et cartographiques à 1/500.000, 1/100.000 et à des échelles plus grandes, partiellement numérisées et structurées.

3.6.3. Les projets et programmes nationaux

Différents projets notamment d'aménagement des terres (PNGT, PICOFA²⁸, PANA²⁹) ou de l'espace urbain ont établi des bases de données incluant les zones inondables. En fonction des localités quadrillées et des enjeux, les bases de données sur la cartographie des zones inondables sont plus ou moins étoffées ou partielles.

A titre illustratif, l'ensemble des initiatives sur le développement urbain dans l'agglomération de Ouagadougou et la ville de Bobo-Dioulasso notamment le Schéma National d'Aménagement et de développement, durable, le Schémas Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme ont permis de disposer d'une cartographie à une échelle assez grande des zones inondables. Il s'agit de zones situées en dessous de la cote des plans d'eau des marigots naturels correspondant au passage de la crue décennale (Figure 8).

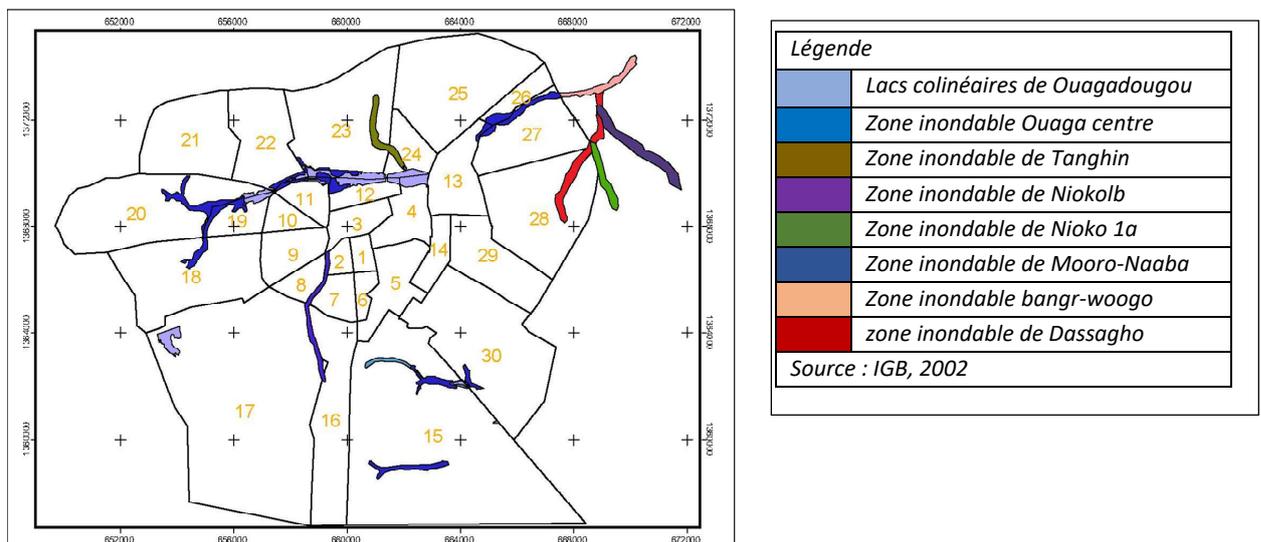


Figure 9 : Vue schématique des zones inondables de Ouagadougou

Source : IGB, 2002

²⁸ Programme d'Intensification Communautaire de la Fertilité Agricole

²⁹ Programme d'Action National d'Adaptation à la variabilité et au changement climatique

Il ressort de ces initiatives de cartographie, les zones submersibles suivantes dans la ville de Ouagadougou :

- les berges de la partie non couverte du canal central jusqu'aux lacs colinéaires des barrages numéro 1, 2 et 3 de Ouagadougou sur une bande de 200 mètres à partir de la servitude ;
- les berges du canal de Zogona sur une bande de 200 mètres à partir de la servitude ;
- les berges du canal de Wemtenga sur une bande de 200 mètres à partir de la servitude ;
- les abords des marigots naturels et retenues d'eaux sur une bande de 200 mètres à partir de la servitude.

3.7. Disponibilité et accessibilité aux bases de données et informations en appui à la prise de décision pour une gestion intégrée des inondations

Sur la base d'investigations menées sur le bassin de la Volta au Burkina Faso, on dispose d'une bonne base d'analyse des principales bases de données importantes pour la gestion des inondations auprès des principaux acteurs. Ces bases ou systèmes contiennent des informations pertinentes pour une description et une analyse des inondations dans le territoire du bassin de la Volta au Burkina Faso.

3.7.1. La Base de données « BEWACO » de la DGRE

C'est une banque de données hydrométriques alimentée à partir des données de la Direction des Etudes et de l'Information sur l'Eau (DEIE) de la DGRE. Ces données comprennent des débits moyens mensuels et des modules de quelques stations hydrométriques étalonnées sur les rivières. BEWACO ne contenait pas de données sur la variation des volumes des retenues. Les types de données compris dans BEWACO sont :

- les points d'eau des villages (fiches techniques et données d'inventaire) ;
- les données socio-économiques des villages (inventoriés) ;
- les cours d'eau (fiches des stations et données de débits moyens mensuels) ;
- les retenues d'eau (fiches techniques et données d'inventaire) ;
- la météorologie (fiches des stations et observations) ;
- la piézométrie (observations de niveaux piézométriques).

La base de données BEWACO est précurseur dans le domaine de l'information sur l'eau au Burkina Faso. Cependant elle est de moins en moins exploitée, car les données qui y étaient contenues ont été progressivement transférées dans des bases de données plus récentes.

3.7.2. La base de données « INOH SIG OMD³⁰ » de la DGRE

Comme son nom l'indique, cette base de données a été conçue et développée pour les besoins de traitement des données de l'inventaire national des ouvrages hydrauliques et d'assainissement exécutés par la DGRE en 2005. Son objectif premier a été de permettre l'élaboration du Programme National d'Approvisionnement en Eau Potable et Assainissement (PN-AEPA) pour l'atteinte des objectifs du millénaire pour le développement (OMD). Couplée à un outil performant d'analyse spatiale appelé « SIG-OMD », elle s'est révélée être un excellent moyen de planification et de programmation et de suivi-évaluation, à condition de disposer de données régulièrement mises à jour.

Malheureusement, pour des raisons diverses, notamment financières, ce dispositif de mise à jour n'a pas pu être mis en place depuis décembre 2005. Cette situation a rendu nécessaire l'exécution toujours par la DGRE d'un inventaire complémentaire en 2008. Celui-ci a eu pour but de collecter les données indispensables pour rattraper le déficit en information de l'inventaire 2005 (1776 PEM manquants). De plus, la structure de la BD a été améliorée, les fiches de saisie ont été modifiées (simplification pour les puits et forages et beaucoup plus complet pour les AEPS et PEA). La base de données quant à elle a été optimisée et des nouvelles interfaces ont été créées pour la saisie des données, les interfaces de consultation, restant cependant encore à développer davantage.

3.7.3. La base de données des retenues d'eau de la Direction Générale du Génie Rural DGGR

La base de données « **Retenues d'eau du Burkina Faso** », autrement appelée « BD Petits Barrages » a été réalisée par le groupe 2iE pour la DGRE en deux phases correspondant chacune à une version mise en place respectivement en 2001 et en 2006. Cette base de données recense, renseigne les retenues d'eau au niveau national dans le but de planifier et réaliser des actions de réhabilitation et d'aménagement autour de ces points d'eau.

Bien que l'inventaire INOH 2005 ait aussi procédé à un recensement des retenues d'eau du Burkina Faso, l'inventaire réalisé dans le cadre de la BD « Petits Barrages » a été justifié par ses promoteurs, par les besoins de paramètres spécifiques liés à ces retenues. D'où la conception d'une fiche de collecte spécifique pour sa mise en œuvre sur le terrain.

La collecte des données de terrain se fait à l'aide de fiches d'enquête (en annexe). La périodicité de mise à jour est non définie, du fait de son caractère d'inventaire. L'accès est gratuit sur demande auprès de la DGGR (à la date de rédaction, la DGGR était en phase de restructuration). La maintenance de cette base doit être assurée par la section Bases de Données et SIG de la Direction de Développement de l'Irrigation (DDI).

³⁰ INOH SIG OMD : inventaire National des Ouvrage Hydrauliques couplé au Système d'Information Géographique sur les Objectifs du Millénaire pour le Développement

3.7.4. La base de données « HYDROM/HYDRACCESS »

C'est une base de données hydrométrique donnant accès à des débits moyens mensuels. Ces données ont été transférées sur le logiciel Excel sur lequel le calcul des valeurs moyennes mensuelles et interannuelles ont été reprises. Les volumes moyens mensuels et annuels des retenues peuvent être extraits de cette base.

Le logiciel Hydraccess s'est fortement inspiré des logiciels HYDROM et PLUVIOM qui étaient coordonnés par l'IRD. Hydraccess est un logiciel complet, permettant d'importer et de stocker divers types de données hydrologiques dans une base au format **Microsoft Access 2000**, et de réaliser les traitements de base dont un hydrologue peut avoir besoin. Hydraccess est destiné aux chercheurs, ingénieurs, techniciens étudiants, souhaitant archiver, visualiser et traiter des données hydrologiques. Il peut générer les données suivantes :

- les séries chronologiques: côte, débits, données de qualité des eaux, pluies et autres données météo ;
- les jaugeages: débit en fonction des côtes, et matière en suspension (MES) sur une section en fonction de la MES superficielle ;
- les étalonnages: débits en fonction des cotes ;
- les débits solides et MES section en fonction des débits liquides.

3.7.5. La base de données du Système National d'Information sur l'Eau (BD-SNIEau)

La base de données du SNIEau qui est en cours de construction ambitionne d'optimiser et de modernisation des réseaux de collecte hydrométrique, piézométrique, et de qualité de l'eau déjà existants. Cette base de données s'appuie sur comme moyens de traitement les bases de données existantes à savoir :

- HYDROM, HYDRACCESS, HYDROMET pour le suivi hydrométrique ;
- BD INOH couplée au SIG OMD pour le volet AEP ;
- BD piézo pour le suivi piézométrique ;
- BD retenues d'eau.

Dans son état actuel, la BD-SNIEau s'appuie sur :

- 94 stations hydrométriques ;
- 53 sites piézométriques (environ 96 piézomètres fonctionnels) ;
- 33 sites de mesures de la qualité de l'eau.

Dans le cadre de la modernisation de la BD-SNIEau, le dispositif de suivi et de collecte a été renforcé par :

- la mise en place de nouveaux sites de mesure hydrométrique, piézométrique, et de la qualité de l'eau) ;
- l'actualisation des outils de collecte (fiches, protocoles d'échange de données) ;
- la construction de la première tranche du laboratoire d'analyse des eaux en cours d'équipement.

Le mécanisme global de mise à jour des données de la BD-SNIEau s'appuie sur deux types d'acteurs :

- les directions et agences techniques au niveau central: ce sont la Direction des Etudes et de l'Information sur l'Eau (DEIE) et les structures centrales rattachées à la DGRE qui assurent la conception, l'identification des besoins, le contrôle, l'analyse, l'interprétation, la valorisation et la diffusion de l'information ;
- les services techniques déconcentrés et les collectivités territoriales: ce sont les Direction Régionales en charge des ressources en eau, et les communes qui assurent la supervision, la collecte le traitement et la diffusion de l'information.

3.7.6. La base de données de la Direction Générale de la Météorologie (DGM)

La DGM produit des données pluviométriques permettant le suivi quantitatif des eaux météoriques. Elle est la structure nationale compétente en matière de production des données météorologiques. La collecte des données météorologiques se fait à partir du réseau national de stations d'observations météorologiques. Ces stations sont de plusieurs types :

- Stations pluviométriques ;
- stations climatologiques ;
- stations agro météorologiques ;
- stations synoptiques.

L'ensemble du réseau est reparti irrégulièrement sur le territoire national. En plus de la pluviométrie, plusieurs autres paramètres sont observés et à différentes fréquences d'observation. Les fréquences d'observation de ces paramètres dépendent des types de station et répondent aux normes de l'organisation Météorologique Mondiale (OMM). Les données primaires collectées par la DGM subissent un processus de contrôle de qualité avant d'être intégré dans la base de données de la DGM. CLIDATA est le système de base de données actuellement utilisé par la DGM. CLIDATA est installé sous ORACLE et est utilisé pour gérer les données en provenance de l'ensemble du réseau d'observation de la DGM. Il faut noter qu'avant CLIDATA, le logiciel de base de données CLIMBASE a été longtemps utilisé par la DGM. CLIMSOFT, un autre logiciel de gestion de base de données est en expérimentation au sein de la DGM. Pour satisfaire les besoins des utilisateurs en données climatiques, la DGM traite les données primaires pour en faire des statistique à l'échelle journalière, décadaire, mensuelle ou annuelle, etc. Selon le profil des utilisateurs (services étatiques, étudiants, chercheurs, bureaux d'études, etc.) l'accès aux données climatiques est gratuit ou payant.

Le tableau 23 présente le récapitulatif des lots de données et/ou paramètres météorologiques suivis/ mesurés/ observés au niveau de ces différentes stations est donné, en fonction du type de station.

Tableau 23 : Liste des paramètres selon le type de station météorologique

Station Pluviométrique	Station climatologique	Station agro météorologique	Station Synoptique
Pluie	Pluie	Pluie	Pluie
	Température instantanée sous- abri	Température instantanée sous-abri	Température instantanée sous-abri
	Température minimale sous- abri	Température minimale sous-abri	Température minimale sous-abri

Station Pluviométrique	Station climatologique	Station agro météorologique	Station Synoptique
	Température maximale sous-abri	Température maximale sous-abri	Température maximale sous-abri
	Température mouillée sous-abri	Température mouillée sous-abri	Température mouillée sous-abri
	Evaporation piche	Température de l'eau du bac A	Température de l'eau du bac A
	Direction du vent	Température à 10 cm dans le sol	Température à 10 cm dans le sol
	vitesse du vent	Température à 20 cm dans le sol	Température à 20 cm dans le sol
	Humidité minimale	Température à 50 cm dans le sol	Température à 50 cm dans le sol
	Humidité maximale	Température à 100 cm dans le sol	Température à 100 cm dans le sol
		Evaporation piche	Evaporation piche
		Evaporation bac À	Evaporation bac A
		Durée de l'insolation	Durée de l'insolation
		Direction du vent	Rayonnement solaire
		vitesse du vent à 2 m du sol	Nébulosité
		Humidité minimale	Direction du vent
		Humidité maximale	Vitesse du vent à 10 m du sol
		Temps présent	Visibilité horizontale
			Humidité minimale
			Humidité maximale
			Temps passe
			Temps présent

Source : DGM, 2016

3.7.7. La base Nationale des Données Topologiques de l'IGB

La Base Nationale de Données Topologiques vient d'être actualisée. Les travaux d'actualisation entamée à partir de 2012 ont été finalisés courant 2015. La BNDT consacre la couverture intégrale du territoire en cartes topographiques nouvelles, à l'échelle de 1/200 000. Elle met à disposition du gouvernement et de ses partenaires quarante (40) cartes numériques à l'échelle 1/50000. La BNDT inclut les chefs-lieux, les localités, les limites administratives, les courbes de niveau, les points côtés, les voies de communication l'hydrographie linéaire et polygonale, les aires de conservation, les talus. L'IGB dispose d'images satellites multi spectrales ortho rectifiées de 5 mètre résolution. L'accès à la base de données de l'IGB est payant. Elle demeure la seule base de référence pour des extraits topographiques de très bonne qualité.

3.7.8. La base de données historique sur les catastrophes naturelles du CONASUR

La base de données historique du CONASUR est une compilation de données historiques des aléas et leurs impacts. Elle compte les statistiques annuelles sur les dégâts et les sinistres causés par les inondations et catastrophes associées par localités (Provinces et Régions). Elle décrit les risques de catastrophes de tous types qui se sont produits sur le territoire national depuis les décennies passées jusqu'à nos jours.

La BD du CONASUR est née de la volonté de contribuer à la mise en œuvre des dispositions sur la Réduction des Risques de catastrophes et à l'amélioration de la connaissance des risques. Elle entend pour cela regrouper et capitaliser l'information sur les catastrophes de façon générale et les inondations de façon spécifique homogène à l'échelle du territoire national. Cette base de données est portée par le CONASUR et est accessible à partir du site web du CONASUR (www.conasur.gov.bf).

3.7.9. La base de données sur l'état de l'environnement de la DCIM (SP CONEDD)

La mise en place de la base de données fait suite au Programme national de gestion de l'information sur le milieu (PNGIM). Elle a été mise en place en appui au Plan d'Action National sur l'Environnement. Le PNGIM a été structuré en cellule de coordination et en réseau de structures partenaires étatiques et para étatiques provenant de plusieurs départements ministériels. Cette cellule est chargée d'améliorer la pertinence, la qualité et la disponibilité des informations sur l'environnement et de renforcer les mécanismes nationaux de traitement et de diffusion de l'information.

Chaque membre du réseau a reçu un mandat du gouvernement et ce mandat est maintenu dans le cadre des activités du réseau. Le réseau compte une quarantaine de structures et a été élargi aux structures de la société civile et au secteur privé depuis 2000. Le réseau organisé en trois groupes thématiques de travail, qui ont activement participé et internalisé l'exercice d'élaboration du Rapport sur l'état de l'environnement. Le programme a ainsi abouti à une base de données transversale.

Tableau 24 : Réseau initial de partenaires et types de données alimentant la base de données DCIM/SPCONEDD

Partenaires	Objectifs / domaines d'intérêt
BUNASOLS : Bureau National des Sols Service du Cadastre urbain	Données pédologiques ; Plans cadastraux, développement urbain, viabilisation, etc.
CNSF : Centre National de Semences Forestières	Distribution, suivi des espèces forestières, etc.
DAPF : Direction des Aménagements Pastoraux et du Foncier	Biomasse, pâturages, aménagements pastoraux, suivi de la transhumance, etc.
DAT : Direction de l'Aménagement du Territoire	Schémas directeurs et plans
Direction des Forêts	Ressources Forestières, Fauniques, etc.
DGIRH : Direction Générale de l'Inventaire des Ressources Hydrauliques	Eaux de surface, Eaux souterraines, Répartitions, Potentialités, etc.
GEO/UO : Département de Géographie de l'Université de Ouagadougou	Données de géographie physique et humaine (Géomorphologique, distribution, mouvements des groupes sociaux, etc.)
IGB : Institut Géographique du Burkina	Données Topographiques de base
INERA : Institut National de l'Environnement et de la Recherche Agricole	Analyse et exploitation des données SIG.

Partenaires	Objectifs / domaines d'intérêt
INSD : Institut National de la Statistique et de la Démographie	Fichier démographique / administratif (Province, Départements, Villages), Socioéconomique (Ecoles, Dispensaires, marchés, etc.).
Direction de la météorologie	Données agro-météorologiques, suivis, évolution, etc.
PNGT: Programme National de Gestion des Terroirs	Données GT, villages d'intervention, investissements,

Source : SP CONEDD, 2005.

3.8. Cartographie des cours d'eau naturels

Le réseau hydrographique du Mouhoun (ex Volta Noire) : Seul cours d'eau pérenne avec un bassin versant de 91,000 Km², le Mouhoun prend sa source sur le versant nord du massif gréseux de la falaise de Banfora, dans une région où les précipitations dépassent 1000 mm par an. Il coule d'abord vers le Nord-Est puis s'infléchit brusquement vers le Sud. Les principaux affluents sont le Poni, la Bougouriba, le grand Balé, le Vranso, le Sourou, le Voun Hou et le Kou. Au confluent du sourou, le Mouhoun et ses principaux affluents fournissent un débit moyen de 25 m³/S. Ce volume est cependant très irrégulier. Le Mouhoun coule vers le sud-ouest et forme la frontière administrative du Burkina avec le Ghana. Il parcourt le Burkina sur une distance d'environ 860 km.

Le réseau hydrographique du Nakanbé (ex Volta blanche) : Il prend sa source à l'Est de Ouahigouya, dans une région qui reçoit 500 à 600 mm d'eau par an. Avec ses principaux affluents du Nazion et de la Pendjari, la superficie totale drainée par le Nakanbé est de 82600 km². Le réseau hydrographique du Nakanbé correspond à toute la partie centrale et le nord du plateau central et ne coule que pendant la saison des pluies. Les premiers écoulements intermittents peuvent se produire en mai, mais ce n'est qu'en juillet/août que les débits deviennent permanents à la station de Wayen. En année moyenne, le débit atteint 145 m³/S en août à la station de Bagré.

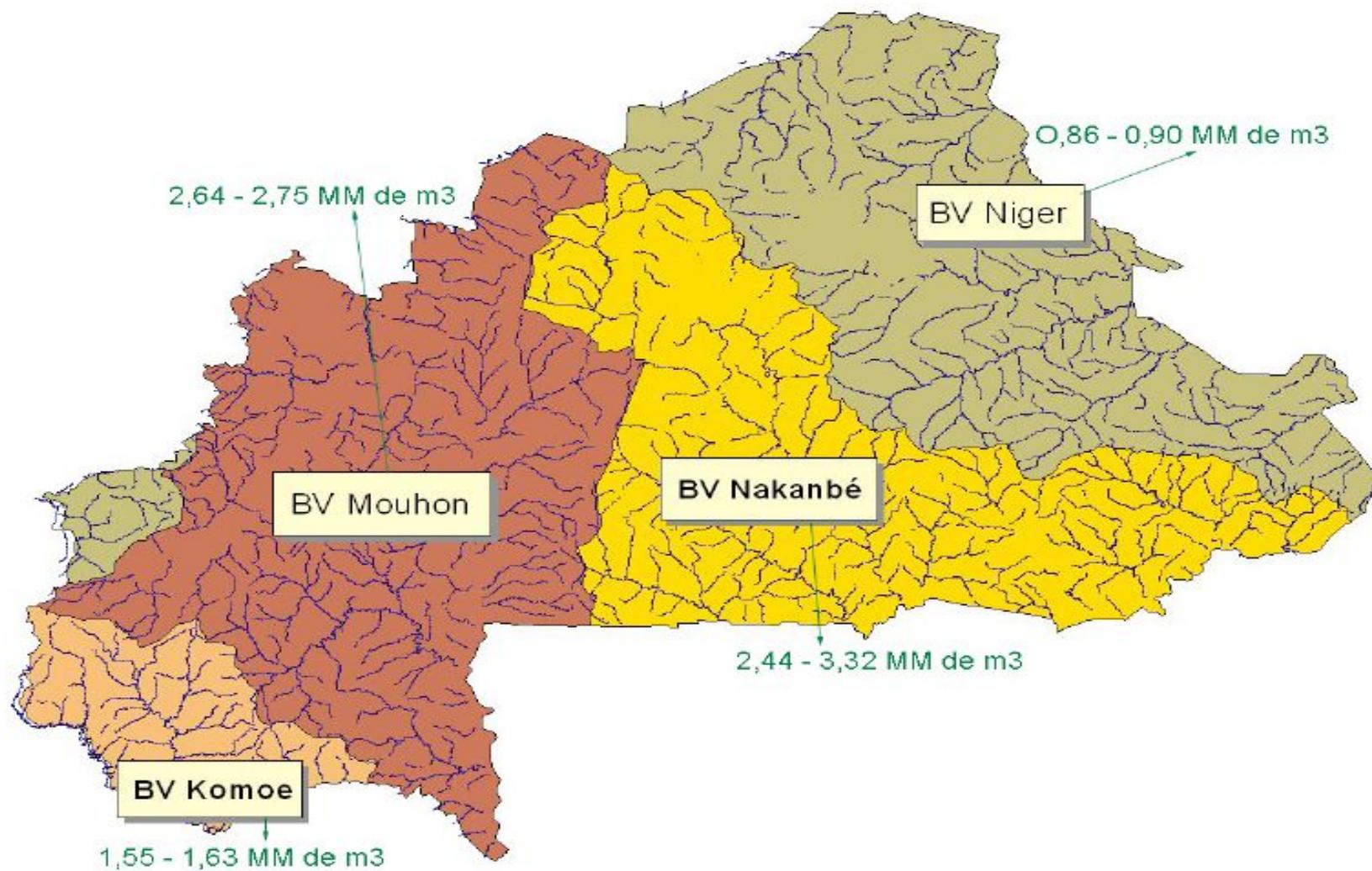


Figure 10: Bassins hydrographiques nationaux

Source : DGRE/DEIE, 2010

Chapitre 4 : Gestion des inondations – évaluation de la vulnérabilité

L'examen des expériences développées au niveau Regional national et local permet d'affirmer que les meilleurs dispositifs de gestion des inondations reposent sur une bonne connaissance du profil de vulnérabilité des acteurs, des systèmes de production et des systèmes de pilotage du développement. Pour s'assurer que les prises de décisions concernant la gestion des inondations sont robustes il convient de tenir compte des dimensions économiques sociales et environnementales de la vulnérabilité.

4.1. Vulnérabilité économique

Au Burkina Faso, les plaines inondables font parties des ressources naturelles les plus exploitées pour le développement économique. A cet egard, il apparait judicieux d'examiner les modalités de mise en valeur de ces plaines inondables à travers des cas typiques qui permettent de tirer les enseignements sur les options de valorisation qui n'accroissent pas la vulnérabilité économique.

4.1.1. Mise en valeur des plaines d'inondation comme moyens de protection

4.1.1.1. *Le réseau national des zones humides d'importance internationale*

Le processus de valorisation des plaines d'inondations comme moyen de protection a été initié à partir de l'établissement du bilan des écosystèmes humides nationaux et de leur vulnérabilité par le programme GIRE. Parmi les zones humides nationales identifiées, trois ont accédé au titre de la Convention de Ramsar, au statut de zone humide d'importance internationale à partir de 1990 : la Mare aux hippopotames, la Mare d'Oursi et le Parc W. A partir de 2009, neuf autres zones humides nationales dont la vallée du Sourou, les lacs de Bagré et de la Kompienga ont été inscrits au registre de Ramsar). Seuls trois des sites ne sont pas localisés dans le territoire du bassin de la Volta (Tableau 25).

Les directives de la Convention de Ramsar pour la gestion des zones humides d'importance internationales confèrent aux plaines d'inondation un statut habilitant pour leur mise en valeur notamment comme moyens de protection. Les dispositions de la Convention comprennent la préservation des fonctions et services rendus par les plaines d'inondation dont les fonctions hydrologiques de rétention de crue.

Tableau 25 : Plaines d'Inondation mises en valeur suivant les Directives de la Convention de Ramsar

Site Ramsar	Année de reconnaissance	Superficie (ha)	Région	Province
Parc National du W	1990	235 000	Est	Tapoa
Mare d'Oursi*	1990	45 000	Sahel	Oudalan
Mare aux hippopotames	1990	19 200	Hauts Bassins	Houët
Lac Higa	2009	730	Sahel	Yagha
Forêt classée et réserve partielle de faune de la Comoé-Léraba*	2009	124 500	Cascades	Comoé
Vallée du Sourou	2009	615 000	Boucle du Mouhoun	Sourou
Lac Dem	2009	1 354	Centre Nord	Sanmatenga
Cône d'épandage de Banh	2009	150 000	Nord	Loroum/Yatenga
Lac de Bagré	2009	21 611	Centre Est	Boulgou
Lac Bam	2009	2 693	Centre Nord	Bam
Parc national d'Arly	2009	93 000	Est	Tapoa
Lac de la Kompienga	2009	9 544	Est	Kompienga
Barrage de la Tapoa	2009	1 622	Est	Tapoa
Lac de Tingrela*	2009	364	Cascades	Comoé
Mare aux roussettes de Lera	2009	1 064	Cascades	Comoé
Barrage de Tougouri	2016	1221	Centre Nord	Namentenga
Bassin du Nakanbé-Mané	2016	19 477	Centre Nord	Sanmatenga
Barrage de Yalgo	2016	4522,4	Centre Nod	Namentenga

Source : SP CONEDD, 2016. Légende : (*) Sites hors du bassin de la Volta au Burkina Faso

4.1.1.2. Application au cas de la vallée de Bagré (extrait de la fiche Ramsar)

Valeurs hydrologiques. Le régime hydrographique est calqué sur les précipitations dont les variations influent sur le volume des fleuves et retenues d'eau. Ainsi pendant la saison des pluies, le Nakambé déborde souvent de son lit et stagne dans des dépressions fermées. Pour renforcer la fonction hydrologique du barrage notamment comme moyen de prévention et de régulation des inondations, le déversoir du barrage a été équipé de deux vannes secteurs pouvant évacuer $1500 \text{ m}^3/\text{s}$ en période de crue vers la rive droite. La crue du projet (millénaire) est de $1\,520 \text{ m}^3/\text{s}$. La prise en rive droite est de $10 \text{ m}^3/\text{s}$ tandis que celle en rive gauche est de $28 \text{ m}^3/\text{s}$.

Mesures de conservation. Le plan de gestion du site approuvé officiellement et appliqué est le Plan d'aménagement participatif du Périmètre Aquacole d'Intérêt Economique (PAIE) de Bagré. Il a couvert la période d'Août 2005 à Juillet 2008. Le reboisement intensif autour des périmètres et dans la zone réservée aux cultures pluviales, les actions de lutte antiérosive, et la mise en place d'une bande verte de protection de 500 m à 1 km, sont autant de mesure de conservation déployées sur le site du barrage pour limiter les crues et leurs impacts dans la zone d'influence.

Recherche scientifique et équipements. Le Programme AMMA (Analyse Multidisciplinaire de la Mousson Africaine) a mené une étude de Modélisation hydraulique sur le bassin versant du Nakambé. Intitulée « Les scénarios climatiques et leur impact sur les ressources en eau dans le bassin du Nakambé », cette étude s'est étalée de 2005 à 2009 et a eu pour objectif principal de proposer des modèles climatiques en 2020 et 2050, et calculer l'impact des écoulements sur ledit bassin. C'est dire donc qu'il est mené sur le site du barrage des projets de recherche scientifique visant à minimiser les risques d'inondation.

L'analyse des fiches descriptive des 15 sites classés site Ramsar confirme que l'inscription des plaines inondations au registre Ramsar participe à de bonnes dispositions pour leur mise en valeur comme moyen de protection contre les inondations.

4.1.2. Développement économique dans les zones inondables

Au Burkina Faso les zones inondables sont associées soit à des modèles écologiques de conservation soit à des modèles économiques.

- les modèles de conservation écologiques sont : les modèles Ramsar, les modèles Man and Biosphère (MAB) et les modèles de Zone d'importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO). Ces modèles de conservation écologique peuvent être superposés sur une seule zone inondable ;
- les modèles de développement économique souvent superposés, associés aux zones inondables du Burkina Faso, sont les Pôles de Croissance et les Périmètres Halieutiques d'Intérêt Economique.

4.1.2.1. Modèle de développement économique associé aux Pôles de Croissance Economique

Ce modèle concerne les plaines du Sourou et de Bagré et la vallée de Samendeni en cours d'aménagement qui doivent assurer la croissance économique à partir du développement agricole principalement. D'autres secteurs connexes comme l'énergie sont développés pour soutenir le développement. L'approche Pôle de croissance agricole adresse le contexte d'imprévisibilité du climat, par la maîtrise de l'eau pour la production agricole. Elle prend en compte l'articulation avec les marchés pour l'écoulement de la production afin d'assurer des revenus aux populations locales. Elle met l'accent sur la professionnalisation des acteurs et des filières. C'est à travers la Stratégie de Croissance Accélérée et de Développement Durable (SCADD) que cette approche a été consacrée. Depuis, elle a été au cœur de différentes initiatives de développement ciblant le développement agricole et la sécurité alimentaire comme le PNSR (axe 1 et 2) et la NASAN (mesures 4 et 5 du cadre de coopération du G8).

Le modèle « Pôle de Croissance » appliqué à la vallée de Bagré. C'est une zone d'une superficie de 500 000 ha déclarée d'utilité publique en décembre 1998. C'est finalement en 2012 que le projet « pôle de croissance de Bagré », financé exclusivement par la Banque Mondiale, a été lancé, avec pour objectif de créer une zone de « développement intégré » alliant production agricole, production hydroélectrique, production piscicole, développement des industries de transformation agroalimentaire et création de zones commerciales et financières.

En plus des exploitations familiales existantes comme petites entités et des unités de transformation qui soutiennent l'amélioration des revenus des ménages de Bagré, il est envisagé l'installation de grands exploitants agricoles issus du secteur privé national et international. Pour le moment, des exploitations familiales occupent 3380 hectares de terres sur les premiers périmètres aménagés de la zone de Bagré. En outre, 300 hectares sont réservés à de grands « exploitants pilotes ».

Une zone de 12 712 hectares devrait être prochainement aménagée, dont 2790 ha soit environ 20% des terres disponibles seront réservés aux exploitations familiales. Les 9922 ha restants ont fait l'objet d'un appel d'offre lancé en Avril 2012 pour attirer les investisseurs nationaux ou internationaux. D'après les acteurs de Bagré pôle, plus de 98 000 ha ont été demandés par les investisseurs. 80% des réponses à l'appel d'offre provenaient d'investisseurs nationaux, mais les investisseurs étrangers ont demandé plus de 50% des terres.

4.1.2.2. Modèle de développement économique associé aux Périmètres Halieutiques d'Intérêt Economique

Le décret n° 2004/PRES/PM/MAHRH du 20 janvier 2004, portant classement des plans d'eau en périmètres aquacoles d'intérêt économique et modalités de leur gestion, détermine la liste des Périmètres Halieutiques d'Intérêt Economique (PHIE). De nos jours, quatre plans d'eau sont classés en tant que PHIE au Burkina Faso. Il s'agit du lac du barrage hydroélectrique et hydro agricole de Bagré, du lac du barrage hydroélectrique de Kompienga, du lac du barrage hydro agricole du Sourou et du lac du barrage de Ziga à destination exclusivement approvisionnement en eau potable (AEP)

Le PHIE correspond à des plans d'eau ayant une importance économique significative en matière de pêche et d'aquaculture et dont les ressources halieutiques sont menacées de surexploitation. Des multiples activités suscitées par la réalisation du barrage de Kompienga, la pêche en est la principale en termes de nombre de personnes vivant de la filière (Tableau 26). De même la quantité de poissons produite est importante. Les estimations sont d'un millier de tonnes de poisson en moyenne par an et des revenus générés avec un prix moyen de 1000 F CFA/kg au minimum. Cela correspond à un revenu annuel pour les acteurs de la pêche d'environ un milliard de francs CFA).

Tableau 26 : Population de la filière pêche au niveau de la Kompienga

Profession	Nationaux		Etrangers		Total
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	
Pêcheurs	540	08	340	00	888
Mareyeurs	186	83	50	00	319
Transformateurs	09	177	10	31	227

Source : Unité technique du PHIE de Kompienga, 2010

Dans la vallée de la Kompienga et au niveau des autres Périmètres Halieutiques d'intérêt Economique, d'autres activités économiques se développent. Ce faisant les cahiers de charge et les plans d'aménagement régissant la gestion des PHIE sont révisés régulièrement pour, entre autres raisons, prendre en compte les autres groupes socio-professionnels (éleveurs, maraichers, coopératives d'électricité etc.) et les représentants des collectivités territoriales qui avaient été initialement omis dans la composition des Comités technique de gestion des PHIE. Pour le cas de la Kompienga par exemple, au vu de l'importance grandissante du maraichage dans la vallée, les statuts ont été revus pour intégrer les maraîchers. Le Tableau 27 met en évidence la place croissante du maraichage dans le système de développement de la vallée.

Tableau 27 : Statistiques sur le maraichage dans la Kompienga

Spécifications	Tomate		Oignon		Chou		Aubergine		Laitue		Piment		Concombr		Gombo	
	Ha	T	Ha	T	Ha	T	Ha	T	Ha	T	Ha	T	Ha	T	Ha	T
Année																
2008-2009	2,2	330	10,4	41,6	7	112	1,35	27	0,95	19	0,2	3,4	0,8	12,94	0,8	9,6
2009-2010	2,5	360	11,75	47	1,05	16,8	0,785	15,7	0,3	6	0,2	3,4	0	0	0,25	3
2010-2011	25,75	376,25	6,35	25,4	3,6	57,6	1,7	34	0,3	6	0	0	0	0	0	0
2011-2012	28,2	420	7,95	31,8	0,56	8,96	0,5	10	0,2	4	0	0	0	0	0	0

Source : Direction provinciale des aménagements hydrauliques et de l'agriculture, 2012.

Les statistiques sectorielles suggèrent une place très importante des plaines inondables dans le processus du développement économique national mais aussi une place de choix dans la contribution aux moyens d'existence des populations riveraines.

4.1.3. Infrastructures structurelles de réduction de l'exposition aux inondations

L'ampleur grandissante des dégâts liés aux inondations ont amené les décideurs et les planificateurs à améliorer la conception des ouvrages d'ingénierie et des aménagements hydrauliques. Le dimensionnement et les normes techniques appliquées tiennent de plus en plus compte de l'exposition aux inondations. Ces aménagements comprennent des digues,

des déversoirs, des vannes ou des bassins de retenue conçus pour écrêter les crues et protéger contre les inondations.

4.1.3.1. Digue de protection de Banzon dans le cadre de l'aménagement de la vallée de Samendeni

C'est une digue en terre représentant la plus grande partie du barrage. Cette digue de forme pyramidale tronquée, à une longueur de 2,7 km avec une hauteur maximum de 23,90 m, une largeur au sommet 6 m et une largeur maximum à la base de 200 m. C'est une digue zonée faisant appel à plusieurs matériaux, composée notamment :

- d'un noyau argileux posé sur le gré, assurant l'étanchéité souterraine et au-dessus du terrain naturel (TN) du barrage ;
- d'une paroi moulée (mur souterrain en béton spécial), assurant l'étanchéité souterraine du barrage en rive gauche ;
- d'un filtre et des drains sablonneux pour l'évacuation des infiltrations d'eaux ;
- de recharges latéritiques, en amont et en aval, pour protéger le noyau et assurer la stabilité de la digue ;
- de recharges en roches concassées, en amont et en aval, pour assurer la protection de la digue contre l'érosion provoquée par les eaux de pluies ;
- de recharges en blocs de roches (rip-rap) en amont pour assurer la protection de la digue contre les vagues.

La construction de cette digue a été envisagée dans le cadre du Plan de Gestion Environnementale et Sociale de la vallée de Samendeni pour protéger le village et les périmètres irrigués de Banzon contre les inondations.

4.1.3.2. Déversoir latéral du Barrage de Bagré

Le barrage de Bagré est situé sur le Nakambé, environ 200 km au Sud -Est de Ouagadougou. La mise en eau du réservoir s'est déroulée de 1992 à 1994. En côte maximale, il couvre une superficie 255 km² avec une longueur d'environ 80 km, pour un volume de 1 700 Mm³. Le lac est donc particulièrement peu profond, avec une profondeur moyenne de 7 m, ce qui rend la part de l'évaporation relativement importante. Deux canaux primaires périphériques permettent l'irrigation, l'un en rive droite et l'autre en rive gauche. Différentes évaluations ont mis en évidence que le barrage a été sous-dimensionné par ses fonctions actuelles sans doute du fait de l'augmentation du coefficient de ruissellement dans le bassin supérieur du Nakambé au cours de ces dernières années (Mahé et al. 2005). Un nouveau déversoir latéral a donc été aménagé pour sécuriser l'aval du Nakambé où des inondations ont causé de graves dégâts par le passé.

4.1.3.3. Les vannes-barrage de Léry dans la vallée du Sourou

Les vannes de Léry sont situées à la confluence du Mouhoun et du Sourou, dans la province du Sourou, au Nord-ouest du Burkina Faso. D'une superficie de 5 658 km², elle est limitée au Nord par la province du Yatenga et la République du Mali, au Sud par la province du Nayala, à l'Est par les

provinces du Passoré, du Yatenga et du Zondoma, et enfin à l'Ouest par la province de la Kossi et la République du Mali. Cette région compte une population d'environ 219.826 habitants, composée en majorité par les ethnies Samo, Dafing et Mossi.

Les vannes de Léry constituent un ouvrage structurant de stockage d'eau :

- qui assure le contrôle des crues du Sourou et surtout du Mouhoun, et des étiages dans la cuvette du Sourou à l'amont ;
- qui fournit les débits écologiques et de service le long des cours du Sourou et du Mouhoun à l'aval, en assurant également le ré-empoissonnement continu de ces cours d'eau.

En outre, il permet, grâce à ses ouvrages annexes que sont le nouveau pont jouxtant les vannes, le pont du canal de dérivation et l'évacuateur latéral, le désenclavement des villages de la rive droite et constituent l'accès le plus court à Nouna et Dédougou à partir de Gassan. Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale a prévu des mesures ayant comme objectifs de gérer :

- les crues et des étiages dans la cuvette du Sourou ;
- la fourniture des débits écologiques et de service le long des cours du Sourou et du Mouhoun.

4.1.3.4. Bassins de rétention pour écrêtage des crues dans les dispositifs de drainage des eaux

A la faveur de la mise en œuvre des projets de développement urbains, les villes de Ouagadougou et de Bobo Dioulasso ont bénéficié chacun d'un schéma directeur de drainage des eaux pluviales (SDDEP), ainsi que de plusieurs dizaines de kilomètres de voies bitumées et de voies en terres réhabilitées, toutes dotées de caniveaux d'évacuation des eaux pluviales. Sur la base de ces SDDEP, il a été procédé à l'aménagement de certains collecteurs naturels. Des enseignements tirés du SDDEP de Ouagadougou peuvent être extrapolés aux autres capitales régionales du pays.

Les SDDEP ont proposé le recalibrage et le redimensionnement des collecteurs naturels.

Bien que partielles, les dispositions des schémas directeurs de drainage des eaux pluviales ont proposé le recalibrage de certains collecteurs naturels comme mesures d'atténuation des risques et impacts des inondations. Les modélisations effectuées dans le cadre des études de faisabilité du Plan Directeur de Drainage des Eaux Pluviales fournissent le redimensionnement des collecteurs existants vis-à-vis de trois crues biennales, quinquennales et décennales.

Certaines de ces mesures ont été appliquées pour l'aménagement du marigot de Zogona (4,4 km) et du marigot de Wemtenga (4,6 km) et du Moro Naba.

Les modélisations numériques effectuées sur l'ensemble du réseau drainé par le marigot du Moro Naaba ont montré que le marigot lui-même ne présentait pas de débordements significatifs, mais qu'en revanche, nombre de tronçons affluents (primaires et Secondaires) débordaient même à la fréquence biennale. Le quartier Gounghin sud situé en bordure sud-est de l'avenue Kadiogo, en rive gauche du marigot est ainsi le siège d'inondations très fréquentes.

L'ensemble des modélisations effectuées à l'échelle du bassin versant du marigot fait apparaître les résultats suivants :

- sur les 110 canalisations modélisées, 56 apparaissent sous-dimensionnées vis-à-vis d'une crue biennale, et 46 peuvent écouler une crue décennale sans déborder ;

- nombre de débordements détectés par le modèle sont par ailleurs le fait d'un engorgement des collecteurs par l'aval du marigot lui-même.

Les SDDEP ont identifiés des ouvrages critiques à aménager pour atténuer les inondations

Dans le cadre de l'aménagement du marigot de Wemtenga, on visait entre autres à réduire les impacts de l'érosion et des inondations par le recalibrage du lit sans modification de son plan, avec écrêtage des crues par un bassin de rétention. Les études hydrologiques préalables basées sur des crues de projet ont pris en partie en compte les risques d'inondation en prévoyant en amont du canal, un bassin de rétention pour l'écrêtage des crues. Cet ouvrage a été réalisé. Mais les aménagements connexes qui avaient été suggérés n'ont pas été réalisés notamment le calibrage et l'aménagement de la partie aval du marigot après le boulevard Charles De Gaulles.

De même dans le cadre de l'aménagement du marigot du Moro Naaba il a été envisagé la création d'un bassin de rétention (barrage écrêté de crues) dans la partie amont du bassin versant du marigot. Le seul site qui s'y prête à un tel barrage a été identifié par les études du SDDEP, de même que les hydrogrammes de crues présentant respectivement les débits de pointe $15,5\text{m}^3/\text{s}$; $21\text{m}^3/\text{s}$; $25,5\text{m}^3/\text{s}$ pour les crues respectives biennales, quinquennales et décennales.

Le barrage proposé serait constitué d'une digue en terre de longueur 130 m, de hauteur maximale 4,50m. Ce barrage qui serait percé d'un orifice calibré et muni de grille, serait muni d'un évacuateur superficiel de crue, constitué d'un seuil déversant fonctionnant comme un radier submersible. Cet évacuateur serait lui-même conçu pour absorber en toute sécurité une crue centennale et pouvoir écouler la crue millénaire sans provoquer la submersion de la digue. La retenue qui serait sèche en dehors des périodes de crues présenterait une superficie horizontale de l'ordre de 5 hectares et un volume de stockage d'une centaine de milliers de mètres cube. Le dimensionnement de cet ouvrage requiert des études détaillées (techniques et d'environnement) qui sortent du cadre de ce schéma directeur. **Cet ouvrage n'a pas été concrétisé selon les préconisations du SDDEP.**

Les travaux d'actualisation du SDDEP de Ouagadougou sont une opportunité pour prendre en compte les lacunes qui ont émaillé aussi bien l'élaboration et la mise en œuvre de l'ancien.

4.1.4. Préparation aux situations de crues / vulnérabilité des infrastructures - habitations, travaux/ infrastructures d'assainissement, approvisionnement en électricité, routes et transport

4.1.4.1. Vulnérabilité du cadre bâti

L'état du logement au Burkina Faso est caractérisé par la prédominance des habitats précaires, construits à base de matériaux non définitifs comme le banco et la paille (SCADD, 2011). Ainsi, 70,1% de la population vivent dans ces types de constructions. (REEB-III, 2011). La précarité des habitats est l'un des facteurs favorisant des dégâts enregistrés lorsqu'on examine le profil historique des inondations du Burkina Faso. Cela est confirmé par les enquêtes sur les conditions de vie de ménages du Burkina Faso (Tableau 28).

Tableau 28 : Repartition des populations suivant le matériau de construction du bâtiment principal

Type de matériaux	% de la population
Ciment/béton	17,0
Pierre	1,2
Brique (cuite)	1,1
Banco amélioré	12,4
Banco (brique de terre)	65,6
Paille	2,5
Autres	0,2
Totale	100,0

Source : INSD, données EICVM, 2009 /2010

Les autres facteurs de vulnérabilité pour ces infrastructures sont généralement liés :

- au choix de l'occupation de l'espace (tracés, position par rapport à la topographie, etc.) ;
- au choix technologique de réalisation de l'ouvrage : chargement de la route avant bitumage, dosage du bitume, disposition des ponts par rapport à la vitesse d'écoulement des eaux pouvant favoriser l'érosion des éléments de support du pont ;
- au dimensionnement des caniveaux et à la technologie de stabilisation des berges (revêtues ou non) qui peuvent favoriser la résistance de l'ouvrage à la pression de l'eau ou à l'érosion.

4.1.4.2. Les efforts de viabilisation du cadre de vie

Depuis l'avènement du processus de décentralisation avec la prise de compétence des collectivités sur la plupart des secteurs sociaux comme l'Approvisionnement en Eau Potable et de l'Assainissement(AEPA) des efforts sont faits par les communes. Ces efforts sont soutenus par l'Etat mais aussi par des partenaires techniques et financiers qui ont nettement amélioré la couverture en réseaux d'assainissement pluvial (Tableau 29).

Tableau 29 : Réalisation de caniveau (m) dans la ville de ouagadougou de 2005 à 2010

Projets	Baskuy	Bogodogo	Boulmiougou	Nongr'massom	Sig-Noghin	Total
PADQP	-	8.007,48	10.237,5	18.308	5.311	41.863,98
FPDCT /PRD	-	2.105	8.323	792	1.844	13.064
CRC	-	-	-	355	-	355
Linéaire total caniveaux projets récents	-	10.112,48	18.560,5	19.455	7.155	55.282,98
Données DGSTM 2004	134 107	49.989	102.150	40.117	353	326.716
Total caniveaux	134 107	60.101,48	120.710,5	59.572	7.508	381.998,98

Source : DGSTM /Cellule Projet-2010 (DEP, 2011)

L'entretien régulier des ouvrages pour éviter sa détérioration (cas des routes et des ponts) et son encombrement par des déchets (cas des ouvrages d'évacuation des eaux de pluies et des eaux usées) reste un des axes à pour permettre à ces caniveaux de jouer leur fonction. L'exemple de Ouagadougou montre qu'il faut associer aux efforts de réalisation des caniveaux des efforts d'entretien (Tableau 30).

En 2002 avant l'élaboration du schéma directeur de drainage des eaux pluviales, le réseau de drainage de la ville de Ouagadougou couvrait 15% de la superficie urbanisée. Seulement 10% de ce réseau était revêtu et dallé.

Tableau 30 : Longueur de caniveaux curés, et volume de produits de curage évacués

Année	Longueur de caniveaux curés (ml)	Volume de produits de curage évacués (m ³)
2006	128.304	27.313
2007	136.708	29.102
2008	214.949,48	45.757
2009	258.649,44	55.060
Total	479.661,44	158.132

Source : DP/CO, 2011 (DEP, 2011)

4.2. Vulnérabilité sociale

Les niveaux d'organisation des acteurs sociaux de même que les disparités sociales peuvent favoriser l'exposition aux risques d'inondation. Plus généralement les dispositions de l'état visant une bonne régulation des secteurs sociaux, une meilleure implication des différentes parties prenantes du développement et des composantes de la société, une bonne gestion du cadre de vie des populations, sont déterminantes pour la prévention et la gestion des inondations.

4.2.1. Conditions de vie, capacités d'adaptation et résilience

Les résultats de l'enquête intégrale sur les conditions de vie des ménages 2009/2010, font ressortir un repli de l'incidence de la pauvreté de 2,5 points de pourcentage par rapport à 2003. Ainsi, comme l'indique le tableau 31 ci-après, 43,9% de la population vit en-dessous du seuil de pauvreté, estimé à 108.454 FCFA contre 46,4% en 2003 correspondant à un seuil de 82.672 FCFA par adulte et par an.

Ces résultats montrent que le niveau de croissance économique réalisé et le mécanisme de redistribution de ses fruits n'ont pas été suffisants pour induire une réduction significative du taux de pauvreté, compromettant ainsi la réalisation des OMD en la matière (Tableau 31).

Tableau 31 : Niveau de pauvreté des ménages au Burkina Faso

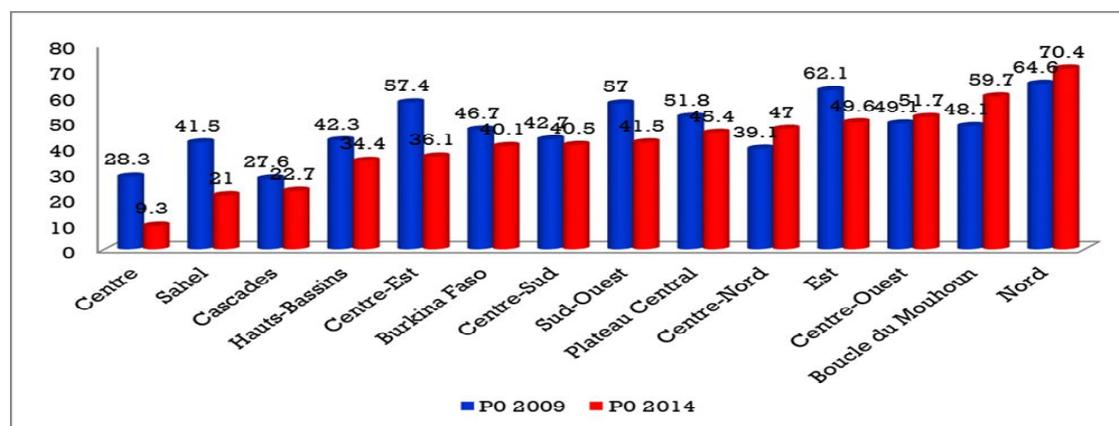
Période d'enquête	Seuil de pauvreté ³¹ en FCFA	Incidence ³² Po (%)	Profondeur ³³ Pi (%)	Sévérité ³⁴ P2 (%)	Ecart de Po par rapport à 2009
1994/1995	41 099	44,5	13,9	6	-0,6
1998	72 690	45,3	13,7	5,9	-1,4
2003	82 672	46,4	15,6	7,1	-2,5
2009/2010	108 374*	43,9	14,4	6,5	

Source : Données d'enquêtes-INSD

* : hors consommation de biens durables et autoconsommation de logement.

Le niveau global de l'incidence de la pauvreté cache des disparités, selon la région et le milieu de résidence. Les ménages vivant en-dessous du seuil de pauvreté ne se répartissent pas de façon homogène, sur le territoire national comme l'indique la figure 6. Avec une incidence de la pauvreté estimée à 17,3%, la région du Centre se présente comme la moins pauvre. En revanche, les régions du Nord (68,1%), de l'Est (62,2%) et de la Boucle du Mouhoun (56%) sont celles où la pauvreté sévit le plus. Par rapport à 2003, l'incidence de la pauvreté a augmenté dans les régions des Hauts-Bassins (+12,5 points de pourcentage) et de l'Est (+21,3 points de pourcentage). Elle a reculé par contre, dans les onze (11) autres régions. Les régions du Centre-Sud et du Plateau central, avec une baisse respectivement de 19,4 et 15,7 points de pourcentage, sont celles où la pauvreté a le plus reculé.

Figure 6 : Incidence de la pauvreté par région au Burkina Faso



Source : données de l'EMC 2014, INSD

³¹ Le seuil de pauvreté est le niveau de revenu minimum vital nécessaire à un adulte pour satisfaire ses besoins calorifiques alimentaires et ses besoins de base non alimentaires.

³² L'incidence de la pauvreté donne la part de la population dont le revenu ou la consommation se situe en-dessous du revenu minimum appelé seuil de pauvreté. Elle traduit la proportion de la population qui ne peut pas se permettre d'acheter le panier de produits correspondant au minimum vital.

³³ La profondeur de la pauvreté est l'écart moyen séparant le niveau de vie d'un pauvre du seuil de pauvreté. Elle indique à quel niveau en-dessous du seuil de pauvreté se situe la consommation des pauvres. Par exemple, en 2003, la profondeur de la pauvreté est ressortie à 15,6%, ce qui signifie que la consommation des personnes pauvres se situait en moyenne à 69 775 FCFA par rapport au seuil de pauvreté estimé à 82 672 FCFA. En d'autres termes, l'écart entre le seuil de pauvreté et le revenu moyen des pauvres (15,6%) est de 12 897 FCFA.

³⁴ La sévérité de la pauvreté mesure les inégalités qui existent entre pauvres ; plus elle est élevée, plus l'écart des revenus des plus pauvres par rapport au seuil de pauvreté est grand.

4.2.2. Occupation des zones à risques

4.2.2.1. Au niveau des centres urbains

Les travaux d'aménagement des zones inondables concernant 5 arrondissements de la ville de Ouagadougou et des études diverses portant notamment sur le SDDEP avaient formellement établi qu'au moins 7 secteurs d'habitation sont à l'intérieur des périmètres inondables de la ville de Ouagadougou. Sur le terrain, suite aux inondations de septembre 2009, des bornes délimitant les parties concernées ont été implantées. L'opération a fait l'objet d'un décret (décret du 19 septembre 2009) et concerne les rives des barrages n°1, 2 et 3 de Ouagadougou mais aussi des marigots de Tanghin, Tampouy, Kossodo, etc., une partie du quartier Ouaga 2000 est concerné. Ces zones ont été déclarées inondables, submersibles ou inconstructibles par le gouvernement. Elles ont été classées zone d'utilité publique et ne devraient être mises en valeur que pour des infrastructures de plaisance et de distraction telles des jardins ou des espaces de jeu pour enfants, etc. Mais près de 7 ans après, l'on constate que seul le bornage des zones concernées est effectif.

Les études effectuées notamment dans le cadre de l'élaboration du schéma Directeur de Drainage des eaux pluviales ont estimé la superficie des zones inondables de la ville de Ouagadougou. Ces zones inondables sont répertoriées dans le tableau 32 ci-dessous.

Tableau 32 : Zones à risques d'inondation dans la ville de Ouagadougou

Rang	Secteur	Superficie en ha
1	17 Pissi	326
2	28	165
3	15	128
4	23	118
5	19	96
5ex	16	96
7	20	69
7ex	24	69
9	27	68
10	12	67,5
TOTAL	10	1202,5

Source : Direction des Services Techniques Municipaux de Ouagadougou, SDDEP, 2002

4.2.2.2. En milieu rural au niveau des plaines et bas-fonds aménagés

Le cas de la plaine de Bourra est un cas typique des petites plaines d'inondation au Burkina Faso. Il s'agit de l'aménagement d'un périmètre irrigué aval (la plaine) et un périmètre en bordure de lac (Périmètre d'Intensification Agricole par la Maîtrise de l'Eau : PIAME).

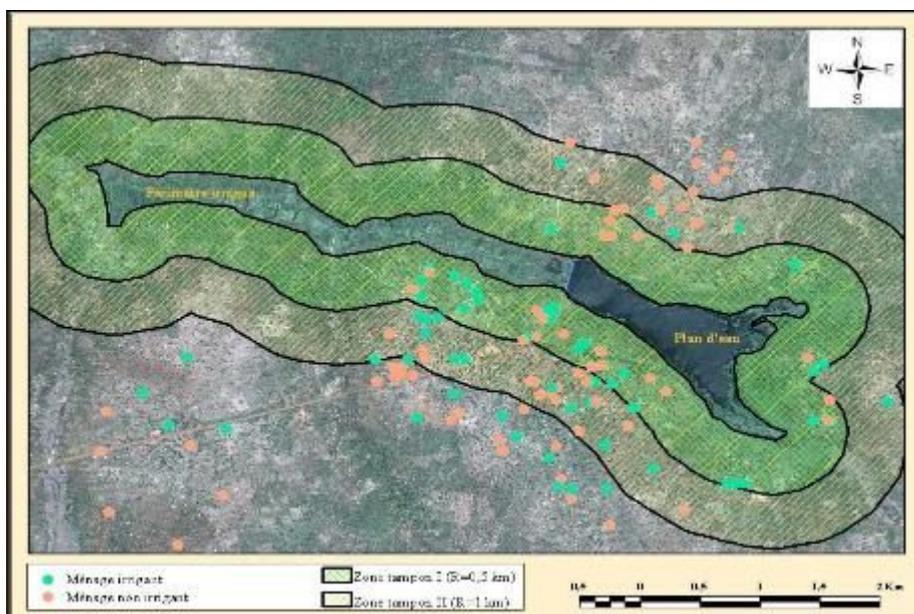
L'aménagement de la plaine de Boura a été réalisé en trois phases ayant successivement abouti :

- 33,79 ha en 1985 en aval soit 12,35 ha en rive droite et 21,44 ha en rive gauche ;
- 28,8 ha dans le prolongement du réseau de canaux existants en 1993 portant ainsi la superficie aménagée à 62,59 ha ;
- 15 ha en aval une troisième phase a été réalisée en 2006 et ce, dans le cadre de l'intensification de la production agricole ce qui porte à 77,6 ha la superficie totale des terres aménagées en aval.

Le réseau d'irrigation comprend des canaux primaires (longs de 2 288 m) revêtus de forme trapézoïdale, des canaux secondaires (long de 863m) et des canaux tertiaires en maçonnerie de parpaings (long de 2 570 m). Le drainage des eaux résiduelles est assuré par des colatures secondaires et tertiaires. Une série d'ouvrages de contrôle, de protection et de prise assurent une meilleure gestion de l'irrigation.

Le plan d'eau limitrophe au périmètre constitue un système naturel d'évacuation des eaux excédentaires. Une distance minimale de 10 m a été laissée entre le périmètre et le plan d'eau à la côte des plus hautes eaux. Des zones tampons d'un rayon de 0,5 km et 1 km autour du barrage et du périmètre ont été réalisées afin de situer les ménages qui ont accès à l'irrigation par rapport à l'infrastructure (Figure7).

Figure 7 : illustration schématique de l'occupation des zones à risques dans les plaines d'irrigation



Source : IRD, Programme Geau, 2013

Des investigations ont été menées dans le cadre du Programme G-Eau du CIRAD sur "les petits réservoirs d'eau et leurs effets sur les conditions de vie des ménages. Les résultats de l'enquête menée à cet effet sur la plaine de Bourra montrent que pour l'ensemble des ménages concernés, dans un rayon de 0,5 km (Zone Tampon I), on retrouve 21 % de « ménages irrigants »³⁵. Dans ce même rayon, on retrouve 16 % de « ménages non irrigants »³⁶. Dans la zone tampon II (un rayon d'1 km), on retrouve 14 % de « ménages irrigants » et 20 % de « ménages non irrigants ». Au-delà du rayon de 1 km, on a seulement 9 % de ménages qui ont accès à l'irrigation.

³⁵ - Ce sont les ménages qui exploitent des parcelles sur la plaine irriguée et ou en bordure de lac

³⁶ - Ce sont les ménages qui n'exploitent de parcelles ni sur la plaine, ni en bordure de lac

A l'analyse, le dispositif de la plaine de Bourra, montre qu'en dépit des efforts consentis, les exploitations se situant dans la zone d'influence ne sont pas sécurisées au regard de la grille d'installation des équipements qui préconise un rayon de sécurité minimale de 100 m pour l'implantation des aménagements en zones inondables (pour la plaine de Bourra les périmètres sont seulement à 10 m).

Par effet de conséquences les zones Tampon 1 et 2 occupés par les ménages d'irrigants sont exposés aux risques d'inondations sur un rayon de 90 m.

En cas d'inondations, les effets sont subis par les ménages d'irrigants mais aussi près de 16% de ménages supplémentaires qui ont occupé des espaces d'habitation dédiés aux ménages agricoles.

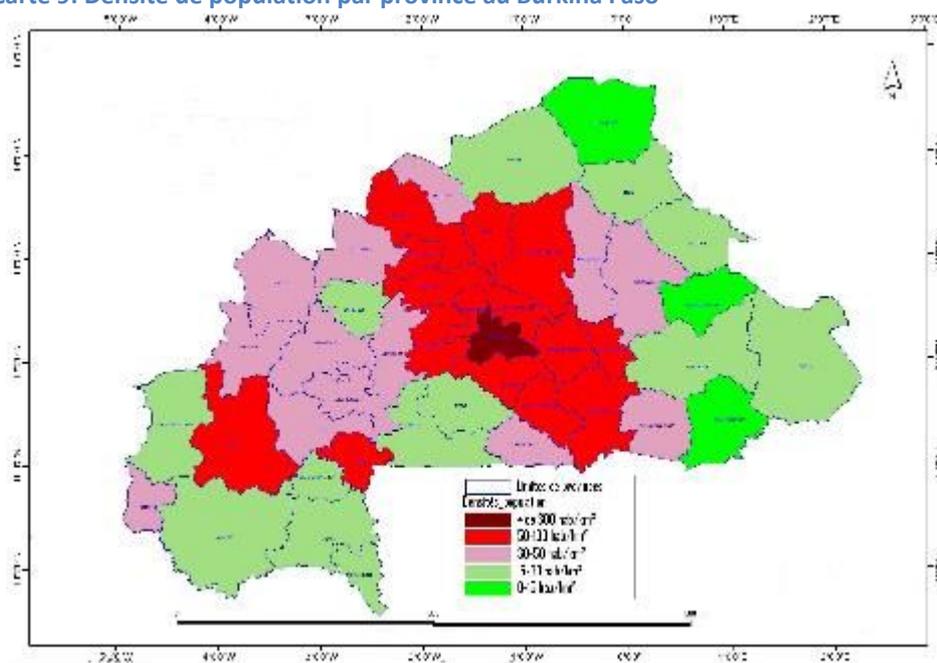
Le cas de la plaine de Bourra est illustratif d'une grande majorité de plaine d'inondation au Burkina Faso. Les directives de sécurisation des populations installées dans les zones d'influences des aménagements sont peu incorporées dans les projets et programmes d'aménagement quoique prévus par la réglementation. Lorsqu'elles sont incorporées, elles ne sont pas appliquées dans la phase de mise en œuvre.

4.2.3. Pression démographique

Au rythme de croissance démographique de 3,1%, le Burkina Faso enregistre en moyenne 435.000 habitants supplémentaires par an. Le pays compterait ainsi, 15.730.977 habitants en 2010, pour atteindre 18.450.494 habitants en 2015. Cette croissance rapide de la population génère une demande sociale élevée et engendre le risque que d'énormes ressources soient consacrées à des investissements démographiques, au détriment des investissements productifs.

Derrière le tableau général se cache des disparités très prononcées entre la partie centrale et les reste du pays comme le montre la carte 7 ci-dessous. Au regard de cette distribution de densité, les provinces ancrées dans le bassin de la Volta sont celles qui ont les densités de population les plus élevées.

Carte 9: Densité de population par province au Burkina Faso



Source: INSD, 2006

4.2.4. Facteurs de motivation/ influençant les attitudes

4.2.4.1. Réseautage pour le partage de l'information

Dans le cadre de la dynamisation du partenariat entre le Secrétariat permanent du CONASUR, des acteurs de la société civile et les réseaux professionnels, un rapprochement a été fait respectivement avec le réseau sur les Méthodes Accélérées de Recherche Participative (Réseau MARP) et le réseau des communicateurs « Association des communicateurs pour la gestion des risques de catastrophes au Burkina Faso ».

Des partenariats semblables se développent entre différents acteurs de la réduction des risques de catastrophes pour :

- renforcer la sensibilisation et la prise de conscience sur les risques de catastrophes naturelles ;
- faciliter l'implication des parties prenantes et la diffusion de l'information relative à la gestion des catastrophes ;
- mettre en place des stratégies de mobilisation des ressources financières pour les initiatives de réduction des risques de catastrophes.

4.2.4.2. Renforcement des capacités en matière de réduction des risques de catastrophes (RRC)

Différents sessions et modules de formation portant sur la RRC ont été administrés dans le cadre de l'Initiative pour la réduction des risques de catastrophes (CADRI) appuyée notamment par le Système des Nations Unies (PNUD, UNOCHA). Ce processus de renforcement de capacités des acteurs a permis sur la base d'un rapport d'évaluation des capacités nationales, l'élaboration et la validation du plan d'action national pour le renforcement des capacités en matière de RRC et de Préparation à la réponse aux Urgences (PRU) au Burkina Faso.

Dans la perspective de consolider son cadre et ses outils pour la réduction des risques de catastrophes, le Burkina Faso participe aux différentes conférences et instances internationales d'échanges entre les parties sur les approches préconisées pour la RRC. Ainsi le pays a pris part à la dernière rencontre en date du 14 au 18 mars 2015 à Sendai, au Japon. Le plan qui couvre la période 2016 - 2020, a été adopté en Conseil des Ministres à sa séance du 09 novembre 2015.

4.2.4.3. Audiences publiques, concertations, collaboration dans la prise de décision

Rencontres de concertation pour la diffusion de l'information climatique et météorologique

Ces rencontres sont couramment organisées par les structures en charges de la gestion de la problématique des inondations (SP CONASUR, SP CONEDD, DGPC). Ces rencontres concernent plusieurs catégories d'acteurs. La dernière rencontre a regroupés : des femmes, des journalistes de la presse écrite et audiovisuelle, de la presse en ligne, des participants issues des Organisations Paysannes (confédération Paysanne du Faso-CPF), des représentants des structures en charge des médias, de l'Association des communicateurs pour la gestion des risques de catastrophes au Burkina Faso (ACGRC/BF), des représentants d'associations et ONG, des représentants des agences de téléphones mobiles et des structures de diffusion de l'information climatique et météorologique. A travers ces rencontres de concertation les mécanismes à mettre en œuvre pour rendre l'information climatique et météorologique disponible et accessible, ont été présentés aux acteurs. Ces rencontres constituent le canal de sensibilisation des catégories d'acteurs sur les contenus et les mécanismes de mise en œuvre du Plan National d'Adaptation (PNA) des Plans de Contingences et des Plans ORSEC respectivement portés par le CONEDD, le CONASUR et la DGPC.

Campagnes de sensibilisation du grand public

Des fora sur la Réduction des Risques des Catastrophes sont organisés annuellement aussi bien au niveau national, régional, et local par le SP CONASUR, la DGPC et le SP CONEDD. Ces fora regroupent des centaines de personnes avec des échanges focalisés sur des thématiques émergentes sur la réduction des risques de catastrophes comme le dispositif national de gestion des catastrophes, la cartographie des risques.

La JIPC est régulièrement célébrée sous la houlette du Ministère de l'Action Sociale et de la Solidarité Nationale qui assure la Présidence. La JIPC est une opportunité utilisée par dérouler des campagnes d'éducation Information et Communication sur la Réduction des Risques de catastrophe en utilisant les canaux de communication usuels : audiovisuel, presse écrite, réseaux sociaux etc.

Appui technique aux Organisations de la Société Civile et des professionnels de la communication

Pour susciter l'implication des organisations professionnelles et des organisations de la Société Civile, les structures en charge de la gestion des catastrophes ont entamé des collaborations diverses. Dans ce cadre le CONASUR apporte un appui technique et financier à l'Association des communicateurs pour la gestion des risques de catastrophes au Burkina Faso (ACGRC-BF) dans la réalisation de ses activités.

4.3. Vulnérabilité environnementale

Les aménagements conduisent souvent à une transformation des systèmes fluviaux et hydrologiques naturels des plaines inondables si bien que les biens, services et fonctions écologiques relevant des plaines inondables se trouvent fragilisés et souvent détruits si bien que les plaines inondables n'arrivent plus à assurer leurs fonctions. Les évaluations et plans de gestions environnementales préalables au stade initial des projets aident à mieux assurer l'équilibre minimal entre les besoins économiques légitimes et nécessité de préserver les fonctions écologiques vitales des plaines inondables. Les efforts fournis au Burkina Faso peuvent être appréciés à travers le dispositif institutionnel et législatif mis en place à cet effet mais surtout les expériences pratiques de son application dans les initiatives de développement.

4.3.1. Prise en compte des aspects environnementaux dans l'évaluation économique des plaines inondables

Le Burkina Faso dispose d'un potentiel important de zones humides. Déjà en 2009, 15 zones humides correspondant à une superficie de (1 085 682 hectares) étaient inscrites au titre de la convention de Ramsar comme zones humides d'importance internationales. Différentes études de faisabilité technique pour l'aménagement de ces humides ont été effectuées. Dans ces études de faisabilité technique une attention particulière est accordée aux EIES. Les cas les plus récents d'EIES pour l'aménagement des zones humides sont :

- l'aménagement de vallée du Sourou dans le cadre du Millénum Challenge Account (MCA) ;
- l'aménagement de la vallée de Bagré dans le cadre du Projet Pole de Croissance de Bagré (PPCB) ;
- l'aménagement de la vallée de Samendeni dans le cadre du Projet de Développement Intégré de la vallée de Samendeni (PDIS).

Pour ces zones inondables, au-delà des études techniques de faisabilité et des EIES, la valeur économique n'a pas été estimée. La vallée du Sourou constitue l'exception et le modèle vers lequel devraient tendre les autres zones humides et plaines inondables sur le territoire national.

Une évaluation de la valeur économique totale du Sourou prenant en compte les aspects environnementaux a été faite à titre pilote avec l'appui de l'Union Internationale pour la Conservation Nationale. La vallée du Sourou est une des plus importantes zones humides du Burkina Faso appartenant au bassin hydrographique de la Volta. La vallée est drainée par un cours d'eau transfrontalier d'environ 120 km de long entre le Burkina Faso et le Mali. L'évaluation faite avec l'appui de l'UICN a révélé les fonctions diverses qui se complètent et interagissent. Elle remplit notamment des fonctions hydrologiques (l'amélioration de la qualité de l'eau, la régulation des régimes hydrologiques, la recharge de la nappe phréatique, ...), des fonctions biologiques (réservoir de biodiversité). La présence de cette zone humide en bon état de fonctionnement écologique assure aux populations locales un certain nombre de bénéfices à travers l'exploitation de divers biens et services marchands et non marchands rendus et/ou entretenus par la vallée. Partant du constat de la sous valorisation du potentiel des biens et services pouvant conduire à une déstructuration de l'économie locale et nationale, l'Etat du Burkina avec l'appui technique et financier de l'UICN a procédé à une évaluation préliminaire de la valeur économique totale de la vallée du Sourou (UICN, 2010).

Cette étude vient renforcer le dispositif de gestion de la vallée du Sourou comprenant un schéma directeur d'aménagement de la vallée élaboré en 1986 et mis à jour en 1994 et complété à partir de 2002 par une étude d'impact environnemental (Tecsult International, 2002). Cette étude a permis de mettre en évidence les potentiels impacts environnementaux positifs et négatifs de l'extension de la zone d'aménagement agricole. En effet, le Burkina Faso a opté de faire de la vallée du Sourou un pôle d'accroissement de la production agricole pour améliorer la sécurité alimentaire à travers la production céréalière (maïs, riz, blé, etc.), et dans une moindre mesure la production maraîchère et de pomme de terre. Pourtant, à côté de ces aménagements hydro agricoles, les communautés locales se sont toujours investies dans l'exploitation de diverses ressources de la vallée du Sourou (bois énergie, plantes médicinales, céréales, légumineuses, maraîchage, pêche, élevage, etc.).

4.3.2. Mécanismes d'évaluation et de suivi de la dégradation de l'environnement

4.3.2.1. L'Observatoire National de l'Environnement et du Développement Durable-ONEDD

Il s'agit d'un nouveau dispositif d'appui à la décision à travers la collecte, le traitement, l'archivage et la diffusion de l'information, sous la forme d'un système de surveillance et de suivi-évaluation de l'environnement et du développement durable. L'Observatoire National de l'Environnement et du Développement Durable est ancré au sein de DCIME.

Le système d'indicateurs de l'ONEDD qui est en construction est basé sur le modèle Pression – Etat – Impact - Réponse (PEIR) qui constitue un développement du modèle Pression – Etat – Impact - Réponse (PER) initié par l'OCDE (1993). Ce type de modèle est destiné à faciliter l'établissement de relations de cause à effet entre les pressions exercées sur le milieu, l'état actuel du milieu, les impacts sur le milieu et les réponses apportées par la société.

179 indicateurs ont été retenus pour être renseignés dans le cadre du plein fonctionnement de l'observatoire. Parmi ceux-ci, 44 indicateurs ne peuvent actuellement être convenablement renseignés mais restent retenus du fait de leur pertinence, en attente de la mobilisation des moyens nécessaires à mobiliser par les partenaires concernés. Il reste donc 134 indicateurs qui sont progressivement renseignés depuis la mise en place de l'Observatoire. Les thèmes et critères suivants sont couverts par les indicateurs de l'ONEDD :

- **Cadre stratégique en matière d'environnement et de développement durable** : actions mises en œuvre par le Burkina Faso : plaidoyer, sensibilisation et éducation, cadre d'action et intégration de l'environnement, science, technologie et connaissance, financement et transfert de technologie, coûts environnementaux ;
- **Sol** : occupation du sol, utilisation des terres, dégradation des terres, gestion des feux en milieu rural, gestion durable des terres et lutte contre la dégradation des terres ;
- **Eau** : ressources en eau de surface et souterraine, qualité des eaux de surface et souterraine ;
- **Air** : gaz à effet de serre, climat et changement climatique ;
- **Forêts et pâturages** : superficie forestière, espace pastoral, ressource ligneuse ou pastorale, gestion durable des espaces agro-sylvo-pastoraux ;
- **Diversité biologique** : diversités biologiques végétale et animale, écosystèmes et aires protégées ;
- **Environnement et situation socio-économique** : démographie, santé, nutrition, éducation, pauvreté et situation financière, production et situation économique ;

- **Environnement urbain et villageois** : eau et assainissement, traitement et valorisation des déchets, habitat et cadre de vie, transport et énergie ;
- **Catastrophes naturelles** : inondation, autres catastrophes naturelles, mesures préventives.

4.3.2.2. Le système National d'Information sur l'Environnement (SNIE)

Le Burkina Faso vit des problèmes environnementaux occasionnés et/ou aggravés d'ordre naturel et d'origines diverses dont notamment les inondations, la sécheresse et la désertification. La connaissance de l'état de l'environnement en général, et de ces problèmes en particulier et leur suivi, est un préalable à des prises de décisions éclairées et à l'établissement de mécanismes opérationnels pour la préservation et la gestion durable de l'environnement. C'est pour répondre à un tel impératif stratégique et historique, qu'il a été procédé à la mise en place du Système National d'Information sur l'Environnement (SNIE). Le programme National d'Information et de Gestion du Milieu (PNIGM) est l'un des programmes majeurs qui a appuyé le fonctionnement du SNIE. A travers ce programme, les bases de centralisation des bases de données existantes au niveau des départements ministériels ont été lancées. En plus de la base de données du SP-CONEDD, cette centralisation concernait initialement entre autres les bases de données portant sur :

- les Sols notamment avec le bureau national des sols (BUNASOLS) ;
- la topographie et l'occupation des sols avec l'institut Géographique du Burkina (IGB) ;
- les ressources en eau avec la Direction Générale des Ressources en Eau ;
- etc.

Cependant l'instabilité des structures en charges de ces bases de données et le manque de moyens pour conduire la campagne de suivi et de surveillance ne permettent pas une mise à disposition régulière de l'information par les départements ministériels concernés, ce qui entrave une mise à jour continue du SNIE. Au stade actuel, les rapports sur l'état de l'environnement (REEB) constituent les seuls outils opératoires du SNIE.

4.3.3. Etat de l'environnement et des efforts de protection

L'économie du Burkina Faso est fortement arrimée aux ressources naturelles. A ce titre, l'environnement constitue un patrimoine, un capital naturel dont il faut assurer une gestion efficace au profit d'un développement durable en général et d'une croissance économique en particulier. Cela suppose une amélioration des processus de planification pour laquelle la valorisation de l'information, est un impératif. Par ailleurs, la mise en œuvre des stratégies nationales pour l'environnement et le développement durable requiert des informations sur l'état des ressources naturelles ainsi que la capacité d'identifier les changements environnementaux et de les suivre à travers des indicateurs appropriés. C'est entre autres pour ces raisons que le Rapport sur l'Etat de l'Environnement au Burkina Faso (REEB) a été initié voici une dizaine d'années et dont l'élaboration, tous les quatre ans, est désormais une obligation réglementaire.

Le REEB est un document de synthèse des informations sur l'environnement, et l'outil par excellence de suivi/évaluation de la politique environnementale de l'Etat et un préalable indispensable aux processus décisionnels et aux choix opérationnels en matière de préservation du milieu et de gestion durable de ses ressources environnementales et naturelles. Il vise en particulier à :

- informer sur l'état et les tendances de l'environnement, ce qui correspond aux données physiques ;
- informer sur les actions engagées pour « gérer » l'environnement, ce qui répond aux politiques mises en œuvre ;
- évaluer les actions engagées, ce qui permet d'examiner les performances des politiques mises en œuvre ;
- permettre une réorientation des politiques en tenant compte des évolutions environnementales.

Depuis le lancement du processus, trois Rapports sur l'Etat de l'Environnement au Burkina (REEB1 (2000-2002), REEB2 (2002-2006) et REEB3 (2006 à 2010)) ont été produits sur base d'un travail collectif inter et pluridisciplinaire et une démarche participative. Le processus d'élaboration des REEB met à contribution des compétences de plusieurs cadres de l'Administration Publique et du réseau du Programme National de Gestion de l'Information sur le Milieu (PN-GIM).

Le rapport produit est présenté à la Conférence du Conseil National pour l'Environnement et le Développement Durable (CONEDD) qui le valide. Chaque REEB est conforté par les acquis du précédent et tire leçons de ses limites du premier exercice.

Afin de fournir un autre niveau d'information sur les tendances évolutives de l'environnement, et pour rester logique et permettre des comparaisons avec les productions passées, le modèle utilisé pour l'élaboration du rapport est « Pressions – Etat – Impacts – Réponses » (PEIR). Ainsi à partir de thèmes principaux, les problèmes prioritaires sont identifiés et des indicateurs définis et (lorsque possible) calculés. Entre les différents REEB il est édité, annuellement, l'annuaire des statistiques environnementales.

Chapitre 5 : Recommandations

Aux termes de cette analyse des dispositifs, des mécanismes et des moyens existants pour la gestion des inondations et des catastrophes naturelles associées, il ressort qu'il y a de nombreuses opportunités pour mettre en œuvre l'approche de Gestion Intégrée des Inondations au Burkina Faso. Ces opportunités correspondent à des niches d'actions relevant tant des besoins institutionnels, structurels, informationnels qu'infrastructuraux. L'analyse met également en évidence des besoins énormes de financement pour la réduction des risques de catastrophes en général et pour la gestion des inondations en particulier. Les opportunités existantes et les sources de financement à explorer constituent deux domaines que les acteurs et les parties prenantes de la gestion des inondations devraient explorer pour concrétiser l'approche de gestion intégrée des inondations au Burkina Faso. Les mesures préliminaires pour mieux investiguer ces deux champs d'action devraient consister à doter les acteurs et parties prenantes des capacités requises.

5.1. Opportunités pour la mise en œuvre de l'approche de gestion intégrée des inondations IFM aux niveaux national et transfrontalier

Au regard du dispositif national et transfrontalier de gestion des inondations, différentes initiatives en cours d'exécution ou à venir constituent des créneaux porteurs pour la mise en œuvre de l'approche de gestion intégrée des inondations. A travers ce paragraphe il s'agit de passer en revue ces différents créneaux et de les mettre en perspective par rapport aux différentes dimensions de la gestion intégrée des inondations tant au niveau national qu'au niveau régional transfrontalier.

5.1.1. Au niveau national

5.1.1.1. Politique nationale et loi d'orientation relative à la prévention et à la gestion des risques

La loi d'orientation sur la prévention et la gestion des risques, des crises humanitaires et des catastrophes au Burkina Faso adopté en Avril 2012, prévoit des mécanismes et des outils divers entrant tous dans le cadre d'une gestion intégrée des catastrophes naturelles dont les inondations.

L'état Burkinabé avec l'appui de ses partenaires techniques et financiers doit ***doter les structures, agences et directions en charge de la prise en charge et du suivi des risques d'inondation de capacités opérationnelles (compétences techniques, moyens logistiques et d'équipements performants) qui facilitent les interventions en rapport avec leurs missions.***

Dans la dynamique de renforcement des capacités opérationnelles des structures de mission, l'Etat avec l'appui de ses partenaires doit ***accorder la priorité aux initiatives en souffrance comme l'équipement du Centre de Coordination des Opérations de Secours.***

La DGPC et le CONASUR doivent ***veiller à mieux intégrer la gestion des inondations dans l'opérationnalisation de la loi à travers les outils déjà effectifs comme le Plan National multirisque de contingence, les plans ORSEC ou ceux prévus comme le système national d'alerte précoce intégré, ou la cartographie des zones inondables.***

5.1.1.2. Le plan national multirisque de contingence et de préparation aux catastrophes du CONASUR

Le plan de contingence s'articule autour de l'analyse des risques de catastrophes, basée sur une évaluation motivée des conséquences humanitaires et la probabilité d'occurrence. L'analyse permet de prioriser les risques et de ne tenir compte que des menaces les plus pertinentes afin de permettre une planification réaliste des contingences et, partant, une utilisation rationnelle et efficace des ressources du Gouvernement et des Partenaires. Les critères de priorisation utilisés dans le cadre de cette analyse sont :

- **les conséquences humanitaires** (impact en termes de pertes en vies humaines, diminution d'accès aux services sociaux de base, impact environnemental, etc.) ;
- **la probabilité d'occurrence** (au regard de la récurrence du phénomène, de l'évolution prévisible de l'environnement physique, économique, social, politique, etc.).

La classification des risques dans la matrice d'analyse permet de déterminer les crises susceptibles de survenir à l'échelle des vingt-quatre (24) prochains mois. La grille de planification utilisée dans le Plan national multirisque comprend 4 paliers traduisant l'importance de la catastrophe :

- la «Zone verte», où se retrouvent des actions correspondant aux risques à Très faible probabilité d'occurrence et à Très faibles conséquences humanitaires ;
- la «Zone jaune» correspondant aux actions planifiées pour faire face aux risques à Faible probabilité d'occurrence et à Faibles conséquences humanitaires ;
- la «Zone orange» pour ou sont identifiés les risques à Moyenne probabilité d'occurrence et à conséquences humanitaires jugées Moyennes ;
- la «Zone rouge» où figurent les risques correspondant aux probabilités d'occurrence les plus élevées (respectivement Elevée et Certaines/En cours) et aux conséquences humanitaires les plus graves (respectivement Elevées et Catastrophiques). Dans cette zone les inondations apparaissent en sommet de palier.

Le caractère persistant de l'emprise des impacts des inondations dans le processus de développement démontre la nécessité d'inscrire les actions de reconstruction sur plusieurs années. Par conséquent, la planification du processus de relèvement et des actions de résilience doit aller au delà des mesures contingentes.

De ce constat il ressort la nécessité pour le CONASUR et ses membres partenaires :

- ***d'améliorer l'efficacité du cycle de planification et la durabilité des mesures de prévention et de gestion des inondations ;***
- ***de mettre en synergie la valeur ajoutée des différents acteurs en vue d'assurer une meilleure coordination des interventions dans la gestion des catastrophes naturelles en rapport avec le contexte de partenariat du Plan de Contingence.***

5.1.1.3. Plan d'action national pour le renforcement des capacités pour la réduction des risques et la préparation de la réponse aux urgences au Burkina Faso

Le plan a été élaboré sur la base d'une évaluation préliminaire des capacités en matière de réduction des risques de catastrophes et de préparation à la réponse aux catastrophes menée par le Gouvernement Burkinabè et le Système des Nations Unies en Octobre 2014. Le Plan d'action sert de cadre pour la mise en œuvre de dispositions prévues par le cadre international pour la Réduction des Risques de Catastrophe Sendai (2015-2030). Le Plan s'articule autour de quatre priorités :

- comprendre les risques de catastrophe ;
- renforcer la gouvernance et les institutions pour gérer les risques de catastrophe ;
- investir dans la résilience économique, sociale, culturelle et environnementale ;
- renforcer l'état de préparation aux catastrophes pour intervenir de manière efficace et pour «reconstruire en mieux » durant la phase de relèvement, de remise en état et de reconstruction.

Ce plan aborde la problématique des capacités requises pour faire face aux risques de catastrophe. Le CONASUR qui porte ce Plan National de renforcement des capacités avec le soutien du système des nations unies au Burkina Faso doit **Renforcer l'articulation entre la Plan National de renforcement des capacités pour la réduction des risques et le Plan National de Contingence et faire de la gestion des risques d'inondation un maillon essentiel du plan.**

5.1.1.4. Le Plan National d'Adaptation(PNA) du Burkina Faso

Le PNA vise à aider le Burkina Faso à intégrer la résilience et l'adaptation au changement climatique dans son processus de développement. En considération de cet impératif, l'objectif stratégique du PNA global s'intitule alors comme suit : « Le Burkina Faso gère plus efficacement son développement économique et social grâce à la mise en œuvre de mécanismes de planification et de mesures à long terme prenant en compte la résilience et l'adaptation aux changements climatiques ».

Prévu pour être mis en œuvre sur la période 2016-2030, les attentes nationales vis-à-vis du PNA sont :

- la vulnérabilité des systèmes naturels, sociaux et économiques au changement climatique, est amoindrie ;
- l'intégration de l'adaptation au changement climatique dans les politiques et stratégies de développement actuelles ou à venir s'est systématisée.

Ces deux attentes majeures du PNA font écho à l'approche IFM. Par ailleurs le PNA consolidé découle de PNAs sectoriels qui ont identifiés des actions sectorielles concourant à l'adaptation. Cette planification sectorielle préliminaire permet d'appuyer en amont les secteurs qui sont les plus à risques vis-à-vis des inondations : infrastructures, habitat et urbanisme, agriculture etc. le Ministère en charge de l'Environnement de l'Economie Verte et des Changements climatiques à travers le Conseil National pour l'Environnement et le Développement Durable doit **veiller à accorder la priorité aux mesures d'adaptation en rapport avec la gestion des inondations dans la mise en œuvre du PNA (Tableau 33).**

Tableau 33 : Interventions prioritaires du PNA concourant à la prévention et à la gestion des inondations

OBJECTIFS D'ADAPTATION DU PNA	MESURES D'ADAPTATION EN RAPPORT AVEC LA GESTION DES INONDATIONS
Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en œuvre de techniques de conservation des eaux et des sols (cordons pierreux, diguettes, diguettes filtrantes, terrasses, demi-lunes, agroforesterie, fixation des dunes, etc.) - Promotion de la gestion durable des terres (GDT) - Mise en place de l'assurance agricole
Elevage	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte de la variabilité climatique dans la conception des projets et programmes de développement par les acteurs - Préservation de l'élevage des bovins sévèrement menacés par la variabilité climatique - Adoption par les éleveurs de techniques de production animale adaptées au climat chaud
Foresterie	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en œuvre des bonnes pratiques forestières et agroforestières (coupe sélective du bois de feu, régénération naturelle assistée, défrichement contrôlé, etc.) - Gestion Communautaire et Participative des ressources forestières et fauniques
Energie	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en valeur du potentiel hydraulique dans la zone soudanienne où les prévisions climatiques annoncent une légère augmentation de la pluviométrie
Infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> - Respect strict des normes de construction des barrages et ouvrages hydrauliques, des aménagements hydro-agricoles, de l'habitat - Prise de lois et règlements, selon les situations, concernant (i) les réalisations d'infrastructures hydrauliques, routières, d'établissements humains, (ii) l'occupation de l'espace en milieu urbain et en milieu rural et en particulier des zones inondables, (iii) les activités minières (l'orpaillage), (iv) les activités industrielles - Délocalisation des populations des zones submersibles et inondables - Promotion des logements et cités écologiques avec faible consommation d'énergie (pour la climatisation et l'éclairage) - Promotion et valorisation des matériaux de construction locaux
Sécurité alimentaire	<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration de la protection sociale des communautés et ménages vulnérables pour une sécurisation de leurs moyens d'existence
Ressource en eau et l'assainissement	<ul style="list-style-type: none"> - Surveillance des retenues d'eau (digues des barrages, débits d'eau, fonctionnalité des vannes, etc.) - Réalisation de retenues d'eau : construction de puits modernes, de forages à grand débit, de barrages ; aménagements de mares ; dérivation de cours d'eau - Lutte contre l'ensablement des plans d'eau - Promotion de la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE)
Protection des personnes et des biens	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte de la résilience dans les projets et programmes de développement - Elaboration de plans de contingence aux niveaux régional et local et de plans de soutien aux populations vulnérables - Financement durable de la prévention et de la gestion des catastrophes et crises humanitaires - Renforcement des capacités des femmes par la diffusion de bonnes pratiques d'adaptation aux changements climatiques - Utilisation des filets sociaux en faveur des populations vulnérables
écosystèmes naturels	<ul style="list-style-type: none"> - Diffusion de techniques de lutte anti-érosive - Réhabilitation et préservation des zones humides

5.1.1.5. Le Schéma National d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire

C'est le premier instrument de la politique nationale d'aménagement du territoire³⁷. Il détermine la destination générale des terres situées dans les limites du territoire national, la nature et la localisation des grands équipements d'infrastructures sur l'ensemble du territoire national. Sur la base d'un diagnostic territorial, et d'une vision du territoire s'adossant à des enjeux, le Schéma National d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire fixe le cadre national pour l'intervention des Partenaires Technico-Financiers.: il s'agit de mettre en cohérence nationale une batterie de projets structurants, réalistes, et de les mettre en œuvre dans le cadre régulier de l'action de l'Etat.

Les Schémas Directeurs d'Aménagement et d'Urbanisme (SDAU), les Plans d'Occupation des Sols et les grands projets structurants qui découlent du SNADDT sont les créneaux qui pourront être utilisé pour l'approche IFM. L'Etat Burkinabé à travers le Ministère en charge de l'Habitat et de l'Urbanisme doit **assurer la cohérence spatiale des mesures de gestion des inondations à travers l'élaboration et la mise en œuvre des outils et des projets structurants entrant dans le cadre de l'opérationnalisation du SNADDT.**

5.1.1.6. Les SDAGE en développement ou en cours de mise en œuvre au niveau des agences de gestion de bassin

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est l'outil fondamental d'orientation, de planification et de gestion des ressources en eau dans un espace de gestion des ressources en eau prévu par la loi d'orientation relative à la gestion de l'eau. C'est un outil précieux de planification qui :

- s'impose aux décisions administratives en matière d'aménagement et de gestion des ressources en eau du bassin ;
- oriente les programmes publics de développement ;
- définit les règles de cohérence devant encadrer la mobilisation et la gestion des ressources en eau à l'échelle du bassin.

A ce jour le SDAGE du Mouhoun piloté par l'Agence de l'Eau du Mouhoun a été élaboré. Celui du Nakanbé devant être mis en place et piloté par l'Agence de l'Eau du Nakanbé est au stade de projet. A termes, si le SDAGE du Nakanbé est finalisé, il constituera avec le SDAGE du Mouhoun le cadre de planification des ressources en eau du bassin de la Volta au Burkina Faso. Ces deux SDAGE qui traduiront la vision de l'Etat dans le bassin de la Volta offrent un cadre favorable à l'application de l'Approche IFM dans le bassin. Le Ministère en charge des ressources en eau en collaboration avec les agences de l'Eau du Mouhoun et du Nakanbé doit **veiller au parachèvement de l'élaboration et de la mise en œuvre des SDAGE dans le Bassin de la Volta.**

³⁷ Décret N° 2006 – 362 portant politique national d'aménagement du territoire

5.1.1.7. Les Schémas Directeurs de Drainage des Eaux Pluviales (SDDEP)

Dans une grande majorité de villes au Burkina Faso, doté d'un réseau de drainage pluvial, la mise en place des infrastructures se faisait par à coup sans une réelle prise en compte cohérente et intégrée de la problématique d'assainissement pluvial. Les premières simulations hydrauliques du réseau d'assainissement ont été faites par le Centre Inter Africain d'Etudes Hydrauliques (CIEH) en 1994. Le premier véritable SDDEP initié dans le cadre du Projet d'Amélioration des Conditions de Vie Urbaine financé par la Banque Mondiale visait les objectifs suivants :

- la préservation de la Santé Publique ;
- la préservation de l'environnement et la gestion rationnelle des écosystèmes, les ressources en eau en particulier ;
- la protection des biens et des personnes contre les inondations et les crues.

A ce jour la plupart des options techniques du SDDEP de la ville de Ouagadougou touchant notamment :

- au choix d'un niveau de protection correspondant à la pluie décennale ;
- à l'adéquation avec les plans et schémas de développement de la ville comme le SDAGO ;
- aux modèles de simulation des crues ;
- à la définition et l'évaluation des zones à risques ;
- aux cohérences avec les autres volets de l'assainissement se trouvent dépassées. A cet effet une étude d'actualisation des schémas directeurs de drainage des eaux pluviales de la ville de Ouagadougou est en cours.

L'actualisation d'anciens SDDEP ou la réalisation de nouveaux est un tremplin pour mieux aborder la gestion des risques d'inondation en contexte urbain. A ce titre l'approche IFM devrait aider à mieux prendre en compte les risques d'inondation dans le profilage urbain. Les collectivités urbaines en collaboration avec les ministères en charge de l'habitat et de l'urbanisme, des infrastructures et du désenclavement, des ressources en eau doivent **veiller à prendre en compte les risques d'inondation dans le profilage des noyaux urbains à travers l'actualisation et la réalisation de nouveaux SDDEP.**

5.1.1.8. Les pôles de croissance et les périmètres halieutiques d'intérêt économique

La dynamique « Pôle de Croissance Agricole » avait déjà été entamée depuis 2004 dans le cadre de la Politique Nationale de Développement Durable de l'Agriculture Irriguée(PNDDAI). C'est dans le but de concrétiser ces différentes mesures que les grands chantiers comme les périmètres irrigués du Sourou et de Bagré en cours d'extension et d'exploitation, la vallée de Samendeni en cour d'aménagement, ont été lancés. L'approche Pôle de Croissance Agricole adresse le contexte d'imprévisibilité du climat, par la maîtrise de l'eau pour les usages productifs dont la production agricole, piscicole, animale etc.

- le Premier Ministère en charge des initiatives de Développement des pôles de croissance doit veiller à l'application des normes sensibles aux risques d'inondation dans la mise en place des ouvrages d'ingénierie, des équipements et infrastructures de mobilisation des ressources en eau dans les cahiers de charges et prescriptions techniques ;

- les services hydrauliques et météorologiques doivent se saisir des opportunités offertes par le développement des Pôles de Croissance pour assurer le suivi des paramètres hydrologiques et météorologiques qui permettent d'opérationnaliser les systèmes d'alerte précoce ;
- le Premier Ministère doit poursuivre et renforcer la mise en place des plateformes multiacteurs et veiller à ce que la prise en compte des enjeux liés aux risques d'inondation soit une priorité entre les parties prenantes des risques d'inondation.

5.1.1.9. La grille des équipements urbains

Pour l'élaboration des plans d'aménagement des centres urbains et ruraux, la Direction Générale de l'Urbanisme a défini à partir de 1982 une grille qui servait de base à la programmation des équipements. Cette grille a été souvent relue notamment en 2006. Récemment un avant projet de normes en 2014 a été élaboré afin de permettre une gestion rationnelle de l'espace et une programmation cohérente des équipements des zones aménagées. Le caractère adaptatif des normes contenues dans la grille en fonction de l'évolution des contextes, pour répondre aux différents défis de sécurisation des biens et des personnes et prendre en compte les préoccupations de la population en matière d'équipements urbains correspond tout à fait à la vision de l'IFM. Le Ministère en charge de l'Habitat et de l'Urbanisme à travers la Direction Générale de l'Urbanisme doit ***mettre à jour régulièrement la grille des équipements et s'en servir comme support de plaidoyer et de concertation avec les acteurs pour que l'application des normes spécifiques à la sécurisation des aménagements urbains vis-à-vis des inondations soit une pratique courante.***

5.1.2. Au niveau régional

5.1.2.1. L'observatoire de l'Autorité du Bassin de la Volta (ABV)

Après l'entrée en vigueur de sa Convention Constitutive à partir d'Août 2009, les mandats et prérogatives de l'ABV dans la coordination des projets et programmes dans le bassin s'exercent à travers un Plan Stratégique. Faisant suite au premier Plan Stratégique 2010-2014 qui a permis à l'ABV de finaliser sa mise en place et de nouer des partenariats à l'intérieur et à l'extérieur du bassin ainsi que de relever le niveau de connaissances le deuxième Plan Stratégique 2015-2019 vise à renforcer les liens entre l'ABV et les Etats Membres afin de rendre l'institution plus utile à leur développement socio-économique. L'actuel Plan Stratégique (2015-2019) vient consolider bon nombre d'acquis enregistrés lors de la mise en œuvre du précédent : l'état des connaissances sur l'environnement, les ressources en eau et les conditions socio-économiques dans le bassin de la Volta sont à ce jour globalement connus. Dans le cadre de la mise en œuvre du Plan stratégique actuel (2015-2019) des mesures clés en cours d'exécution par l'ABV et directement liés à résilience climatique et la sécurité en eau seront développées. Il s'agit de suivre et évaluer l'évolution du bassin de la Volta à travers l'objectif stratégique 7 du Plan Stratégique (2015-2019). Pour cela, l'ABV travaillera sur les cinq prochaines années à :

- renforcer la base de connaissances dans les domaines du développement durable sous l'Objectif spécifique 7.1 ;
- rendre complètement opérationnels les outils visant à faciliter la production, l'analyse et le partage des informations attendues par les parties prenantes sous l'Objectif spécifique 7.2 ;
- aider les gestionnaires de l'eau à planifier et anticiper pour l'avenir à travers un système d'information alimenté, et des outils d'aide à la décision sous l'Objectif spécifique 7.3 du Plan Stratégique.

L'ABV doit ***assurer l'effectivité et renforcer la mise œuvre des mesures entrant dans le cadre de la prévision et de la gestion des inondations telles que planifiées dans le Plan Stratégique 2015-2019***

5.1.2.2. Le réseau WASCAL

WASCAL, se positionne et s'impose de plus en plus comme un centre de référence fiable et reconnu à l'échelle régionale et internationale pour la recherche et le renforcement des capacités dans la région de l'Afrique de l'ouest. Avec des centres de recherches et des programmes de recherches implantés dans la quasi-totalité des pays de l'Afrique de l'Ouest le centre offre une opportunité de mise en œuvre de l'approche IFM à travers son réseau de partenaires mais aussi à travers ses thématiques d'investigation toutes orientées sur le changement climatique. Des accords de collaboration ont été signés avec les universités et centres de recherche de l'Afrique de l'Ouest : Burkina Faso, Bénin, Cote d'Ivoire, Togo, Mali, Niger, Nigéria, Sénégal, Gambie, Ghana.

La thématique « Changement climatique et sécurité humaine » qui est une des thématiques d'investigation du centre WASCAL est particulièrement indiquée comme niche de collaboration dans le cadre de l'approche IFM. En effet la thématique « Changement climatique et sécurité humaine » est un nouveau concept de renforcement des capacités, intégré et interdisciplinaire qui combine des domaines tels que la météorologie, les géosciences, les facteurs sociaux, sanitaires et économiques, ainsi que des institutions dans les domaines du droit et des politiques publiques. L'approche met l'accent sur la gestion intégrée des zones, des ressources et sociétés concernées par le changement climatique.

Le réseau WASCAL en accord avec les institutions de recherche affiliées, doit ***veiller à renforcer et à spécifier la prise en compte de la prévision et la gestion des risques d'inondation, dans la définition et la mise en œuvre des programmes de recherches et de renforcement de capacités.***

Les recommandations au regard des différentes opportunités de mise en œuvre de l'approche de Gestion Intégrée des Inondations dans le bassin de la Volta et au niveau du territoire national du Burkina Faso sont synthétisées dans le Tableau 34.

Tableau 34 : Synthèse des recommandations au regard des opportunités de mise en oeuvre de l'approche IFM

Opportunités/Echelle et Domaines d'action	Recommandations	Acteurs Cibles
Au niveau national		
opérationnalisation des Politiques et stratégies		
Politique nationale et loi d'orientation relative à la prévention et à la gestion des risques	<i>doter les structures, agences et directions en charge de la prise en charge et du suivi des risques d'inondation de capacités opérationnelles (compétences techniques, moyens logistiques et d'équipements performants) qui facilitent les interventions en rapport avec leurs missions</i>	Gouvernement du Burkina Faso et PTF
	<i>accorder la priorité aux initiatives en instance comme l'équipement du Centre de Coordination des Opérations de Secours</i>	Gouvernement du Burkina Faso et PTF
	<i>veiller à mieux intégrer la gestion des inondations dans l'opérationnalisation de la loi à travers les outils déjà effectifs comme le Plan National multirisque de contingence, les plans ORSEC ou ceux prévus comme le système national d'alerte précoce intégré, ou la cartographie des zones inondables</i>	DGPC/MATDSI et CONASUR/MASSN
Planification des actions et renforcement de la coordination des interventions des acteurs		
Le plan national multirisque de contingence et de préparation aux catastrophes du CONASUR	<i>améliorer l'efficacité du cycle de planification et la durabilité des mesures de prévention et de gestion des inondations et renforcer l'articulation entre le Plan de Contingence et le Plan National d'Adaptation;</i>	CONASUR/MASSN
	<i>mettre en synergie la contribution et la valeur ajoutée des différents acteurs en vue d'assurer une meilleure coordination des interventions dans la gestion des catastrophes naturelles en rapport avec le contexte de partenariat du Plan de Contingence</i>	CONASUR/MASSN
Plan d'action national pour le renforcement des capacités pour la réduction des risques au Burkina Faso	<i>Renforcer l'articulation entre la Plan National de renforcement des capacités pour la réduction des risques et le Plan National de Contingence et faire de la gestion des risques d'inondation un maillon essentiel du plan</i>	CONASUR/MASSN et le Système des Nations Unies au Burkina Faso
Le Plan National d'Adaptation	<i>accorder la priorité aux mesures d'adaptation en rapport avec la gestion des inondations dans la mise en œuvre du PNA</i>	CONEDD /MEEVCC
Schéma National d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire	<i>assurer la cohérence spatiale des mesures de gestion des inondations à travers l'élaboration et la mise en œuvre des outils et des projets structurants entrant dans le cadre de l'opérationnalisation du SNADDT</i>	DGU/MHU
Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)	<i>veiller au parachèvement de l'élaboration et de la mise en œuvre des SDAGE dans le Bassin de la Volta</i>	MAAH/SP-GIRE//AEM/AEN
Schémas Directeurs de Drainage des Eaux Pluviales (SDDEP)	<i>prendre en compte les risques d'inondation dans le profilage des noyaux urbains à travers l'actualisation et la réalisation de nouveaux SDDEP</i>	Ministère des Infrastructures et du Désenclavement
Pôles de croissance	<i>veiller à l'application des normes sensibles aux risques d'inondation dans la mise en place des ouvrages d'ingénierie, des équipements et infrastructures de mobilisation des ressources en eau dans les cahiers de charges et prescriptions techniques des promoteurs ;</i>	Premier Ministère

Opportunités/Echelle et Domaines d'action	Recommandations	Acteurs Cibles
	<i>se saisir des opportunités offertes par le développement des Pôles de Croissance pour assurer le suivi des paramètres hydrologiques et météorologiques qui permettent d'opérationnaliser les systèmes d'alerte précoce ;</i>	DEIE/MAAH, DGM/MTMU
	<i>poursuivre et renforcer la mise en place des plateformes multiacteurs et veiller à ce que la prise en compte des enjeux liés aux risques d'inondation soit une priorité entre les parties prenantes des risques d'inondation</i>	Premier Ministère
Mise en place et vulgarisation de normes sensibles aux risques d'inondation		
Grille des équipements urbains	<i>mettre à jour régulièrement la grille des équipements et s'en servir comme support de plaidoyer et de concertation avec les acteurs pour que l'application des normes spécifiques à la sécurisation des aménagements urbains vis-à-vis des inondations soit une pratique courante.</i>	MHU/DGU
Au niveau régional		
Bases de données et systèmes d'alertes précoces		
L'observatoire de l'Autorité du Bassin de la Volta -ABV	<i>assurer l'effectivité et renforcer la mise œuvre des mesures entrant dans le cadre de la prévision et de la gestion des inondations telles que planifiées dans le Plan Stratégique 2015-2019</i>	Autorité du Bassin de la Volta
Programmes de recherches et de renforcement des capacités		
Le Réseau WASCAL	<i>renforcer et spécifier la prise en compte de la prévision et la gestion des risques d'inondation, dans la définition et la mise en œuvre des programmes de recherches et de renforcement de capacités</i>	WASCAL

Source : investigations de la présente étude (BERAC, 2016)

5.2. Activités prioritaires de renforcement des capacités aux niveaux national et transfrontalier - pouvant être soutenues par APFM

5.2.1. Renforcement des capacités organisationnelles et institutionnelles

Appui à l'organisation et à la participation aux manifestations à caractère évènementiel touchant à la gestion des inondations

Les échéances inscrites dans l'agenda national ou international pour la gestion des catastrophes naturelles ou des inondations peuvent faciliter la prise de conscience des décideurs et des populations sur les mesure de réduction des risques de catastrophes, et de les encourager à construire des communautés et des villes plus résiliences. Les délégations et les agences nationales comme le SP/CONASUR, le SP CONEDD, la DGPC etc., devraient être appuyées pour la tenue et la participation à ces évènements. Cet appui peut consister entre autres à :

- renforcer les capacités techniques spécifiques des acteurs pour l'appropriation des concepts, approches et outils de Gestion Intégrée des Inondations ;
- dynamiser les cadres de concertation et d'apprentissage sur la réduction des risques de catastrophes aux niveaux national et local. En particulier le CONASUR doit être accompagné à mieux structurer la contribution des acteurs ;
- soutenir l'organisation d'évènements comme la Journée Internationale de la Prévention Catastrophes.

Appui à l'élaboration et l'actualisation des outils de planification de la gestion des inondations et des catastrophes naturelles.

Il s'agit notamment des Plans Nationaux Multirisques de contingence et de gestions des catastrophes et des Plans d'Organisations des Secours (Plan ORSEC). Le Plan National Multirisque de contingence est actualisé suivant un cycle biennal. Les capacités des acteurs nationaux devraient être renforcées pour améliorer la prise en compte des inondations et leur gestion dans le Plan :

- accompagner les Directions Générales des Etudes et des Statistiques Sectorielles et les points focaux sectoriels en charge du suivi des catastrophes et de leurs impacts dans les secteurs économiques clefs pour que les systèmes de planification et de suivi intègrent des indicateurs sensibles à la prévention et à la gestion des inondations ;
- compléter le dispositif national de gestion des inondations dans ses maillons locaux. Les plans régionaux de contingences doivent être effectifs pour chacune des 13 Régions que compte le pays Il en de même des plans d'organisation des secours. Les appuis doivent aider à doter les six régions restantes de leur plan de contingence et leurs plans ORSEC en mettant en emphase la prévention et la gestion des inondations.

Appui à la mise en place ou à l'opérationnalisation des systèmes de surveillance et d'alerte précoces sur les inondations

Plusieurs systèmes sectoriels d'alertes précoces ont été mis en place. Cependant il n'existe pas de mécanismes harmonisés pour les fédérer et les mettre en réseau à l'échelle du pays. Par ailleurs ces systèmes sont souvent plus spécifiques aux crises alimentaires et aux sécheresses qu'aux inondations. Les acteurs et institutions nationaux doivent donc être dotés de capacités qui leur permettent de mettre en réseau les systèmes d'alerte précoce existants et de mieux les adapter à la gestion des inondations :

- doter les agences nationales en charge des systèmes d'alerte précoces des équipements et ressources humaines permettant de couvrir les campagnes de récolte et de mise à jour continue de l'information sur les inondations ;
- améliorer la gestion de l'information relative aux inondations en dynamisant et en mettant en réseau les plateformes et canaux de diffusion de l'information relative aux catastrophes. Malgré les efforts déjà consentis notamment au niveau de la Direction Générale de Météorologie, la direction de la protection Civile, la direction Générale de la planification de l'Economie rural etc., beaucoup reste à faire pour mettre à disposition du CONASUR des informations pertinentes à jour et en temps réels dans la perspective d'action anticipées.

5.2.2. Renforcement des capacités de prévention et de gestion des inondations en lien avec le processus de développement

Le Burkina Faso s'est doté de référentiels généraux et sectoriels de développement aux niveaux national et local. Parmi les plus courants figurent le PNDES, le PN-GIRE, le SNADDT, le PNA, les PRD et les PCD etc. Les horizons temporels de mis en œuvre varient de cinq ans et plus. Pour ces différents documents, les cycles de révision et les revues annuelles de mise en œuvre constituent des opportunités pour s'assurer et renforcer la prise en compte de la prévention et la gestion des inondations :

- doter les structures de missions intervenant dans la prévention et la gestion des inondations (SP CONASUR, SP CONEDD, DGPC etc.) des capacités opérationnelles requises afin de faire des mesures de relèvement des opportunités de développement ;
- mettre à disposition des cadres sectoriels de dialogue et des commissions ad hoc en charge du suivi et de l'élaboration des politiques, stratégies et plans de développement, des capacités techniques spécifiques et une expertise en gestion intégrée des inondations ;
- doter les collectivités territoriales des capacités techniques et des ressources financières et logistiques pour l'intégration de la prévention et la gestion des inondations dans la planification du développement local.

5.2.3.Optimisation des dispositifs régionaux de prévision et d’alerte précoces (centralisation et gestion des Bases de Données, mise en réseau des SAP)

Au niveau transfrontalier, le CILSS, l’AGHRYMET, l’Observatoire du Sahel et du Sahara (OSS) , le Centre WASCAL et l’ABV sont dans la même dynamique de mise en place et de renforcement de systèmes régionaux d’alerte précoce respectivement au Sahel, en Afrique de l’Ouest et au niveau du Bassin de la Volta :

- soutenir et amender les programmes de formations mis en place sur la gestion des inondations notamment par le centre AGHRYMET, WASCAL et l’ABV par l’approche IFM ;
- Faciliter l’échange d’information et la mutualisation des expériences sur les systèmes d’alerte précoces avec les autres pays riverains de la Volta ou les pays membre du CILSS.

Tableau 35 : Synthèse des activités prioritaires de renforcement des capacités

Echelle /domaines d'action/ Préconisations	Activités prioritaires de renforcement des capacités	Commentaires et Observations
Au niveau national		
Renforcement des capacités organisationnelles et institutionnelles		
organisation et participation aux manifestations à caractère évènementiel touchant à la gestion des inondations	Renforcer les capacités techniques spécifiques des acteurs pour l'appropriation des concepts, approches et outils de Gestion Intégrée des Inondations ;	En particulier le CONASUR doit être accompagné à mieux structurer la contribution des acteurs
	Dynamiser les cadres de concertation et d'apprentissage sur la réduction des risques de catastrophes au niveau national et local.	
	Soutenir l'organisation d'évènements comme la Journée Internationale de la Prévention Catastrophes	
élaboration et l'actualisation des outils de planification de la gestion des inondations et des catastrophes naturelles	Accompagner les Directions Générales des Etudes et des Statistiques Sectorielles et les points focaux sectoriels en charge du suivi des catastrophes et de leurs impacts dans les secteurs économiques clefs pour que les systèmes de planification et de suivi intègrent des indicateurs sensibles à la prévention et à la gestion des inondations.	Rendre effectifs les plans régionaux de contingences et les plans ORSEC dans les 13 Régions en mettant en emphase la prévention et la gestion des inondations
	Compléter le dispositif national de gestion des inondations dans ses maillons locaux. <ul style="list-style-type: none"> - doter les six régions restantes de leurs plans régionaux de contingence - élaborer les plans ORSEC pour les régions du Centre et du Sud Ouest - activer la mise en œuvre des Plans ORSEC régionaux élaborés 	
mise en place /optimisation des systèmes de surveillance et d'alerte précoces sur les inondations	Doter les agences nationales en charge des systèmes d'alerte précoces des équipements et ressources humaines permettant de couvrir les campagnes de récolte et de mise à jour continue de l'information sur les inondations ;	mettre à disposition du CONASUR les informations pertinentes collectées par les structures de mission dans la perspective d'action anticipées
	Améliorer la gestion de l'information relative aux inondations en dynamisant et en mettant en réseau les plateformes et canaux de diffusion de l'information relative aux catastrophes.	
Renforcement des capacités de prévention et de gestion des inondations en lien avec le processus de développement		
prise en compte de la prévention et la gestion des inondations dans les référentiels généraux et sectoriels de développement aux niveaux national et local	Doter les structures de missions intervenant dans la prévention et la gestion des inondations (SP CONASUR, SP CONEDD, DGPC etc.) des capacités opérationnelles requises afin de faire des mesures de relèvement des opportunités de développement	L'articulation entre les actions d'adaptation et les actions de réduction des risques de catastrophe doit faire d'une commission mixte entre le SP CONEDD et le SP CONASUR
	Mettre à disposition des cadres sectoriels de dialogue et des commissions ad hoc en charge du suivi et de l'élaboration des politiques, stratégies et plans de développement, des capacités techniques spécifiques et une expertise en gestion intégrée des inondations.	

Echelle /domaines d'action/ Préconisations	Activités prioritaires de renforcement des capacités	Commentaires et Observations
Au niveau Transfrontalier		
Optimisation des dispositifs régionaux de prévision, d'alerte précoces et de prise en charge des inondations		
mise en place et renforcement de systèmes régionaux d'alerte précoce respectivement au Sahel, en Afrique de l'Ouest et au niveau du Bassin de la Volta	Soutenir et amender les programmes de formations et de recherches sur la gestion des inondations notamment par le centre AGHRYMET, WASCAL et l'ABV par l'approche IFM ;	Facilitation de la centralisation et gestion des Bases de Données, mise en réseau des SAP)
	Faciliter l'échange d'information et la mutualisation des expériences sur les systèmes d'alerte précoces avec les autres pays riverains de la Volta ou les pays membre du CILSS.	
	Contribuer à mettre en œuvre les dispositions des communautés économiques régionales comme la CEDEAO et l'UEMOA sur la gestion des catastrophes naturelles	Coordination des interventions des acteurs nationaux

Source : investigations de la présente étude (BERAC, 2016)

5.3. Sources potentielles de financement des interventions IFM aux niveaux national et transfrontalier

Les sources de financement pour les interventions de Gestion Intégrée des inondations comprennent les interventions d'urgence mais aussi les interventions pour le long terme. Les différents guichets de financement doivent être explorés et mis à profit pour assurer un financement continu et durable de la prévention et de la gestion des inondations

5.3.1. Le Gouvernement du Burkina Faso

Du fait de la transversalité des actions de prévention et de gestion des inondations, l'analyse du budget national ne permet pas de faire ressortir aisément la part qui y est consacrée. Néanmoins il apparaît que le Gouvernement du Burkina Faso a consacré une part importante de son budget pour l'aménagement de trames d'accueil des sinistrés de l'inondation (études et travaux de voirie, parcellisation, adduction d'eau potable, électrification). Le gouvernement finance également une participation estimée à environ 50% du coût d'un logement basique au profit des sinistrés.

Au total, en termes de prévision, la participation du Gouvernement pourrait se faire au niveau des infrastructures structurantes. La contribution pour le relèvement à l'issue de l'inondation de septembre 2009 s'élevait à 15,4 millions EURO au moins. Le schéma de financement du SNADDT inclut l'aménagement des bas-fonds. Cette action engendre un coût global de 122 milliards de FCFA dont 8,2 milliards pour les 5 premières années, soit une moyenne de 1,6 milliards par an.

5.3.2. Le Fonds National de Solidarité

Ce fonds a pour objectif principal de développer la solidarité entre les burkinabés en collectant les dons de diverses sources (l'Etat, les particuliers, etc.). Dans la perspective d'une gestion cohérente des catastrophes, le fonds prend en compte les contributions des partenaires techniques et financiers. Ses mécanismes de gestion sont flexibles pour permettre le financement des actions de secours d'urgence et de réhabilitation. La participation du Fonds National de Solidarité aux initiatives de Gestion Intégrée des Inondations aurait une portée plus symbolique au vu des moyens limités dont il dispose.

5.3.3. Les communautés Economiques Régionales, CEDEAO, UEMOA

La CEDEAO a élaboré un Programme Stratégique de Réduction de la Vulnérabilité et d'Adaptation aux Changements Climatiques en Afrique de l'Ouest l'horizon 2030. Le coût global du programme est estimé à 675 millions de dollars dont 450 millions de dollars pour les activités des objectifs spécifiques et environ 225 millions de dollars pour la prise en compte la dimension des changements climatiques dans les programmes d'exécution en cour les coûts administratifs. L'UEMOA et le CILSS constituent les insitutions d'appui à la CEDEAO pour la mobilisation des ressources nécessaire à la mise œuvre de ce programme. Pour cela, parmi les mesures immédiates envisagées, il s'agit d'impliquer les institutions financières régionales et sous-régionales notamment la Banque d'Investissement et de Développement Communautaire(BIDC), la Banque Ouest Africaine de Développement BOAD, dans le financement du programme.

5.3.4. La Banque Africaine de Développement

Les premières opérations du Groupe de la BAD au Burkina Faso datent de 1970. Depuis cette période, la BAD a financé au total 96 opérations pour un montant d'environ 830 milliards de francs CFA.

La répartition des financements des opérations traduit une prédominance des infrastructures (transport, énergie, eau et assainissement) qui représentent 42% du montant total des opérations financées, suivie de la gouvernance pour 22%, l'agriculture pour 19% et le social pour 16%. La BAD faisait partie du pool de partenaires financiers ayant soutenu le Burkina après les inondations de septembre 2009. Elle a également financé des projets structurants de réduction des impacts des inondations notamment l'élaboration du schéma Directeur d'Aménagement des Eaux Pluviales de la ville de Ouagadougou et son actualisation qui est en cours.

5.3.5. Les agences de coopérations bilatérales, ASDI, DANIDA, AFD, JICA etc.

ASDI et DANIDA soutiennent les interventions dans le secteur de l'eau. Leurs interventions ont couvert les deux phases de mise en œuvre du Plan d'Action pour la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (PAGIRE) et d'autres programmes touchant au secteur de l'eau comme le Programme d'Appui au secteur de l'Eau et de l'Assainissement (PASEA). L'AFD a accompagné des projets structurants comme le projet d'approvisionnement en eau de la ville de Ouagadougou à travers le barrage de Ziga. La JICA à travers les initiatives TICAD a soutenu la mise en œuvre du PANA et l'élaboration du PNA.

5.3.6. L'Union Européenne à travers le FED et son agence Humanitaire DG ECHO

Les financements de DG ECHO pour la gestion des inondations ont permis de suivre la situation des sinistrés, et leur début d'aménagement sur les sites d'accueil. L'isolement des sites d'accueil a entraîné des dépenses importantes pour acheminer les intrants en construction et pour procurer du travail rémunérateur au sinistré. Ces problèmes ont été pris en compte dans les interventions de DG ECHO.

Suite aux inondations dévastatrices, l'aide humanitaire de l'Union européenne (ECHO) a mis en place une décision d'urgence de 2,2 millions d'euros pour Ouagadougou. Cette aide a été mobilisée pour la gestion des urgences (distribution de nourriture à travers un système de coupons et de cash, mise à disposition de latrines, mise à disposition d'accès à l'eau, santé, etc.).

5.3.7. Les institutions onusiennes

Depuis la décennie de la prévention des catastrophes naturelles (1990-2000), l'appui du système des nations unies au Burkina Faso est décisif. A travers des initiatives diverses, l'ONU a régulièrement apporté son appui pour le renforcement des capacités nationales pour la gestion des catastrophes notamment dans le cadre de la mise en œuvre du Cadre d'Action de Hygo. Le profilage des villes urbaine à travers des programmes comme le SPoD ont été accompagnés par l'UN Habitat.

5.3.8. Les institutions de financement international dont la Banque Mondiale

La Banque Mondiale a soutenu et continue de soutenir des programmes Nationaux structurant d'envergure comme le PNGT ou Bagré Pole. Certaines des actions subventionnées concernent la gestion des plaines inondables à travers des programmes quinquennaux.

5.3.9. Les fonds spéciaux sur l'environnement et le climat dont le FEM.

Le Fonds Mondial pour l' Environnement finance régulièrement des initiatives de gestion de l'environnement de façon général et des initiatives sur les changements climatiques de façon spécifique. Le FEM a notamment soutenu l'élaboration et la mise en œuvre du PANA à travers les projets pilotes d'adaptation. De même a soutenu le programme de partenariat pour la gestion durable des terres au Burkina (CCP). Ces fonds sont mobilisés et exécutés souvent pour le biais du PNUD ou du PNUE.

Conclusion

Les Burkina Faso à l'image des pays Sahéliens, est confronté à des catastrophes naturelles imputables dans leur grande majorité à des événements climatiques extrêmes comme les inondations. Ces événements dont les ampleurs et la fréquence s'accroissent ont occasionné des pertes matérielles, économiques et humaines importantes et contribué à entraver le processus de développement du pays. Bien qu'ayant entrepris des mesures et pris des dispositions pour assurer la résilience face aux inondations, de nombreux défis demeurent persistants. Les recommandations formulées dans le cadre de la présente étude visent à guider les initiatives futures au regard de ces défis dont les principaux sont énumérés ci dessous.

L'intégration de la réduction des risques de catastrophes dans les processus nationaux sectoriels et locaux de planification et dans les projets et programmes de développement

Même si l'analyse des risques est prise en compte dans certains projets et programmes de développement, l'approche n'est pas suffisamment développée et intégrée dans les référentiels de développement tant au niveau national que local.

La gestion de l'information sur les catastrophes

Plusieurs systèmes sectoriels d'alertes précoces ont été mis en place. Cependant il n'existe pas de mécanismes harmonisés pour les fédérer et les mettre en réseau. Malgré les efforts déjà consentis notamment au niveau de la Direction Générale de la Météorologie, la Direction Générale de la protection Civile, la Direction Générale de la Planification de l'Economie Rurale etc., beaucoup reste à faire pour mettre à disposition du CONASUR des informations pertinentes à jour et en temps réels dans la perspective d'action anticipées.

Mise en place et facilitation de l'accès à des bases de données fiables et actualisées

Le rôle de coordination des mesures de gestion du CONASUR ne peut être assuré que sur la base d'informations et de données collectées, traitées et compilées à temps réel, dans des plateformes sécurisées et accessibles aux décideurs et parties prenantes de la gestion des risques de catastrophes dont les inondations.

L'implication des acteurs locaux et des communautés

La déclinaison des différentes mesures prises au niveau central notamment les plans de contingence, devrait être déclinée au niveau local. Les meilleurs scénarios demandent même que les outils nationaux découlent de la compilation des outils locaux.

L'amélioration de la coordination dans les interventions de prévention et de gestion des inondations

Bien que le CONASUR soit reconnu comme l'instance de coordination et d'exécution de la réponse nationale aux risques de catastrophes, les mécanismes de coordination des actions face à ces risques demeurent faibles. Faute d'un mécanisme structuré et formel, les structures et agences intervenant dans la gestion des risques de catastrophes travaillent généralement de façon indépendante.

La coordination de l'adaptation au changement climatique et la réduction des risques de catastrophes

La coordination de l'adaptation au changement climatique d'une part et la réduction des risques de catastrophes d'autre part, sont deux volets d'action liés aux événements climatiques extrêmes respectivement coordonnés au niveau national par le SP CONEDD et le SP CONASUR. Pour plus d'efficacité et de cohérence dans les actions entreprises face aux catastrophes, un cadre formel devrait être mis en place pour faciliter la mutualisation des efforts.

Références bibliographiques

1. **AGRHYMET, 2010** *Le Sahel face aux changements climatiques, Enjeux pour un développement durable*
2. **BAD/OCDE, 2008.** *Perspectives économiques pour l'Afrique*
3. **BAD/OCDE/ PNUD, 2015.** *Perspectives économiques pour l'Afrique*
4. **Banque mondiale, 2009.** *Promouvoir le développement des connaissances sur le climat : Une stratégie de la Banque mondiale pour l'Afrique sub-saharienne.* Département du développement durable. Rapport n ° 46947-AFR, Région Afrique
5. **BM, SP-CPSA. 2012.** *Revue diagnostique des dépenses publiques de base dans le secteur agricole (2004-2012):* Projet de document de travail spécifique à l'aménagement hydro-agricole. Banque Mondiale, Secrétariat Permanent pour la Coordination des Politiques Sectorielles Agricoles.
6. **BM. 2013.** *World Development Indicators.* World DataBank. Banque mondiale.
7. Commission de l'Union Africaine, 2014. *Stratégie Africaine sur les changements climatiques*
8. **DFID, 1999.** *Notes d'information sur les moyens d'existence durables ;*
9. **DGSGS. 2012.** *Annuaire Statistique 2011.* Direction Générale des Statistiques Générales de Santé.
10. **FFEM, 2005.** *Définition d'un cadre conceptuel et de critères d'évaluation des projets « Eaux Internationales du FFEM »*
11. **FIDA, 2010.** *Réponse du FIDA au changement climatique par le soutien à l'adaptation et aux mesures qui s'y rapportent*
12. **GIEC, 2001.** *Changements climatiques : conséquences, adaptation et vulnérabilité,* McCarthy, JJ, Canziani, DE, Leary, NA, Dokken, DJ et blanc, KS, (éd.), Cambridge: Cambridge University Press
13. **GIEC, 2001.** *Rapport spécial du Groupe d'experts intergouvernementaux sur l'évolution du climat,* Cambridge University Press.
14. **GIEC, PNUD, PNU, 2007.** *Changement climatique 2007, Rapport de Synthèse*
15. **Gouvernement du Burkina Faso. 2011.** *Programme d'action du Gouvernement pour l'émergence et le développement durable 2011-2015 (PAGEDD).*
16. **Gouvernement du Burkina Faso. 2012.** *Programme National du Secteur Rural 2011-2015 (PNSR 2011-2015).*
17. **IIED, 2009.** *Les conventions locales au Burkina Faso, une diversité de pratiques ;*
18. **INSD. 2006.** *Recensement Général de l'Habitat et de la population (RGHP)*
19. **IUCN 2011.** "Projet de lignes directrices pour l'intégration du genre dans l'élaboration des plans nationaux d'adaptation (PAN)", la CCNUCC, Bonn.
20. **LAME/UE, 2011.** *Élaboration du PANA Programmatique du Burkina Faso : Études de modélisation climatique, d'évaluation des risques et d'analyse de la vulnérabilité aux changements climatiques*
21. **MAHRH, 2001.** *Loi d'orientation relative à la gestion de l'eau au Burkina Faso*
22. **MAHRH, 2003** *Plan d'Action National pour la Gestion Intégrée des Ressources en Eau*
23. **MAHRH, 2003.** *Plan d'Action national pour la Gestion Intégrée des Ressources en Eau*
24. **MAHRH. 2004.** *Politique nationale de développement durable de l'agriculture irriguée : stratégie, plan d'action et plan d'investissement, horizon 2015 (PNDDAI).* Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques.
25. **MAHRH. 2009.** *Politiques et Stratégie en matière d'eau (Nouvelle édition)*
26. **SP CONASUR, 2014 :** *Plan de contingence multirisque Burkina Faso*
27. **MATD, 2004.** *Loi portant code général des collectivités territoire, ensemble ses décrets d'application*
28. **MECV, 1997.** *Loi N°006/97/ADP du 31 janvier 1997 portant code forestier au Burkina-Faso ;*

29. **MECV, 2007.** *Programme d'action national d'adaptation à la variabilité et aux changements climatiques (PANA du Burkina Faso)*
30. **MECV, 2011.** *Troisième rapport sur l'état de l'environnement au Burkina Faso (version provisoire).* Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie.
31. **MECV/SPCONEDD, 2007.** *Programme d'Action National D'adaptation à la Variabilité Et Aux Changements Climatiques (PANA du Burkina Faso) ;*
32. **MEDD, 2012.** *Rapport national sur le développement durable au Burkina Faso 1992 – 2012*
33. **MEDD, 2010.** *Guide d'intégration des enjeux émergents de l'environnement dans la planification locale*
34. **MEDD, 2013.** *Loi N°006-2013/AN portant code de l'environnement au Burkina Faso ;*
35. **Ministère de l'économie et des finances (MEF). 2011.** *Stratégie de croissance accélérée et de développement durable 2011-2015 (SCADD 2011-2015).* Ministère de l'économie et des finances.
36. **Ministère de l'économie et des finances(MEF), 2010.** *Guide méthodologique d'élaboration des politiques sectorielles*
37. **Ministère de l'économie et des finances(MEF), 2011.** *Guide d'intégration de l'environnement et des liens pauvreté environnement dans les politiques sectorielles*
38. **Ministère de l'économie et du développement, 2004.** *Cadre stratégique de lutte contre la pauvreté*
39. **Ministère de l'Environnement et de l'Eau (MEE), 1998.** *Politique et Stratégie en matière d'eau ;*
40. **Ministère de l'Environnement et de l'Eau (MEE). 2001.** *Etat des lieux des ressources en eau du Burkina Faso et de leur cadre de gestion.* Ministère de l'Environnement et de l'Eau.
41. **MPF, 2013.** *Document de la politique nationale genre du Burkina Faso*
42. **Partenariat National de l'Eau, 2012.** *Situation de référence sur la sécurité en eau et la résilience au climat au Burkina Faso*
43. **PNUD 2015.** *Génération d'avantages pour l'environnement mondial à travers de meilleurs systèmes de planification et de prise de décisions au niveau local au Burkina Faso*
44. **PNUD. 2013.** *2013 Human Development Report.* New York, Programme des Nations Unies pour le Développement.
45. **PNUD/GEF, 2009.** *Strengthening adaptation capacities and reducing the vulnerability to climate change in Burkina Faso;*
46. **PNUD/MEF, 2012.** *Rapport 2012 sur les OMD au Burkina Faso*
47. **Rapport Stern 2006: l'économie du changement climatique**
48. **Rapport Stern 2006: l'économie du changement climatique**
49. Réseau d'experts sahéliens, 2004. *Guide de gestion et d'aménagement des forêts sèches sahéliennes ;*
50. **RLD, 2008.** *État des lieux de la décentralisation et gestion des ressources communes au Burkina Faso ;*
51. Rudolf De Groot, Mishka Stuij, Max Finlayson³, and Nick Davidson, 2006. *Valuing wetlands guidance for valuing the benefits derived from wetland ecosystem services* Ramsar technical report no. 3 CBD technical series no. 27;
52. **Secrétariat de la Convention de Ramsar, 2010.** *Manuels Ramsar sur la Gestion des zones humides* 4^e édition ;
53. **SOS Sahel, 2013.** *Changement climatique et sécurité alimentaire, Impacts et vulnérabilité des populations rurales et urbaines*
54. **SP CONEDD, 2001.** *Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques -1^èe Communication Nationale du Burkina Faso*
55. **SP CONEDD, 2007.** *Programme d'Action National d'Adaptation à la variabilité et au changement climatique*

56. **SP CONEDD, 2007.** *Programme National de Renforcement des Capacités en Gestion de l'Environnement National et Mondial Stratégie et plan d'actions (2008-2025) ; Auto-évaluation nationale des capacités à renforcer(ANCR)*
57. **SP CONEDD, 2010.** *Troisième rapport sur l'Etat de l'Environnement au Burkina Faso*
58. **SP PAGIRE 2013.** *Etude sur les interactions GIRE-Décentralisation*
59. **SP/CONAGESE, 1999.** *Stratégie Nationale et Plan d'Action du Burkina Faso en matière de Diversité Biologique ;*
60. **UICN, 2010.** *Valeur économique de la vallée du Sourou : évaluation préliminaire ;*
61. **UICN, 2011.** *Catalogue des bonnes Pratiques d'Adaptation aux Risques climatiques au Burkina Faso ;*
62. **UNDP-UNEP.2011.** *Mainstreaming Climate Change adaptation into development planning: a guide for practitioners;*
63. **Commune de Ouagadougou, 2003.** *Schémas Directeur d'Aménagement et de Drainage des eaux Pluviale de Ouagadougou ;*
64. **Direction du Suivi Ecologique, Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie, 2009.** *Fiche descriptive sur les zones humides Ramsar (FDR version 2006-2008*
65. **SP CONASUR, 2015.** *Rapport national de suivi sur la mise en œuvre du Cadre d'action de Hyogo (2013-2015)*
66. **UNEP. 1998.** *Handbook on Methods for Climate Change Impact Assessment and Adaptation Strategies*
67. **UNICEF. 2013.** *Statistiques du Burkina Faso. New York, Fonds des Nations Unies pour l'Enfance*
68. **Union Européenne 2007.** *MEPRED-Mainstreaming Energy in Poverty Reduction Environment and Development.*
69. **UNOPS, 2008.** *Addressing Transboundary Concerns in the Volta River Basin and its Downstream Coastal Area*
70. **World Resources Institute(WRI), 2009.** *Évaluation des services rendus par les écosystèmes aux entreprises guide pratique pour l'identification des risques et opportunités issus de l'évolution des écosystèmes ;*
71. **World Resources Institute, 2007.** *Annual Report 2006–2007*
72. **CCNUCC, 2002.** Lignes directrices pour l'établissement de programmes d'action nationaux aux fins de l'adaptation <http://unfccc.int/resource/ldc/documents/lignesdir.pdf>; consulté le 28/04/2016
73. **CCNUCC, 2005.** « *le Protocole de Kyoto* », à l'adresse [http:// www.unfccc.int](http://www.unfccc.int) ; consulté le 27 /04/2016
74. **CCNUCC, 2006.** Solutions novatrices de financement du développement et du transfert des technologies, Document technique. <http://unfccc.int/resource/docs/2006/tp/tp01.pdf>; consulté le 18/06/2016
75. **CCNUCC, Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, 2009.** "Introduction à la Convention Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convfr.pdf>; consulté le 05/05/2016
76. **CEA, 2009.** *Genre et changement climatique: Wumen Matter,* <http://www.uneca.org/sdd/documents/gender-and-climate-change.pdf>. Consulté le 17/05/2016
77. **NATIONS UNIES, 1992.** *Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques*

78. **PNUD, 2012.** Genre et financement climatique, Synthèses disponible [http:// www.gender-climate.org/Content/Docs/Publications/UNDP_Policy-Brief-Gender-and-Climate-Finance.pdf](http://www.gender-climate.org/Content/Docs/Publications/UNDP_Policy-Brief-Gender-and-Climate-Finance.pdf) 16/05/2016
79. **The Guardian, 2011.** Les femmes exclues des Changements climatiques Projets en Afrique, les experts des Nations Unies mettent en garde disponible à <http://www.guardian.co.uk/environment/2011/jun/28/climate-change-environmental-sustainability> 14/05/2016.

Annexes

Système d'alerte précoce du plan national de contingence

Conséquences Humanitaires	Catastrophes				Inondations	
	Elevées			Insécurité alimentaire avec augmentation de la prévalence de la malnutrition	Epizooties, grippe aviaire	Crise épidémique – méningite
					Fièvre jaune	Mouvement de populations (réfugiés, rapatriés, déplacés)
	Moyennes		Catastrophes industrielles et technologiques (gaz, stations essence, aviation)	Invasion acridienne	Tensions / violences internes	
						Feux de brousse
Faibles		Incendies	Crise épidémique / cholera	Ennemies des cultures (dégâts d'éléphants, oiseaux)		
Très Faibles						
		Très Faible 1/5	Faible 2/5	Moyenne 3/5	Elevée 4/5	Certaine / en cours 5/5
Probabilité						

Évaluation des besoins de renforcement des capacités pour la préparation sectorielle et la réponse initiale (en 2013).

Secteurs	Ressources humaines potentiellement requises pour la réponse initiale	Besoins de formation du secteur (élaborer TDR)	Participants	Responsable de la formation	Dates prévisionnelles
Santé et VIH-SIDA	Equipe d'Intervention Rapide (Médecin, Biologiste, gestionnaire de données, spécialiste de la communication, de l'hygiène et l'assainissement responsables des médicaments) x 13 régions	Formation évaluation rapide en cas de catastrophe - Confirmation du diagnostic biologique - Formation à l'élaboration et à l'utilisation des outils de suivi. - Prise en charge des victimes lors des catastrophes	Médecin, Biologiste, gestionnaire de données, spécialiste de la communication, de l'hygiène et l'assainissement responsables des médicaments x 13 régions	DLM	Avril - Juin 2013
Sécurité alimentaire	36 DGPER 2 SONAGESS 1 DRAH 1 DPAH 1 DRA 1 DPRA	- Formation évaluation rapide en cas de catastrophe - Gestion des entrepôts et stocks - Formation à l'élaboration et à l'utilisation des outils de suivi. - Prise en charge des victimes lors des catastrophes	36 DGPER 2 SONAGESS 1 DRAH 1 DPAH 1 DRA 1 DPRA	FAO/PAM/SE CNSA	Avril - Juin 2013
Protection	12 agents sociaux 6 psychologues 60 bénévoles	Formation en évaluation rapide Code de conduite Gestion des catastrophes Recherche et unification	12 agents sociaux 6 psychologues 60 bénévoles	UNICEF/HCR/ CR BF CONAREF	Avril - Juin 2013

		familiale			
Nutrition	26 Niveau central 14 Infirmiers et médecins formateurs formés sur la prise en charge de la malnutrition aigue Une femme et un homme par village	- Formation au niveau communautaire sur la prise en charge de la malnutrition - Formation des agents supplémentaires en prise en charge de la malnutrition	Relais communautaires Equipe Cadre du District	UNICEF/ OMS	Avril - Juin 2013
Eau/hygiène et assainissement	1 DGRE 1 technicien par Région 302 ZAT Chef de Zone 13 DRAH 45 DPAH 13 SAEP	Gestion des catastrophes	13 45 302 13 SAEP	DRAH DPAH ZAT DGRE / UNICEF	Avril - Juin 2013
Education	1 Niveau central 1 par DREBA 1 par DRESS 1 par DPEBA	Gestion des catastrophes Réduction des risques (RRC)	1 Niveau central 1 par DREBA 1 par DRESS 1 par DPEBA 225 personnes ressources (5 par province)	MENA/ UNICEF	Avril - Juin 2013
Abris et Matériels de survie	3 5 9 SP/CONASUR	Pers/DRASSN pers/DPASSN Evaluations rapides des dommages et dégâts - Gestion des stocks - Gestion des catastrophes (suivi activités et évaluation, collectes des données identification des victimes) - Elaboration de micro projet en faveur des sinistrés - Initiation à l'interprétation des rapports des services météo.	5 pers/DPASSN 3pers/DRASSN 6 agents zones pré positionnement 9 SP/CONASUR	MASSN/ UNICEF/Croix Rouge	Avril - Juin 2013
Logistiques et transport	13 techniciens de transport 13 techniciens supérieurs de TP 1 ingénieur de TP 1 ingénieur d'aviation civile	- Evaluation rapide des besoins - Gestion des catastrophes - Procédures et rapports logistiques pour les opérations d'urgence - Former un représentant des transporteurs dans chaque région	13 tech. de transp. cont. normes 13 techniciens supérieurs de TP 1 ingénieur de TP 1 ingénieur d'aviation civile 2 transporteurs	DGTM / PAM / OIM /MIT /MT	Avril - Juin 2013
Télécommuni cation	2 ingénieurs télécoms 2 techniciens supérieurs télécoms 2 agents du SP/CONASUR	Télécommunication en situation d'urgence	2 ingénieurs télécoms 2 techniciens supérieurs télécoms 2 agents du SP/CONASUR	UNICEF/ PNUD	Avril - Juin 2013
Prévisions météorologiques et hydrologiques	2 Ingénieurs Météo 2 techniciens supérieurs	Prévision météorologique Interprétation des produits hydrométéorologiques	2 Ingénieurs Météo 2 techniciens supérieurs	MPT	Avril - Juin 2013
Aménagement des sites et relogement définitif	10 chefs d'équipe 100 maçons dans chaque chef-lieu de région	Techniques de constructions améliorées	10 chefs d'équipe 100 maçons dans chaque chef-lieu de région	PNUD/ UN Habitat C.Rouge	Avril - Juin 2013
Gestion des centres et sécurité des populations et des acteurs humanitaires	1 HC /Province 1 Mairie/commune 1 DRPN 1 CB 1 DRASSN	Secourisme Gestion des catastrophes	26 personnes (2 personnes /Région)	OCHA/HCR	Avril - Juin 2013
premiers secours et sauvetage	930 Personnes	Mise en œuvre du plan ORSEC	930 Personnes	BNSP/DGPC	Avril - Juin 2013
Suivi et évaluation	DEPC/CONASUR /OCHA 13 membres CORESUR 26 membres COPROSUR /CODESUR 26 représentants sectoriels	Evaluation rapide Elaboration du plan d'action Suivi des activités Rapports de situation	DEPC/CONASUR /OCHA 13 membres CORESUR 26 membres COPROSUR /CODESUR 26 représentants sectoriels	OCHA SP/CONASUR	Avril - Juin 2013

Réseau de suivi hydrologique et hydrométrique du Burkina Faso

Superficie Bassin Versant	Cours d'eau	Nom de la station	Coordonnées	Année création (ouverture)	Equipement station E/LG	Nature station N/D
16965	Nakanbé	Bissiga	12°46'N 01°09' W	03/1975	LG	D
3400	Nakanbé	Ramsa	13°29'35" N 02°06'53" W	1983	LG	D
2375	Nakanbé	Rambo	13°36'N 02°04' W	1983	LG	D
20800	Nakanbé	Wayen	12°23'N 01°05' W	1955	LG	D
3960	Nakanbé	Tampelga	13°07'54" N 01°17' W	1997	LG	D
8000	Nakanbé	Dourou	13°01' N 02°0' W	1996	E	N
34		Petit Bagré	11°28'40"N 0°32'W	-1984		
30200	Nazinon	Niaogho	11°46'N 00°45' W	06/1963	LG	D
4540	Nazinon	Dakaye	11°46'N 01°36' W	04/1975	LG	D
7600	Nazinon	Nobéré	11°26'N 01°17' W	1965	LG	D
2100	Massili	Gonsé	12°29'N 01°24' W	1975	LG	D
2120	Massili	Loumbila	12°29'N 01°24' W	1956	E	N
4050	Nouliao	Bittou	11°17' N 00°17' W	1973	LG	D
3240	Sissili	Nebbou	11°17' W 01°56' WD	1974	LG	D
10260	Pcndjari	Arly	11°26'N 01°34' E	1976	LG	D
350	Affl. Massili	Barrage	12° 23' N	1955	E	N

Superficie Bassin Versant	Cours d'eau	Nom de la station	Coordonnées	Année création (ouverture)	Equipement station E/LG	Nature station N/D
		Ouaga III	01°33' W			
151		Barrage Ouahigouya	13°35'N 02°26' W	07/1984	E	N
2560	Lac	Bam	13°20'N 01°31' W	1966	E/LG	N/D
198	Lac	Sian	13°05'42" N 01°13" W	1984	LG	N
402	Lac	Dem	13°10'20" N 01°10' W	1984	LG	N
4560	Singou	Samboali	11°16'N 01°01' W	1976	LG	D
6120	Sissili	Kounou	11°05' N 01°29' W	03/1979	LG	D
6050	Doudodo	Arly	11°32'N 01°34'E	1969	LG	D
10700	Nazinon	Ziou	11°05'46"N 00°42'12"	1990	LG	D

Superficie Bassin Versant	Cours d'eau	Nom de la station	Coordonnées	Année création (ouverture)	Equipement station E/LG	Nature station N/D
972	Tcherbo	Bagré	11°36'N 01°34' W	1976	LG	D
6984		Barrage de Komienga	11°05'N 0°43'E	1988	LG	N
2536	Dougoulamondi	Komtoega nouvelle	11°54' 34"N 00°41' W	1994	LG	D
102		Bge Itengué	12°12'N 00°23' W	1989	E	N
272	Tcherbo	Sanogho	11°43'N 00°33' 35" W	1994	LG	D
(94)		Barrage Manga (Louré)	11°40'N 01°02'33" W	1989	E	N
1110	Kourigui	Nicsscga	13°07'N 02°2' r w	1995	E	D
151		Bge Goinrc	13°37'28" N	1985	E	N

Superficie Bassin Versant	Cours d'eau	Nom de la station	Coordonnées	Année création (ouverture)	Equipement station E/LG	Nature station N/D
			02°26'34"			
33120		Barrage de Bagré	11°28'38" N 00°32'44" W	1994	E	N
		Bagré aval	11°28'38" N 00°32'44" W	1996	E	D
1100	Plandi	Lanviéra	11°16'N 04°56'W	1961	LG	D
780	Dienkoa	Guéna	11°05'N 04°41'N	1962	LG	D
2816	Mouhoun	Banzo	11°19'N 04°49'W	1959	LG	D
4580	Mouhoun	Samandéni	11°28'N 04°28'W	1955	LG	D
405	Kou	Nasso (Amont)	11°12'N' 04°26'W	1961	LG	D
412	Kou	Dindéresso	11°13'N 04°31' W	1975	LG	D
632	Kou	Diaradougou	11 ° 18' N 04°31'W	1959	LG	D
971	Kou	Badara	11°22'N 04°22'W	1955	LG	D
14800	Mouhoun	Nwokuy PT	12°31'N 03°33'W	1955	LG	D
	Mouhoun	Nwokuy Aval	12°31'29"N 03°32'43" W	1986	LG	D
	Sourou	Barrage Léry	12°45'N 03°26'W	1976	E	N
	Sourou	Yaran	12°58'N' 03°27'W	1955	E	N
(47000)	Mouhoun	Manimcnso	12°44'32" N 03°24"W	1955	E	D
1890	Vranso	Ninion	12°31"N	1971	LG	D

Superficie Bassin Versant	Cours d'eau	Nom de la station	Coordonnées	Année création (ouverture)	Equipement station E/LG	Nature station N/D
			02°23'W			
32700	Mouhoun	Ténado	12°13'N 02°50'W	1975	LG	D
37140	Mouhoun	Boromo	11°47'N 02°55'W	1955	LG	D
1720	Bolo	Poura	11°42'53" N 02°44'6" W	1984	LG	D
3510 (3780 ird)	Grand Balé	Pa	11°36'N 03°11'W	1966	LG	D
50820	Mouhoun	Ooussa	11°01'N 02°49'W	05/1969	LG	D
6345	Bougouriba	Dan	10°55'N 03°39'W	1970	LG	D
12200	Bougouriba	Diébougou	10°56'N 03°10'W	1955	LG	D
66540 (sans Sourou)	Mouhoun	Dapola	10°34'N 02°55'W	1955	LG	D
5630	Bambassou	Batié	09°59'N 02°54'W	06/1971	LG	D
87100	Mouhoun	Noumbiel	09°41'N 02°49' W	07/1975	LG	D
?		Mare aux Hypopotames	11°33'50" N 04°09'10" W		E	N
1600		Confirent Kou/Niamé	11°21'10"N 04°20'10" W	9/1980	LG	D
?	Niamé	Pesso	11°19'15" N 04°15'26" W			
?	Niamé	Desso	11°21'10N 04°17'15" W			D
?	Kou	Guinguette	11°0H' N 04°26'25" W			D
Superficie Bassin Versant	Cours d'eau	Nom de la station	Coordonnées	Année création (ouverture)	Equipement station E/LG	Nature station N/D
2500	Sourou	Pont de Léry Sud	12°45'N' 03°26'W	09/1952	E	D
405	Kou	Nasso milieu	11°12'N' 04°26'W	1961	LG	D
405	Kou	Nasso aval	11°12'N' 04°26'W	1961	LG	D
166		Barrage Sambisgo	12°09'N 02°21' W	?	E	N
162	Yengué	Moami	11°03'N 20"N 04°26'30" W			D
260	Yengué	Nasso	11°12'N' 04°26'W		E	D
	Kou	Koumi	11°08'N 04°25'N			
Total Volta = 70 stations						

Légende:

D = Station de mesure de Débits et de niveaux d'eau à l'échelle

N = Station de mesure de niveaux (hauteurs) hauteur d'eau uniquement

LG = Station équipée de limnigraphe et d'échelles limnimétriques

E = Station équipée d'échelles limnimétriques uniquement

LG/E = Station équipée de Limnigraphe et d'échelles (fonctionnement partiel au cours de l'année)

N/D = Niveau principalement, débit secondairement (déversements).

Procédures de l'évaluation en environnementale au Burkina Faso

Toute évaluation environnementale stratégique doit indiquer des informations pertinentes concernant les rubriques-suivantes :

- un résumé non technique se rapportant aux différentes rubriques du rapport, destiné à l'information du public et aux décideurs ;
- une présentation de la politique, du plan, du projet ou du programme à réaliser et des zones couvertes ;
- une présentation et une analyse du cadre politique, juridique et institutionnel ;
- une analyse de l'état initial de la zone et de son environnement portant notamment sur les richesses naturelles, le milieu, la démographie, les espaces agricoles, pastoraux ou de loisirs, les sites culturels, les infrastructures socio-économiques ;
- une analyse des options globales de mise en œuvre de la politique, du plan, du programme ou de toute autre initiative ;
- une analyse des impacts globaux et cumulatifs prévisibles ainsi que des enjeux de la politique, du plan ou du programme sur les milieux physique, biologique et humain prenant en compte les aspects liés au genre ;
- une indication des risques pour l'environnement au niveau national et international y compris ceux en relation avec les variabilités climatiques résultant de la mise en œuvre de la politique, du plan ou du programme ;
- une indication des lacunes relatives aux connaissances et des incertitudes rencontrées dans la réalisation de l'étude ;
- un cadre de gestion environnementale et sociale indiquant les mesures nécessaires prévues par le promoteur pour supprimer, réduire et compenser les conséquences dommageables de la politique, du plan ou du programme sur l'environnement et l'estimation des dépenses correspondantes.

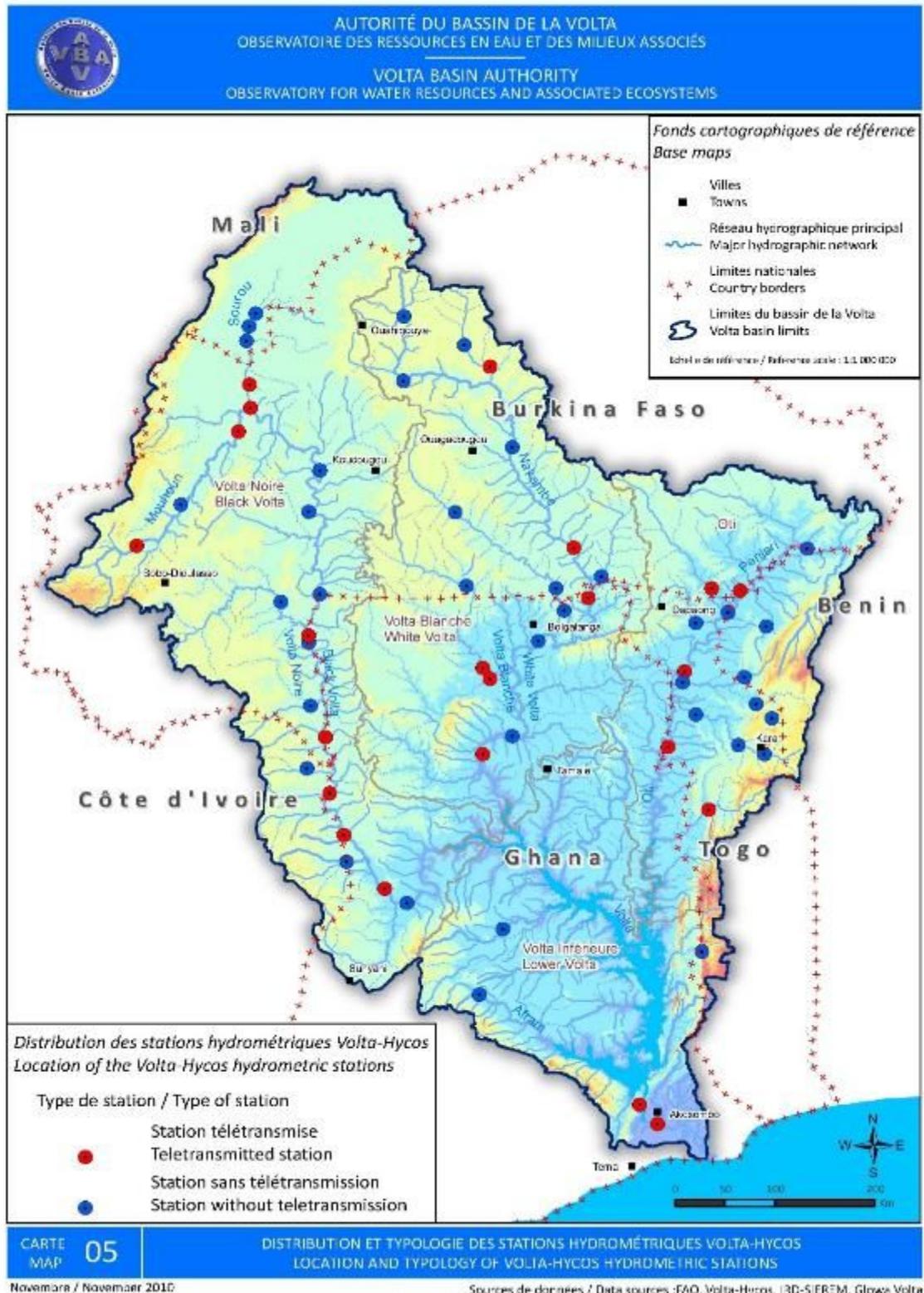
L'étude d'Impact comporte obligatoirement :

- une analyse de l'état initial du site et de son environnement portant notamment sur les richesses naturelles, l'atmosphère, les espaces agricoles, pastoraux ou de loisirs, les sites culturels, les infrastructures socio-économiques ;
- une présentation du projet et des aménagements, ouvrages et travaux à réaliser, la justification du choix des techniques et des moyens de production ainsi que sa localisation ;
- une analyse des impacts négatifs et positifs, directs et indirects sur le site et son environnement et portant notamment sur les richesses naturelles, l'atmosphère, les espaces agricoles, pastoraux ou de loisirs, les sites culturels, les ressources forestières, hydrauliques susceptibles d'être affectées par les travaux, aménagements ou ouvrages ;
- une indication sur les risques pour l'environnement d'un Etat voisin résultant de l'activité projetée (le cas échéant) ;
- une indication des lacunes relatives aux connaissances ainsi que des incertitudes rencontrées dans la mise au point de l'information nécessaire ;
- les mesures nécessaires prévues ou non par le promoteur pour supprimer, réduire et compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.
- un résumé non technique se rapportant aux rubriques précédentes destiné à l'information du public et des décideurs.

Les mesures mentionnées ci-dessus constituent le Plan de Gestion Environnementale (PGE) comprenant notamment :

- une définition précise des mesures prévues par le promoteur pour supprimer, réduire et compenser les conséquences du projet sur l'Environnement.
- les données chiffrées des dommages et les taux d'émission des polluants dans le milieu ambiant ;
- le planning d'exécution des différentes mesures ;
- une estimation des dépenses liées à l'exécution des mesures ;
- une indication chiffrée des résultats attendus en termes de taux de pollutions ou de seuil de nuisances et parallèlement les normes légales ou les pratiques admises dans des cas semblables.

Présentation du bassin de la Volta



Présentation général du bassin de la Volta

Source : ABV, 2010



Le barrage de Samendeni : vue comparative de la maquette et de l'état d'avancement des travaux à la date de février 2015(source MARHASA, 2015

Outil 1. Grille d'analyse de la compétence des acteurs et de la pertinence des outils d'aide à la décision pour la G2I

Dimensions /Options de la Compétence technique des acteurs	<ol style="list-style-type: none"> 1. Promotion des pratiques et techniques de conservation des ressources naturelles (forêts communales, zones cynégétiques, zones de pâture, zones pastorales vulgarisation de paquets technologiques agro sylvo pastoraux) 2. soutien à la génération des connaissances et des compétences sur les ressources naturelles (formations, études, champs écoles, sites de recherches) 3. soutien à l'émergence d'outils d'aide à la décision et à l'action (plans, conventions, protocoles, contrats de milieu) 4. mise en place du cadre habilitant à l'implication et la participation des acteurs (CCC/IEC, communiqués, commissions ad 'hoc, décrets, session des conseils, plateformes d'échanges) 5. incitation aux investissements durables (budgets d'investissement, partenariats public privé, jumelages, financements et fonds spéciaux etc.)
Besoins Prioritaires de relèvement des capacités	<p>Priorité 1 Priorité 2 Priorité 3</p>
Déterminants de la pertinence et de l'efficacité des outils utilisés	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prise en compte du contexte territorial (explicitier) 2. Prise en compte des directives nationales de développement (explicitier) 3. disponibilité des ressources (explicitier) 4. impacts élevé dans la gestion des inondations

Outil 2 Grille d'analyse du contexte de partenariat et de priorisation des Besoins de gestion des inondations

Initiatives développées en partenariat avec d'autres acteurs sur la gestion des inondations (les expériences les plus représentatives (ne pas dépasser 5)	<ol style="list-style-type: none"> 11. Initiative/Partenaire 12. Initiative/Partenaire 13. Initiative/Partenaire 14. Initiative/Partenaire 15. Initiative/Partenaire
Axes potentiels de contribution dans le cycle de gestion des inondations	<ol style="list-style-type: none"> 1. Opérationnalisation des Politiques et stratégies rayonnant sur la gestion des risques d'inondation 2. Planification des actions et renforcement de la coordination des interventions des acteurs 3. Mise en place et vulgarisation de normes sensibles aux risques d'inondation 4. Bases de données et systèmes d'alertes précoces 5. Programmes de recherches et de renforcement des capacités

Eléments qui pourraient justifier le choix (pourquoi ces axes sont-ils importants pour la G2I ?)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mise en œuvre aisée (ressources financière et technique facilement mobilisable) 2. impact élevé sur la Gestion des Inondations 3. Contexte régional national et local favorable
Classer les axes par ordre de priorité	

Outils 3 : Guide d'Interview Semi Structuré

Étude sur la « Préparation de projet de gestion intégrée des inondations dans le bassin de la Volta au Burkina Faso »

1. Données quantitatives et qualitatives ; informations significatives à votre niveau sur les impacts des inondations

- 1.1. Impacts des inondations sur les moyens de subsistance par région/bassin hydrographiques : inventaires
- 1.2. Incidences socio-économiques telles que les pertes en vies, les déplacements de population, la perte des moyens de subsistance, les conflits liés à l'utilisation de l'eau, les problèmes de santé, etc.
- 1.3. Effets des inondations sur votre secteur (infrastructures, habitats, approvisionnement en eau, l'assainissement, l'agriculture, l'industrie, l'énergie, environnement etc.) : données et illustrations.
- 1.4. Existe-t-il une cartographie des zones les plus exposées aux risques d'inondations.
- 1.5. Dispose-t-on à ce jour d'une estimation de la valeur ajoutée des activités socioéconomiques menacées par les inondations dans l'économie nationale.

2. Cadre institutionnel de la gestion des inondations

- 2.1. Qui sont vos principaux partenaires traitant de la gestion des inondations et leurs capacités à faire face à leurs prérogatives.
- 2.2. Donner un aperçu des partenaires financiers/donateurs dans la gestion des inondations à l'échelle du pays/du bassin de la Volta, avec leurs interventions.
- 2.3. Quels sont le(s) mécanisme(s) de coordination et de coopération existant(s) entre les différents organismes auxquels vous appartenez? Description
- 2.4. **Existe-t-il un cadre favorable permettant à toutes les parties prenantes de participer et de prendre des décisions collectives en matière de gestion des inondations au niveau national? Au niveau du bassin de la volta ?**
- 2.5. **Y'a-t-il des projets en cours susceptible d'accroître l'exposition aux risques d'inondation? Si oui, comment?**
- 2.6. Y a-t-il une étude environnementale stratégique des plans et politiques ayant un impact potentiel sur les zones inondables? Si oui, comment?
- 2.7. **Que pensez-vous du cadre politique national actuel de gestion aux inondations**
- 2.8. Existe-t-il des mécanismes de transfert et de partage des risques d'inondations dont vous avez connaissance :

3. Réglementation sur l'utilisation/l'affectation des terres et son application

- 3.1. Existe-t-il des normes de construction impliquant la protection contre les inondations? Les améliore-t-on? Informations illustratives ?, projets illustratifs ?
- 3.2. Quel est la situation de la planification de la préparation aux situations d'inondations dans votre secteur ? dans votre zone d'intervention, dans votre localité ?
- 3.3. Existe-t-il des plans d'intervention d'urgence et de récupération en période d'inondations

3.4. Comment les questions transfrontières dans la gestion des inondations sont abordées dans votre secteur.

4. La gestion des risques d'inondation : évaluation des risques

- 4.1. Ya-t-il une caractérisation et une typologie des inondations dans votre secteur
- 4.2. réseau d'observations hydrométéorologiques sur la base de l'information disponible : répartition des instruments de mesure sur le territoire national
- 4.3. Etat de la prévision des inondations et des systèmes d'alerte précoce du pays/bassin : connaissez-vous des systèmes d'alertes précoces ? comment fonctionnent –ils ?
- 4.4. Quel est la situation de l'identification des zones d'inondation ? fait-il l'objet d'un programme national ?
- 4.5. Quel est l'état de disponibilité d'accessibilité et de partage des données et informations de base sur la gestion des inondations ;
- 4.6. Cartographie des cours naturels du fleuve

5. Gestion des risques d'inondation : évaluation de la vulnérabilité

5.1. Vulnérabilité économique

- Quelles sont les mesures structurelles existantes visant à réduire l'exposition aux inondations (barrages, digues, réservoirs, abris)
- quel est l'état de préparation aux situations d'inondations/vulnérabilité des infrastructures telles que les bâtiments, infrastructures d'assainissement, approvisionnement en électricité, routes et transport : dispositions techniques et économiques mises en place

5.2. Vulnérabilité sociale

- Le bien-être, force et résilience à l'initial (taux de mortalité, malnutrition, maladie)
- L'occupation des terres dans les zones à risque (sources de moyens de subsistance non sécurisées/ à risque)
- Les réseaux d'appui social/organisation communautaire : existence et menaces
- Réseau de communication, filets sociaux en place et système d'assurance
- Des mécanismes participatifs et de renforcement des capacités existent-ils ?
- Le partage d'informations, audiences publiques, concertations, collaboration dans la prise de décision et délégation des responsabilités
- La représentation des femmes, des jeunes, des personnes handicapées et des peuples autochtones

5.3. Vulnérabilité environnementale

- Les conditions environnementales sont-elles prises en compte pour l'analyse économique des zones inondables ?
- Existe-t-il des mécanismes pour évaluer/suivre la dégradation de l'environnement ?
- État de l'environnement et des efforts de conservation