



OMVS
ORGANISATION POUR
LA MISE EN VALEUR
DU FLEUVE SÉNÉGAL



BANQUE MONDIALE

REVISION DU SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX DU BASSIN DU FLEUVE SENEGAL A L'HORIZON 2050

Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
(SDAGE)



Version provisoire – Décembre 2022

BRL
Ingénierie



CSE
Centre de Suivi Ecologique

IRD Institut de Recherche
pour le Développement
FRANCE

REVISION DU SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES RESSOURCES EN EAU DU BASSIN DU FLEUVE SENEGAL A L'HORIZON 2050

Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Version Provisoire

PRÉFACE	1
1. LE SDAGE 2050	2
1.1 UNE GESTION DE L'EAU HISTORIQUE SUR LE BASSIN DU FLEUVE SENEGAL	2
1.2 RETOUR SUR LE SDAGE 2010.....	3
1.3 VERS UNE REVISION NECESSAIRE DU SDAGE 2010	6
1.4 PROCESSUS D'ELABORATION DU SDAGE	6
1.5 ARTICULATION DU SDAGE 2050	8
2. LE BASSIN DU FLEUVE SÉNÉGAL (BFS)	9
2.1 UN BASSIN VERSANT TRANSFRONTALIER	9
2.2 . . . DONT L'HYDROLOGIE INFLUENCE GRANDEMENT LES ECOSYSTEMES ET LES POPULATIONS	11
2.3 UNE POPULATION CROISSANTE, JEUNE ET EN MIGRATION VERS LES VILLES.....	15
2.4 PROBLEMATIQUES D'ENCLAVEMENT	17
2.5 UN FORT POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT DES RESSOURCES EN EAU	18
2.6 . . . AVEC SES RISQUES ASSOCIES	20
2.7 . . . SOUS L'EFFET DU CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	20
3. ORIENTATIONS FONDAMENTALES DU SDAGE 2050	23
4. ELABORATION DES SCÉNARIOS DE DÉVELOPPEMENT ET DE GESTION DES EAUX	26
4.1 PRINCIPES GENERAUX	26
4.2 INDICATEURS ET PRESENTATION DES MODELES	28
4.2.1 Définition des indicateurs hydrologiques de comparaison des scénarios	28
4.2.2 Proposition des points hydrologiques remarquables :	28
4.2.3 Présentation des modèles utilisés	31
4.3 NIVEAUX DE DEVELOPPEMENT PAR SECTEUR	33
4.3.1 AEP & Assainissement	33

4.3.2	Navigation	33
4.3.3	Agriculture	34
4.3.4	Elevage	36
4.3.5	Pêche	37
4.3.6	Environnement.....	37
4.3.7	Hydroélectricité	39
4.3.8	Mines et industries	39
4.3.9	Secteurs non dépendants des ressources en eau.....	40
4.4	SCENARIOS DE DEVELOPPEMENT ET DE GESTION DES RESSOURCES EN EAU.....	41
4.4.1	Scénario 0 : Situation Actuelle (SA).....	41
4.4.2	Scénario 1 : Situation Optimisée (SO)	43
4.4.3	Scénario 2 : orienté irrigation – potentiel maximal.....	45
4.4.4	Scénario 3 : Orienté hydroélectricité – Potentiel Maximal.....	47
4.4.5	Scénario 4 : Intermédiaire irrigation & hydroélectricité.....	49
4.4.6	Scénario 5 : Ambitieux Irrigation & Hydroélectricité.....	51
4.4.7	Scénario 6 : Ambitieux Navigation, Irrigation & Hydroélectricité	53
4.5	PARAMETRES D'ENTREE POUR LE MODELE D'ALLOCATION DES RESSOURCES EN EAU.....	55
4.6	SCENARIOS DE CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	58
5.	ANALYSE DES RÉSULTATS DES SCÉNARIOS DE DÉVELOPPEMENT ET DE GESTION DES RESSOURCES EN EAU	61
5.1	RESULTATS DES SCENARIOS DE DEVELOPPEMENT ET DE GESTION DES RESSOURCES EN EAU – CLIMAT HISTORIQUE.....	61
5.1.1	Scénario 0 – Situation Actuelle	61
5.1.2	Scénario 1 – Situation Optimisée.....	63
5.1.3	Scénario 2 – Scénario orienté Irrigation – Potentiel Maximal.....	66
5.1.4	Scénario 3 – Scénario orienté Hydroélectricité- Potentiel Maximal	69
5.1.5	Scénario 4 – Scénario intermédiaire Irrigation + Hydroélectricité	72
5.1.6	Scénario 5 – Scénario ambitieux irrigation + Hydroélectricité	75
5.1.7	Scénario 6 – Scénario ambitieux irrigation + navigation + hydroélectricité	78
5.1.8	Synthèse des résultats.....	81
5.2	RESULTATS DES SCENARIOS DE DEVELOPPEMENT ET DE GESTION DES RESSOURCES EN EAU – CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	87
5.2.1	Scénario 0 – Situation Actuelle	87
5.2.2	Scénario 5 – Scénario ambitieux irrigation + Hydroélectricité	89
5.2.3	Scénario 6 – Scénario ambitieux irrigation + navigation + hydroélectricité	93
5.3	ANALYSE CROISEE DES TRAJECTOIRES DE DEVELOPPEMENT	97
5.3.1	Vue d'ensemble des spécificités des scénarios d'aménagement.....	97
5.3.2	Agriculture irriguée et hydroélectricité.....	98
5.3.3	Navigation et inondation.....	98
5.3.4	Hydroélectricité et inondation.....	99
5.3.5	Agriculture irriguée et débits à l'étiage.....	99
5.3.6	Environnement - Débits de crue et débits à l'étiage	100
5.3.7	Contribution à l'autosuffisance alimentaire	100
6.	LE PROGRAMME D' ACTIONS À L'HORIZON 2050	101
6.1	DE LA MODELISATION AU PROGRAMME D' ACTIONS.....	101

6.2	PROGRAMME D’ACTION.....	101
6.2.1	Orientation Fondamentale 1 : Gouverner.....	102
6.2.2	Orientation Fondamentale 2 : Préserver.....	104
6.2.3	Orientation fondamentale 3 : Se protéger	106
6.2.4	Orientation Fondamentale 4 : Exploiter	107
6.2.5	Orientation Fondamentale 5 : Valoriser	109
6.3	SYNTHESE DU PROGRAMME D’ACTIONS	111
7.	MISE EN ŒUVRE DU SDAGE	112
7.1	LEÇONS TIREES DU SDAGE 2010.....	112
7.2	LE SUIVI-EVALUATIN DU SDAGE : UNE ORGANISATION CLAIRE ET DES OUTILS TECHNOLOGIQUES ADPATES	113
7.3	CADRE LOGIQUE DU SDAGE	117
	BIBLIOGRAPHIE.....	123
	ANNEXES.....	125
	Annexe 1. Modélisation hydrologique et climatique	127
	Annexe 2. Modélisation économique.....	128
	Annexe 3. Modélisation de sécurité alimentaire	135
	Annexe 4. Mesures du plan d’investissement	146



TABLE DES ILLUSTRATIONS

LISTE DES FIGURES

Figure 1-1 : Historique des grands programmes mis en place par l'OMVS depuis 2010.....	5
Figure 1-2 : Processus d'élaboration du SDAGE 2050.....	7
Figure 2-1 : BFS et ses sous bassins	10
Figure 2-2 : Synoptique des écoulements sur le BFS.....	11
Figure 2-3 : Carte des superficies irriguées dans le BFS	15
Figure 2-4 : Carte de densité des populations dans le BFS en 2020.....	16
Figure 2-5 : Pôles économiques et transport multimodal dans le BFS	18
Figure 2-6 : Estimation des prélèvements en eau dans le BFS en 2020 (en millions de m ³ /an).....	18
Figure 2-7 : Taux de la population ayant un accès à une source améliorée d'eau potable et à un système d'assainissement.....	19
Figure 2-8 : Anomalies des pluies moyennes (à gauche) et des températures moyennes (à droite) sur la période 1950-1970 (en haut), 1970-2000 (au milieu) et 2000-2018 (en bas).....	21
Figure 2-9 : Analyse des températures futures sur le BFS	22
Figure 2-10 : Impacts synthétiques du changement climatique sur le BFS	22
Figure 3-1 : Logique d'élaboration de la vision et des orientations fondamentales du SDAGE 2050	25
Figure 4-1 : Scénarios de gestion et de développement intégré des ressources en eau qui ont été modélisés.....	27
Figure 4-2 : Synoptique détaillé des écoulements du BFS.	30
Figure 4-3 : Chaîne de modélisation climatique, hydrologique, de l'allocation des ressources en eau et des impacts socio-économiques	32
Figure 4-4 : Synoptique détaillé du scénario 0 (situation actuelle SA).....	42
Figure 4-5 : Synoptique détaillé du scénario 1 (situation optimisée SO).	44
Figure 4-6 : Synoptique détaillé du scénario 2 (orienté irrigation – potentiel maximal).....	46
Figure 4-7 : Synoptique détaillé du scénario 3 (orienté hydroélectricité – potentiel maximal).	48
Figure 4-8 : Synoptique détaillé du scénario 4 (intermédiaire irrigation & hydroélectricité).	50
Figure 4-9 : Synoptique détaillé du scénario 5 (ambitieux irrigation et hydroélectricité).	52
Figure 4-10 : Synoptique détaillé du scénario 6 (ambitieux navigation, irrigation et hydroélectricité).....	54
Figure 4-11 : Distribution des scénarios de changement climatiques retenus dans la gamme des bilans P-ETP classés (en mm/an).....	59
Figure 6-1 : Présentation synthétique des Orientations Fondamentales du SDAGE 2050.....	101
Figure 7-1 : Interaction du suivi et de l'évaluation axés sur les résultats et sur les processus	114
Figure 7-2 : Représentation des responsabilités de suivi-évaluation du SDAGE 2050	115

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1-1 : Les organes de l'OMVS et leurs rôles	2
Tableau 1-2 : Orientations fondamentales et dispositions proposées dans le SDAGE 2010	3
Tableau 2-1 : Population par sous-bassin du fleuve Sénégal en 2020 et 2050	16
Tableau 2-2 : Quelques caractéristiques de la population du BFS	17
Tableau 2-3 : Récapitulatif des ressources minières du BFS	19
Tableau 4-1 : Indicateurs hydrologiques de comparaison des scénarios	28
Tableau 4-2 : Superficies équipées et cultivées actuellement dans le BFS en fonction de la typologie	34
Tableau 4-3 : Superficies équipées et cultivées en situation optimisée dans le BFS en fonction de la typologie ...	35
Tableau 4-4 : Superficies équipées et cultivées en développement modéré dans le BFS en fonction de la typologie.....	35
Tableau 4-5 : Capacité maximale de superficies équipées et cultivées dans le BFS en fonction de la typologie...	36
Tableau 4-6 : Synthèse des niveaux de développement de l'irrigation dans le BFS	36
Tableau 4-7 : Synthèse des niveaux de développement de l'élevage dans le BFS	37
Tableau 4-8 : Statistiques des débits d'étiage dans le BFS.....	38
Tableau 4-9 : Statistiques des débits de crue dans le BFS	38
Tableau 4-10 : Synthèse des niveaux de développement hydroélectrique dans le BFS	39



Tableau 4-11 : Tableau détaillé des données d'entrées du modèle WEAP des scénarios de gestion et de développement intégré des ressources en eau	56
Tableau 4-12 : Sélection de scénarios CC basée sur les moyennes d'ensemble des modèles climatologiques ...	59
Tableau 4-13 : Débits en situation actuelle (SA) modélisés en fonction des scénarios de changement climatiques retenus.....	60
Tableau 7-1 : Cadre logique du SDAGE 2050.....	118



GLOSSAIRE

A compléter dans la version finale

B/C	Ratio Bénéfices / Coûts
BFS	Bassin du Fleuve Sénégal
SDAGE	
SDAGE 2010	
SDAGE 2050	
CPE	
SOGED	
SOGEM	
SOGEOH	
SOGENAV	
CRP	
GIRE	
PEC	
OF	
PGIRE	
PARACI	
PAS	
ADT	



PREFACE



1. LE SDAGE 2050

1.1 UNE GESTION DE L'EAU HISTORIQUE SUR LE BASSIN DU FLEUVE SENEGAL

Créé en mars 1972, suite à de sévères sécheresses dans la vallée du fleuve Sénégal, l'Organisation de Mise en Valeur du fleuve Sénégal (OMVS) est un organisme de bassin transfrontalier souvent cité comme référence dans la Gestion Intégrée des Ressources en Eau transfrontalières. Les Etats Membres de l'OMVS sont la Guinée, le Mali, la Mauritanie et le Sénégal. La construction et la gestion coordonnée d'ouvrages communs constitue un exemple mondial unique en matière de coopération transfrontalière.

ORGANES DE L'OMVS

De sa création à aujourd'hui, les Etats membres ont progressivement développé la gouvernance de l'OMVS, aujourd'hui assurée par les organes suivants.

Tableau 1-1 : Les organes de l'OMVS et leurs rôles

Organes	Rôle
La conférence des Chefs d'Etats et de gouvernements	Organe de prise de décision suprême. Définit la politique de coopération et de développement au sein de l'OMVS. Prend les décisions concernant la politique économique générale de l'OMVS et toute décision au niveau de son ressort.
Conseil des Ministres	Organe de conception et de contrôle de l'OMVS. Elabore la politique générale d'aménagement du fleuve Sénégal, de mise en valeur de ses ressources, de coopération entre les Etats autour du fleuve Sénégal. Définit les opérations prioritaires d'aménagement du fleuve et de développement de ses ressources. Fixe les contributions des Etats membres au financement du budget de fonctionnement et des opérations d'études de travaux de l'OMVS dont il approuve les budgets.
Haut-Commissariat	Organe d'exécution de l'OMVS. Applique les décisions du Conseil des ministres et rend compte régulièrement de l'exécution de ces décisions et de toute initiative qu'il est appelé à prendre dans le cadre des directives données par le Conseil des ministres.
Commission Permanente des Eaux (CPE)	Chargée de définir les principes et les modalités de la répartition des eaux du fleuve Sénégal entre les Etats et entre les secteurs d'utilisation de l'eau: industrie, agriculture, transport.
SOGED	La SOciété de GEstion du barrage de Diama a pour mission d'exploiter, d'entretenir et de renouveler le barrage de Diama et les ouvrages associés.
SOGEM	La SOciété de GEstion du barrage de Manantali a pour mission d'exploiter, d'entretenir et de renouveler le barrage de Manantali et les ouvrages associés.
SOGEOH	La SOciété de GEstion de l'Energie des Ouvrages du Haut-bassin valorise le potentiel du haut-bassin du fleuve Sénégal.
SOGENAV	La SOciété de GEstion de la NAVigation gère et développe les activités de navigation dans le bassin.
Comité Régional de Planification (CRP)	Emet un avis consultatif sur le programme d'investissement de la mise en valeur des ressources du bassin et propose des mesures de mise en cohérence et d'harmonisation des politiques de développement dans le bassin.
Comité de Bassin	Propose à l'adresse du Conseil des Ministres des avis sur les grands axes de la politique d'aménagement du bassin, la gestion de la ressource en eau, la protection de l'environnement, le SDAGE, la politique de tarification de l'eau, les impacts environnementaux et sociaux des grands aménagements structurants.
Comité Consultatif	Assiste le Haut-Commissariat dans la mobilisation de ressources financières et dans la promotion de l'échange d'information.



LE CADRE INSTITUTIONNEL ET REGLEMENTAIRE DE L'OMVS

Les Etats membres de l'OMVS ont aussi mis en place plusieurs instruments institutionnels et juridiques, dont la Charte des Eaux, le PEC e le SDAGE.

- La Charte des eaux du Bassin du Fleuve Sénégal (BFS), adoptée en mai 2002 par les Etats membres, fixe les principes et modalités de la répartition des eaux du BFS entre les différents usagers et détermine les règles relatives à la préservation et à la protection de l'environnement. La Charte s'appuie sur les principes de la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE), et s'appuie sur les dispositions de la Convention des Nations Unies de 1997 sur le droit relatif aux utilisations des cours d'eau internationaux à des fins autres que la navigation.
- Afin de contrer le déficit énergétique, les pays membre de l'OMVS ont adopté en 2015 une Politique Energétique Commune (PEC), permettant notamment de bien cadrer le développement énergétique du BFS.
- En 2010, les Etats membres de l'OMVS ont élaboré un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Ressources en Eau (SDAGE) du BFS, plan de gestion des ressources en eau à l'échelle du BFS, tel que recommandé dans les principes de la GIRE.

1.2 RETOUR SUR LE SDAGE 2010

Le SDAGE est un plan de gestion des ressources en eau supranational : à l'échelle du BFS. Le SDAGE décline la mise en œuvre de la GIRE à travers un programme d'actions permettant l'amélioration des conditions de vie de la population tout en respectant l'environnement.

La mise en œuvre du premier SDAGE du BFS élaboré en 2010 (SDAGE 2010) a duré plus de 10 ans (2010-2022) et a adressé principalement les enjeux suivants :

Tableau 1-2 : Orientations fondamentales et dispositions proposées dans le SDAGE 2010

Orientation Fondamentale (OF)	Dispositions
1. Limiter les risques	<ul style="list-style-type: none"> • Prévenir le risque inondation et protéger les populations • Protéger les populations des maladies liées à l'eau • Développer une culture du risque
2. Améliorer les comportements	<ul style="list-style-type: none"> • Faire de la qualité de l'eau l'affaire de tous • Sensibiliser à l'utilisation durable des ressources naturelles • Eduquer aux enjeux de la protection de la biodiversité
3. Améliorer la connaissance de l'état du bassin et son suivi	<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer la connaissance des milieux • Améliorer la connaissance des impacts des activités • Suivre l'évolution du bassin et diffuser la connaissance
4. Préserver l'environnement et s'adapter au changement climatique	<ul style="list-style-type: none"> • Enrayer les processus de perte des sols et de désertification • Reconquérir et protéger les fonctionnalités écologiques du bassin • Mettre en place un cadre juridique habilitant pour la protection des sols, des eaux et des écosystèmes
5. Développer les solidarités dans le bassin	<ul style="list-style-type: none"> • Choisir des modes d'aménagements durables pour les hommes et les milieux • Aider au désenclavement du bassin • Faire de la gestion des aménagements futurs une opportunité pour les hommes et les milieux
6. Appuyer le développement	<ul style="list-style-type: none"> • Accompagner le développement minier et industriel • Favoriser l'émergence d'une agriculture durable • Pérenniser l'activité pêche • Sécurisation foncière

Ces dispositions ont donné lieu pendant la dernière décennie à de nombreux projets/programmes, comme illustrés dans la Figure 1-1.



- La première phase du Projet de gestion intégrée des ressources en eau (**PGIRE**) s'est déroulée de 2007 à 2013 et la seconde phase PGIRE II se finalise actuellement (2014- 2021). La première phase du programme s'est concentrée sur les petits aménagements hydrauliques, l'amélioration de la pêche traditionnelle et la lutte contre les maladies hydriques. La deuxième phase vise à consolider et amplifier les résultats et les acquis du PGIRE I.
- Les objectifs du Plan d'Action Régional pour l'Amélioration des Cultures Irriguées (**PARACI**) sont d'améliorer substantiellement les cultures irriguées dans le BFS et de renforcer l'intégration économique dans la zone de l'OMVS. Le PARACI a fait l'objet d'une actualisation en 2010 et une étude de faisabilité est en cours pour la prochaine phase.
- Le Plan d'Action Stratégique (**PAS**) de Gestion des Problèmes Environnementaux prioritaires du BFS est un document de politique environnementale qui couvre la période 2017-2037 et qui définit :
 - les actions prioritaires pour résoudre les problématiques environnementales majeures du BFS sur la base de l'ADT (Analyse Diagnostique Transfrontalière) réalisée en 2016.
 - Les rôles et responsabilités des acteurs du BFS
 - Le cadre institutionnel et réglementaire
 - Le plan d'investissement

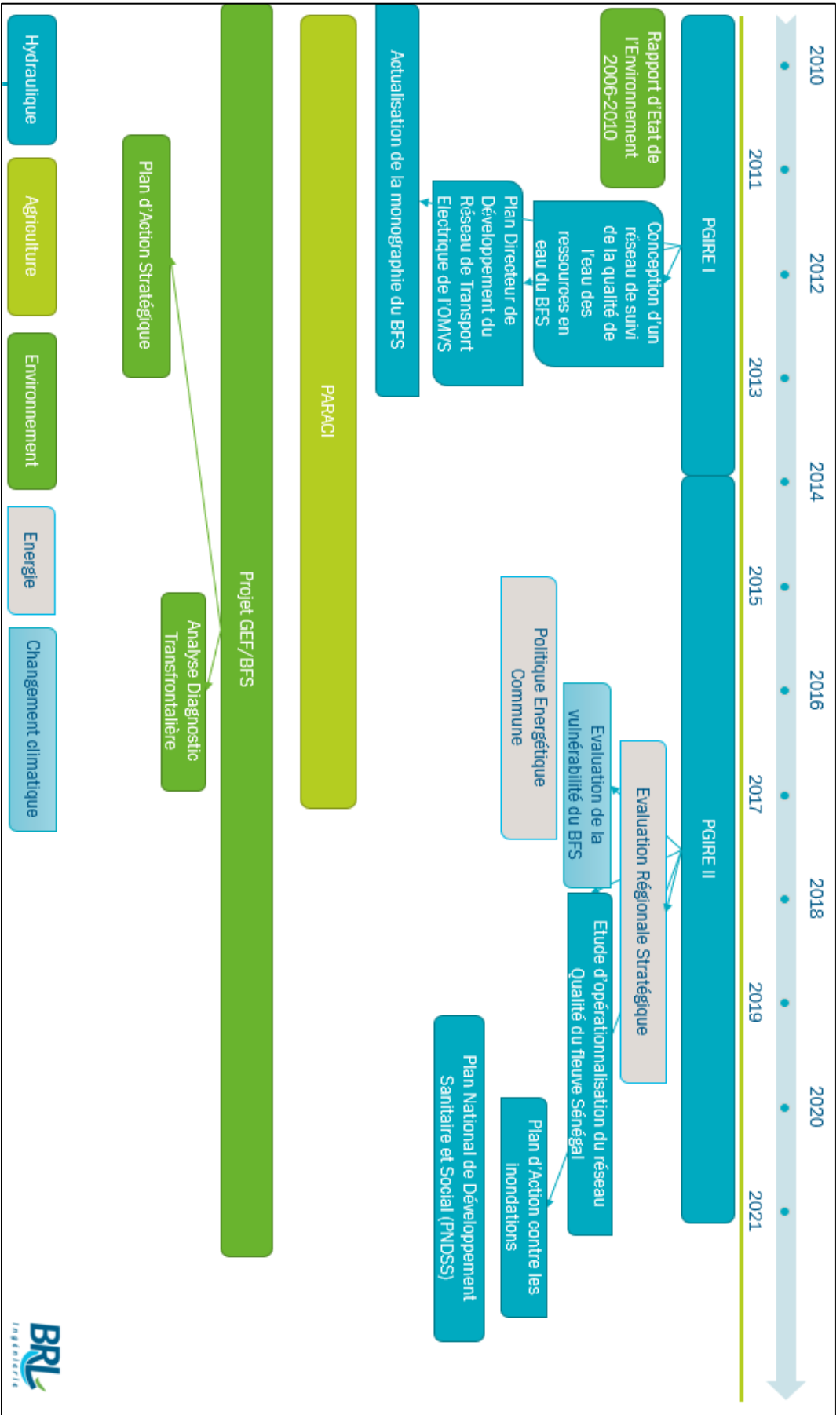


Figure 1-1 : Historique des grands programmes mis en place par l'OMVS depuis 2010



1.3 VERS UNE REVISION NECESSAIRE DU SDAGE 2010

D'une part, les usages de l'eau du BFS ont beaucoup évolué depuis dix ans ; d'autre part, le SDAGE 2010 n'intégrait pas certaines analyses jugées aujourd'hui nécessaires comme :

- L'utilisation d'outils d'aide à la décision permettant de comparer les scénarios futurs de développement des ressources en eau (modélisation d'allocation des ressources en eau et modélisation économique),
- La modélisation du changement climatique et l'élaboration d'un Plan d'Investissement Climat,
- La prise en compte des Objectifs de Développement Durable (ODD),
- La définition d'un système de suivi-évaluation clair et robuste,
- Une planification à l'horizon 2050,
- Des outils de communication pertinents (présentation, posters, flyers...).

Il est donc nécessaire, en 2022, de réviser le SDAGE 2010, à l'horizon 2050. Ce nouveau document portera ainsi le nom de SDAGE 2050, pour éviter toute confusion avec le SDAGE précédent.

1.4 PROCESSUS D'ELABORATION DU SDAGE

Le SDAGE 2050 a été élaboré en plusieurs étapes :

- Phase 1 : Diagnostic du BFS
- Phase 2 : Schémas sectoriels
- Phase 3 : SDAGE 2050
- Phase 4 : Plan d'Investissement Climatique (PIC)

CONCERTATION

Une concertation impliquant les décideurs des 4 Etats membre (à travers les cellules nationales de l'OMVS) et les cadres de l'OMVS a été organisée à chaque étape de l'élaboration du SDAGE 2050.

En particulier, les décideurs ont eu l'opportunité de s'exprimer et de travailler sur le diagnostic, sur les schémas sectoriels et l'ensemble des mesures associées, sur la modélisation et le choix des scénarios à modéliser, la vision et les orientations fondamentales du SDAGE 2050, puis sur les versions provisoires du SDAGE 2050 et du PIC.



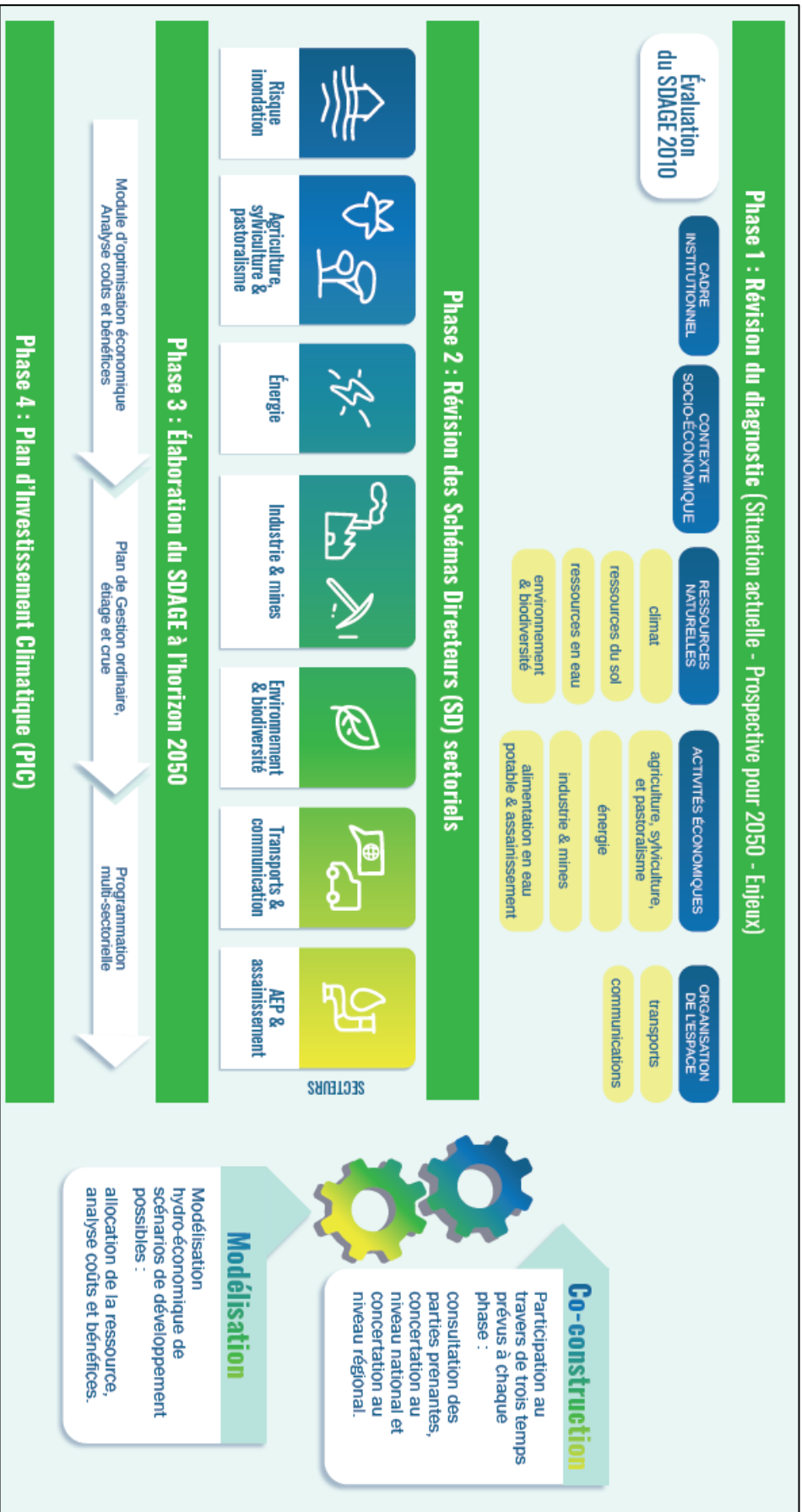


Figure 1-2 : Processus d'élaboration du SDAGE 2050



1.5 ARTICULATION DU SDAGE 2050

Le SDAGE 2050 a été élaboré entre 2020 et 2022, à travers plusieurs phases :

- Une phase de démarrage, pour cadrer les attentes détaillées de l'OMVS, pré-identifier les enjeux et finaliser la méthode d'intervention,
- Une phase dite « évaluation, diagnostics sectoriels et enjeux », pour réaliser une évaluation du SDAGE 2010 et de sa mise en œuvre, puis actualiser et compléter l'état des lieux du BFS,
- Une phase d'élaboration de schémas directeurs sectoriels,
- Une phase de formulation du SDAGE 2050,
- Une phase d'élaboration d'un Plan d'Investissement Climatique, synthèse du SDAGE 2050 centrée sur les actions de résilience au changement climatique.

Les deux piliers de l'élaboration du SDAGE 2050 étaient la concertation et la modélisation :

- La concertation visant la co-construction du SDAGE 2050 par les principaux acteurs de la GIRE du BFS,
- La modélisation afin de s'assurer de la cohérence des actions proposées dans le SDAGE au regard de la disponibilité des ressources en eau et de l'optimisation socio-économique et environnementale de la GIRE du BFS.

Le présent document, volume principal du SDAGE 2050 est articulé ainsi :

- Le chapitre 1 contextualise la démarche d'élaboration du SDAGE 2050,
- Le chapitre 2 synthétise les enjeux de GIRE sur le BFS, pris en compte dans le SDAGE 2050,
- Le chapitre 3 détaille les objectifs du SDAGE 2050,
- Le chapitre 4 décrit les scénarios de gestion et de développement envisagés, ainsi que les méthodologies de modélisations associées, faisant référence aux annexes 1, 2 et 3 pour les modélisations des ressources en eau, économiques et de la sécurité alimentaire respectivement,
- Le chapitre 5 analyse les résultats des différents scénarios et permet ainsi de sélectionner le meilleur scénario,
- Le chapitre 6 présente le plan d'action du SDAGE 2050, détaillé ultérieurement en annexe 4,
- Le chapitre 7 propose les moyens de mise en œuvre du SDAGE 2050, y compris son système de suivi-évaluation.



2. LE BASSIN DU FLEUVE SENEGAL (BFS)

2.1 UN BASSIN VERSANT TRANSFRONTALIER...

Le BFS a une superficie de 424 352 km² répartie entre la Guinée, le Mali, la Mauritanie et le Sénégal. Il est possible de découper le BFS en 9 sous-bassins relativement homogènes : la basse vallée du fleuve Sénégal, la moyenne vallée du fleuve Sénégal et les bassins versants des affluents Bafing, Baoulé, Bakoye, Falémé, Ferlo, Kolimbiné et Karakoro. La plupart de ces sous-bassins, présentés en Figure 2-1 et schématisés en Figure 2-2, sont eux-mêmes transfrontaliers.

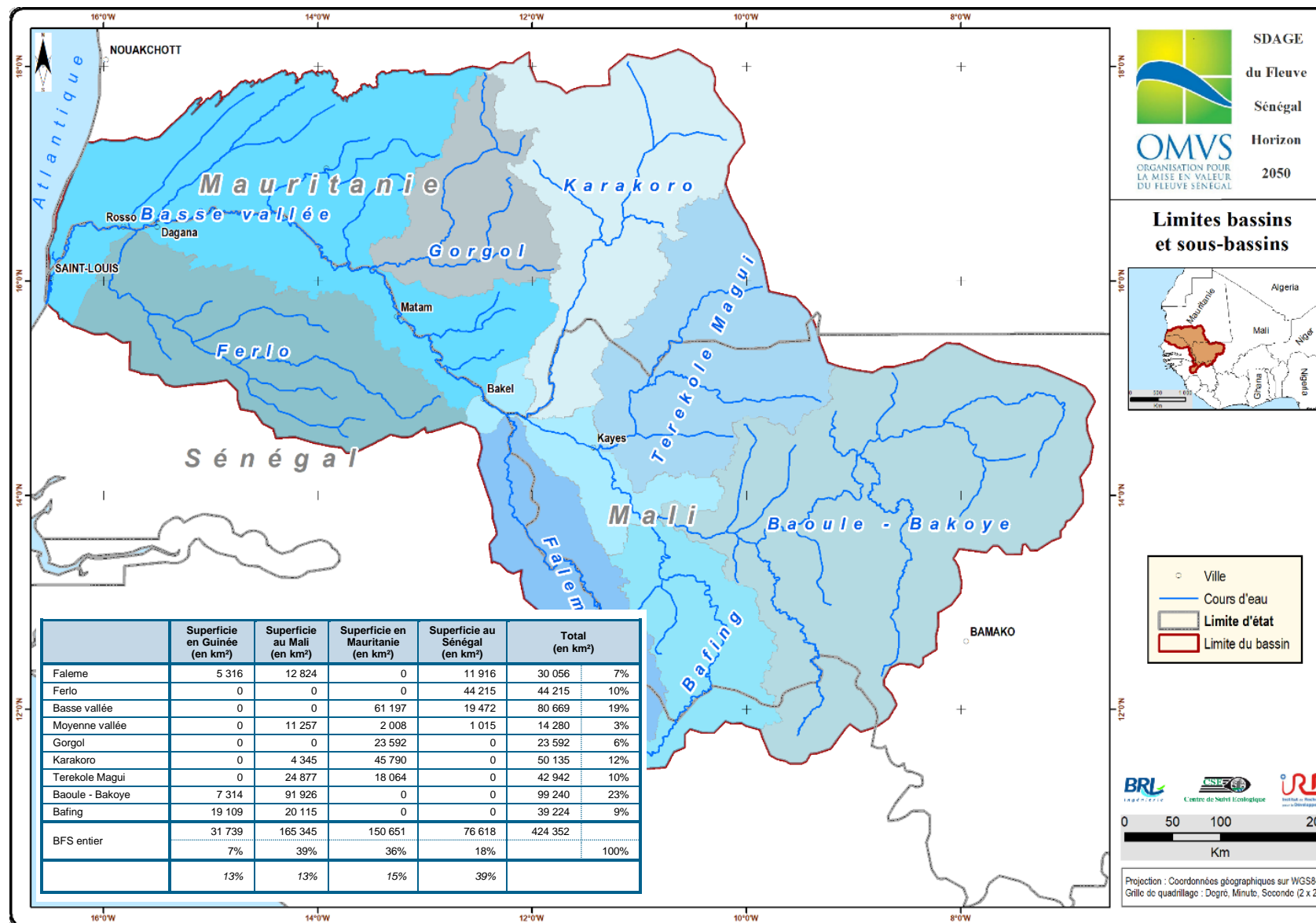


Figure 2-1 : BFS et ses sous bassins

2.2 ... DONT L'HYDROLOGIE INFLUENCE GRANDEMENT LES ECOSYSTEMES ET LES POPULATIONS

Les principaux affluents et leurs écoulements moyens sont représentés sur le schéma ci-dessous.

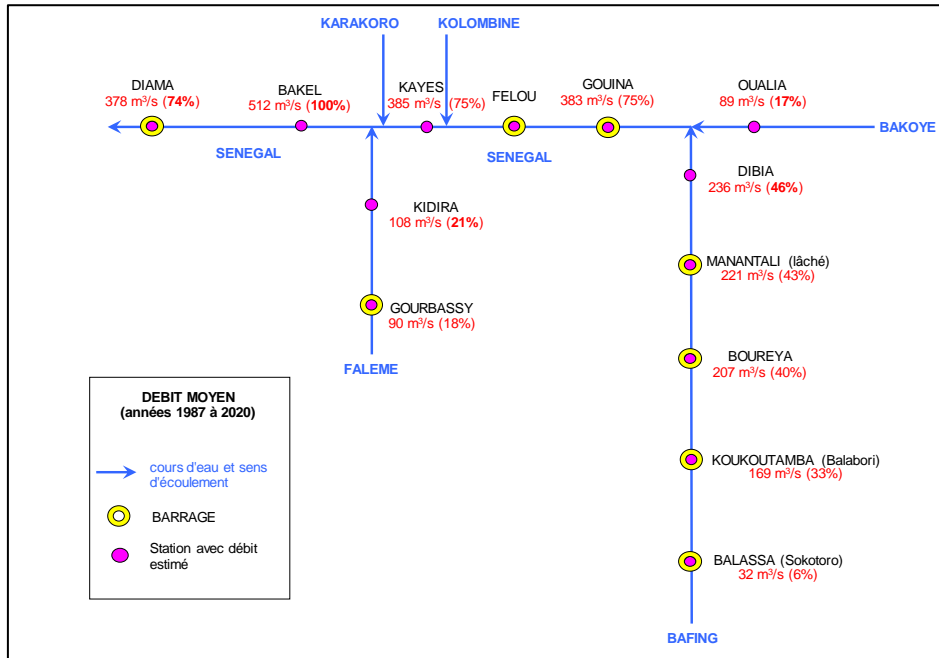


Figure 2-2 : Synoptique des écoulements sur le BFS

Les phénomènes hydrologiques notables sur le BFS sont les suivants :

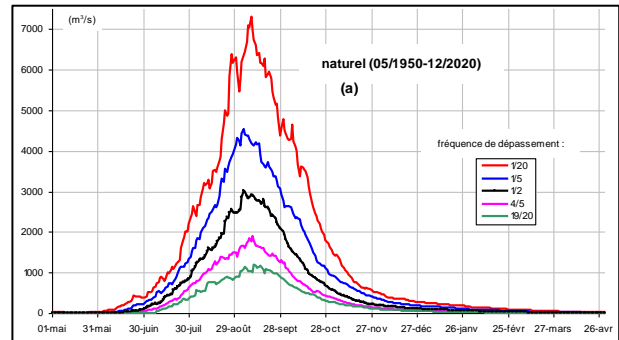
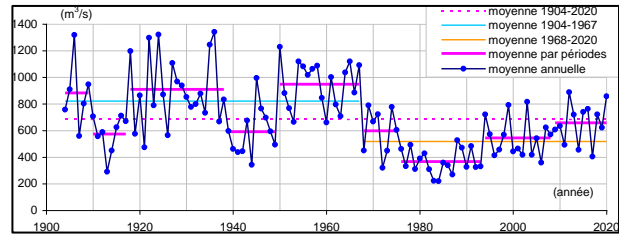
- Des gradients sud-nord croissants de pluviométrie, de température et d'altitude influencent grandement l'hydrologie du BFS.



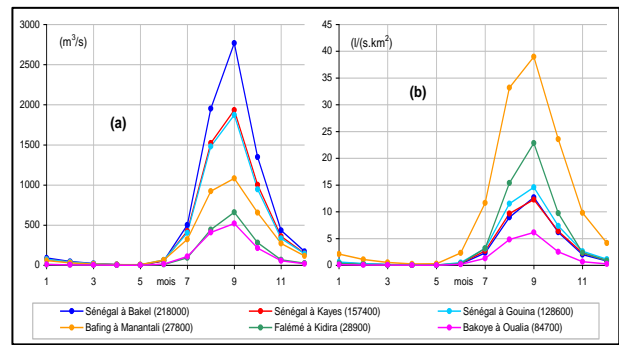
- Le haut bassin produit l'essentiel des écoulements du fleuve Sénégal. Les pluies de la mousson Ouest-Africaine arrosent de façon très inégale les différentes parties du BFS, avec une décroissance globale très marquée des lames précipitées du sud vers le nord. Le haut bassin limité à l'aval par la station de Bakel constitue de ce fait la partie vraiment productive d'écoulement pour l'ensemble du BFS.
- L'hydrologie est très variable selon les saisons, les années et les sous bassins.



Les écoulements naturels sur le haut-bassin ont grande variabilité inter-saisonnière et interannuelle. A Bakel, la période de crue qui commence généralement entre juin et juillet, est centrée en moyenne durant la première quinzaine de septembre. A cette période annuelle de crue succède à partir d'octobre ou novembre une période de tarissement, pendant laquelle le débit décroît progressivement jusqu'à s'annuler ou presque certaines années en mai, avant l'arrivée de la crue suivante



Les débits et les débits spécifiques sont très différents d'un sous-bassin à un autre. Le sous-bassin le plus producteur d'écoulement est celui du Bafing, suivi par celui de la Falémé, celui du haut Bakoye et enfin celui du Baoulé, très peu producteur.



■ La crue annuelle inonde la vallée du fleuve Sénégal.

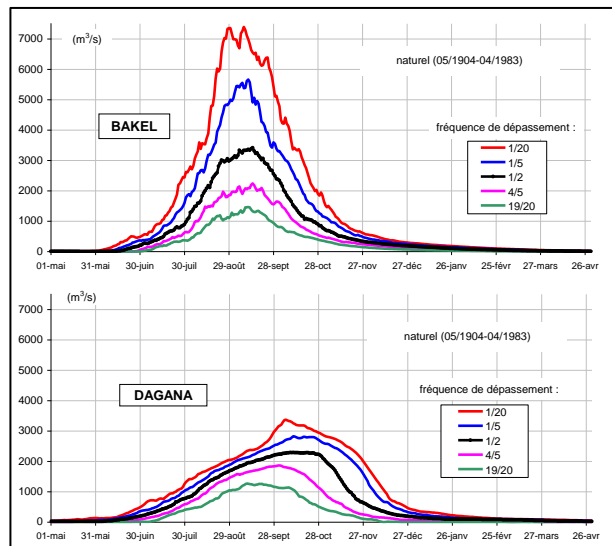
Dans la vallée, le fleuve Sénégal ne reçoit plus que des apports relativement négligeables et son débit résulte directement de la propagation des écoulements décrits ci-dessus. La principale particularité de ce régime concerne la propagation de la crue annuelle, qui s'accompagne d'une inondation importante du lit majeur sur 10 à 20 km de large, favorisée par la platitude du relief et la faiblesse de la pente longitudinale (environ 12 m de dénivelée entre Bakel et l'embouchure à 800 km, soit 1.5 cm/km). La superficie totale inondée chaque année croît avec l'importance de la crue et peut dépasser 4 000 km² certaines années.





L'inondation du lit majeur entraîne l'amortissement progressif de l'onde de crue vers l'aval, du fait des écoulements se produisant du lit mineur vers le lit majeur pendant la montée des eaux et dans le sens inverse après le passage du pic de crue. Elle entraîne également un ralentissement de la propagation de l'écoulement, en faisant diminuer la profondeur moyenne de la section d'écoulement. Plus la crue est importante, plus son pic se déplace lentement et s'amortit dans sa progression vers l'aval.

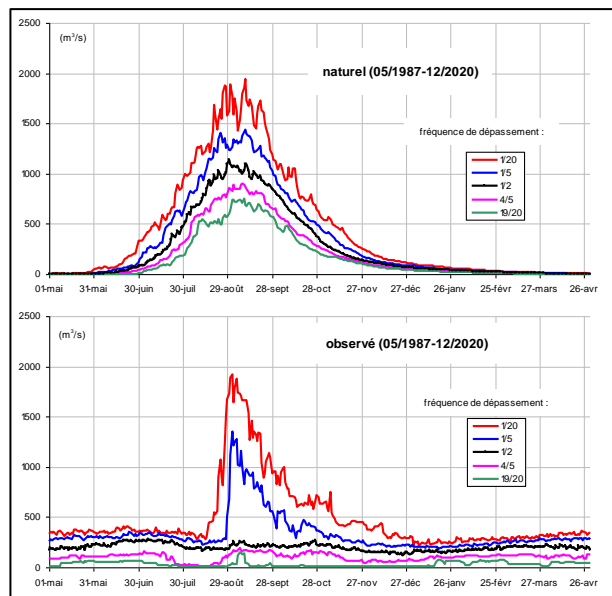
Les débits moyens annuels décroissent même nettement de l'amont à l'aval de la vallée, à cause des prélèvements, des pertes par infiltrations et évaporation du lit majeur et des volumes divergeant par défluence vers de grandes dépressions comme les lacs de Guiers et de Rkiz.



■ Le barrage de Manantali régule fortement les débits du Bafing et ceux du Sénégal.

Par rapport aux débits naturels, les débits influencés par l'ouvrage sont beaucoup plus élevés en période d'étiage, de début de crue et de fin de crue (de mi-novembre à mi-juillet environ) et sont moins élevés en période de crue (de mi-juillet à mi-novembre environ).

A ces effets s'ajoutent ceux du barrage de Diama depuis 1986 (qui remplace le bouchon temporaire de Rheune de 1983 à 1985) : réserve d'eau douce maintenue en permanence à l'amont de Diama et abaissement du niveau au passage de la crue dans le réservoir de Diama.



Ces phénomènes hydrologiques, et en particulier les différences amont-aval décrites ci-dessus, ont influencé les écosystèmes du BFS qui peuvent aussi être regroupés en ensembles homogènes de l'amont vers l'aval



Les écosystèmes de la moyenne vallée

Le climat est sahélo-saharien avec notamment la présence de tempêtes de sable pendant la saison sèche. On y retrouve des écosystèmes d'eau douce qui sont présents autour des eaux de surface. Ces plans d'eau sont souvent des cuvettes argileuses composées d'écosystèmes lentiques et lotiques. On retrouve des Walos, zones inondables caractérisées par des sols lourds avec un potentiel de rendement très élevé. On retrouve également proche Diéri, zone des hautes terres bordant le lit majeur du fleuve. Par ses sols sablonneux et sa végétation de type steppe arbustive à arborée.

Les écosystèmes du delta

Le delta est situé à l'embouchure du fleuve. Il est caractérisé par un climat sahélo-saharien avec la présence de tempêtes de sables durant l'harmattan. Les sols sont sableux et salins. L'écosystème est une zone d'accueil des oiseaux migrateurs. Il est composé de zones humides d'eau salée et saumâtre abritant des formations de mangroves et quelques hectares de peuplements de palétuviers. Il comprend des émergences de quelques dunes fixées par des acacias épineux. Il comprend également 10 massifs classés. Les sols salés sont le domaine de prédilection de *Tamarix senegalensis*.

Les écosystèmes des affluents

Les écosystèmes des affluents sont situés dans la Haute Guinée et au Mali le long de l'affluent. Le climat est soudano-guinéen, soudanien. Les substrats sont composés de plateaux cuirassés, de plaines alluviales et de bas-fonds. Les forêts sont claires et boisées. On retrouve principalement des écosystèmes de savanes soudano-guinéennes composés de différentes espèces : Espèces de la savane herbeuse (*Andropogon ascinodis...*), Espèces de la savane arbustive (*Hymenocardia acida...*), Espèces de la savane arborée (*Parinari excelsa, Erythrophleum guineensis...*).

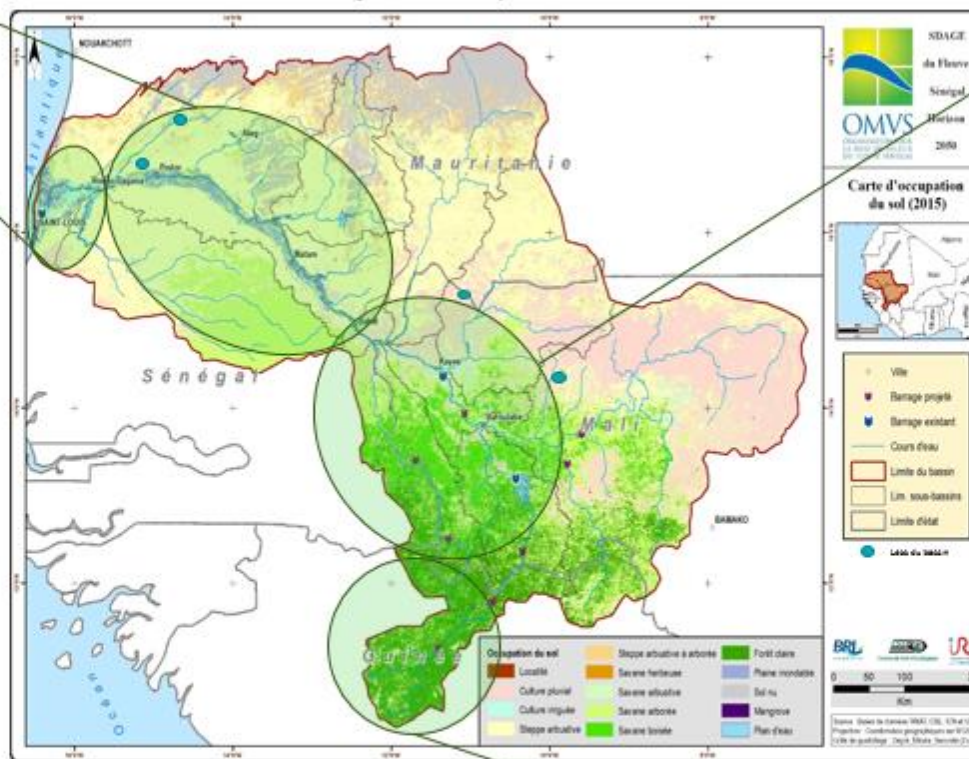
Les écosystèmes du massif du Fouta Djallon

Les écosystèmes du Fouta Djallon sont situés dans la partie Guinéenne et du Sud Malien. Le climat y est soudano-guinéen et les substrats sont composés de roches cristallines et de grès imperméables. On distingue deux types d'écosystèmes dans le massif.

Les écosystèmes de forêts sèches : Ceux-ci sont composés d'espèces caduques et persistantes (*Mitragina stipulosa, Alcornea cordifolia...*). Le manteau forestier du massif du Fouta Djallon constitue 13% de la superficie de la région avec 800 000 ha de forêt dense sèche dont 50 000 ha de lambeaux de forêts, reliques de l'ancienne forêt dense d'altitude.

Les écosystèmes de montagne : On le retrouve principalement dans le plateau central du Fouta Djallon. Les forêts sont denses et en altitude, notamment au niveau des têtes de bassin. Cet écosystème possède également de multitude zones humides de grande valeur comme le Bafing (317.200 ha), Bafing-Falémé (517.300 ha).

Figure 41 : Les écosystèmes du bassin

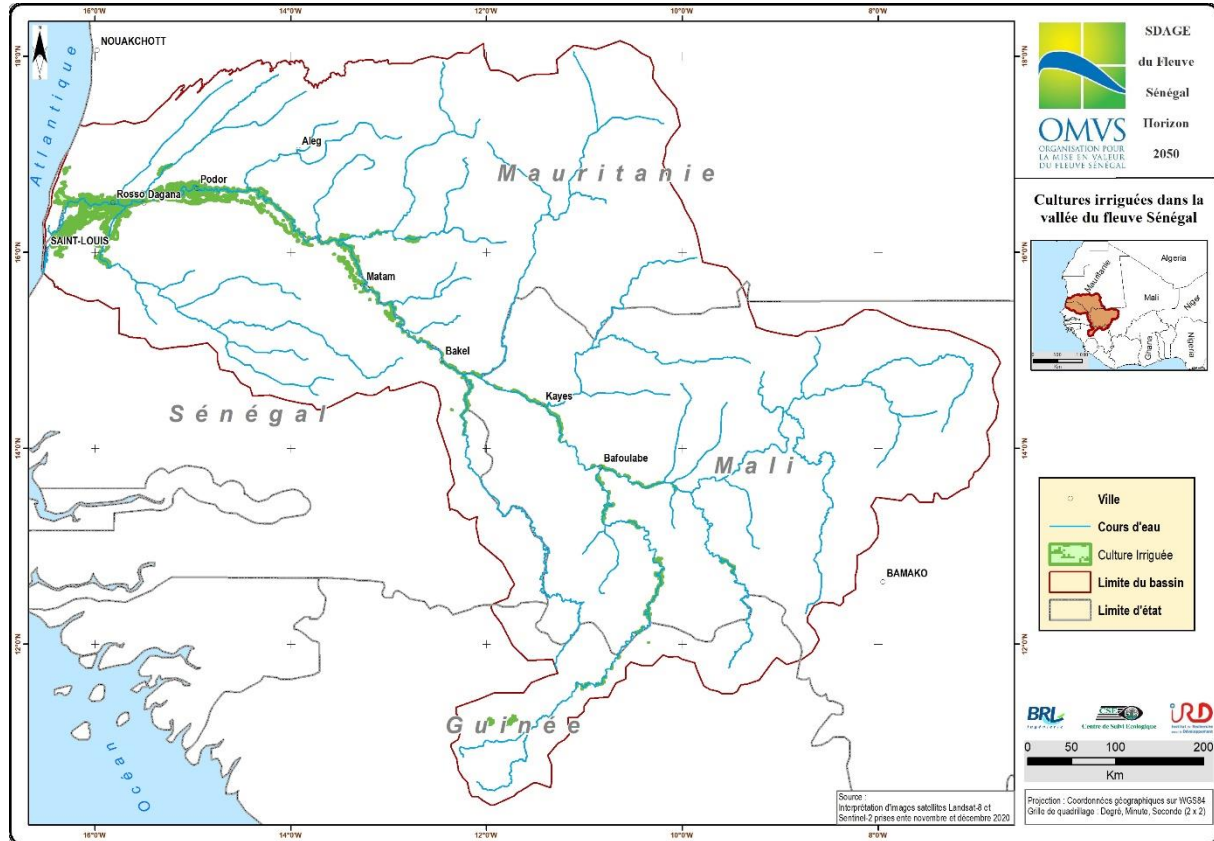


Source : Imagier satellitaire de TESA, 2013



Aussi, ces phénomènes hydrologiques, et en particulier les différences amont-aval décrites ci-dessus, ont grandement influencé les moyens d'existence des populations.

- Les cultures irriguées (et leur potentiel de développement) se concentrent principalement en moyenne et basse vallée du fleuve Sénégal et profitent de la crue (cultures de décrue), du soutien des étiages du barrage de Manantali et du barrage anti-sel de Diama.



Source : CSE 2021 à partir d'images satellites Landsat-8 et Sentinel-2 prises entre Novembre et Décembre 2020

Figure 2-3 : Carte des superficies irriguées dans le BFS

- La pêche se concentre le long des cours d'eau principaux.
- L'hydroélectricité est la principale source d'énergie renouvelable du BFS, avec les barrages de Manantali (200 MW) et de Félou (60 MW).

Pour ces raisons, la population du BFS vit généralement aux abords des principaux cours d'eau et développe pour l'essentiel des activités d'agriculture, d'élevage et de pêche.

2.3 UNE POPULATION CROISSANTE, JEUNE ET EN MIGRATION VERS LES VILLES

Le BFS était composé de 7,5 millions d'habitants en 2020, soit une densité moyenne de 18 habitants/km². Cette densité est relativement faible par rapport au reste du continent même si elle cache des disparités géographiques fortes.

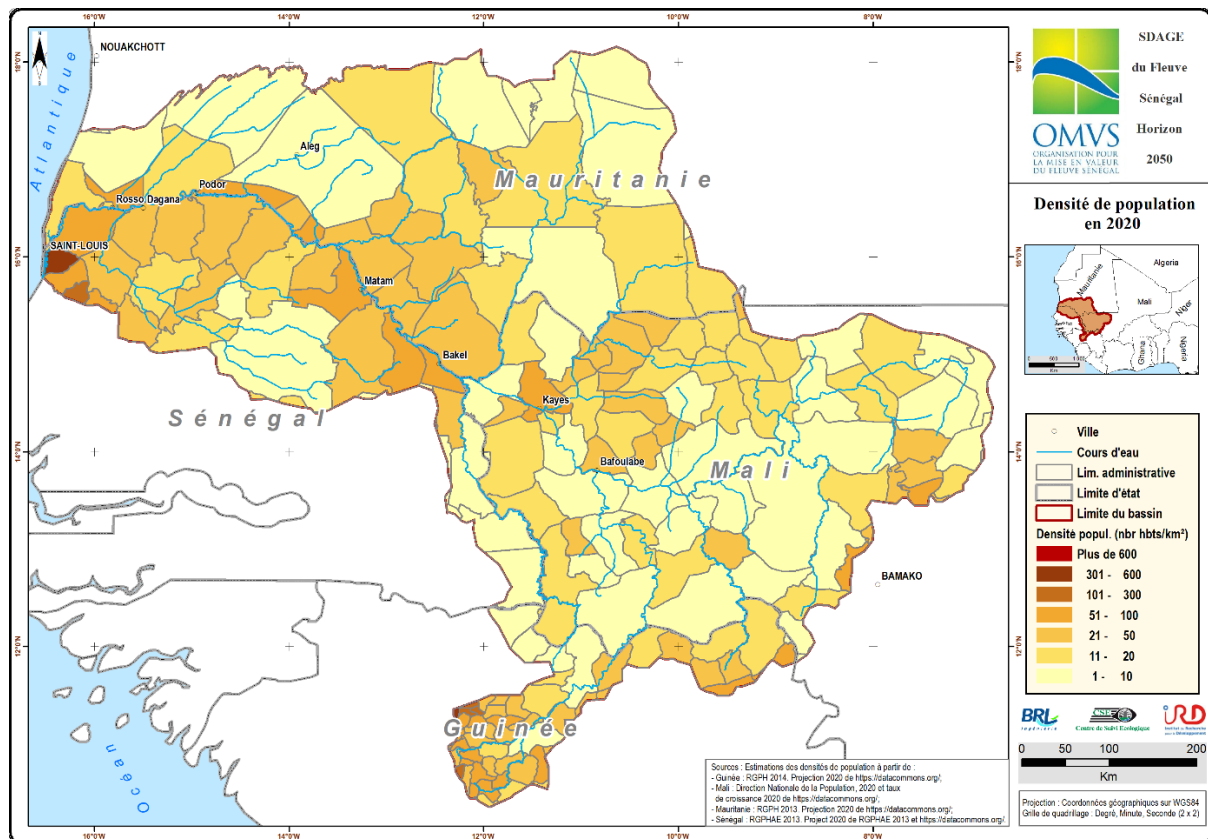


Figure 2-4 : Carte de densité des populations dans le BFS en 2020

16

Cette population est 12 % Guinéenne, 28% Malienne, 25% Mauritanie et 34 % Sénégalaise. Selon deux scénarios de croissance démographiques (scenarion 1 tendanciel et scenarion 2 avec contrôle démographique), la population du BFS en 2050 sera de 11 à 17 millions d'habitants (densités de 26 à 40 habitants/km² respectivement).

Tableau 2-1 : Population par sous-bassin du fleuve Sénégal en 2020 et 2050

Sous-bassin	Population 2020	Densité population 2020 (hab/km ²)	Population 2050 - Scenarion1	Densité population 2050 - Scenarion1 (hab/km ²)	Population 2050 - Scenarion2	Densité population 2050 - Scenarion2 (hab/km ²)
Falémé	321 945	11	745 908	25	483 750	16
Ferlo	1 126 357	25	2 509 975	57	1 661 449	38
Basse vallée	2 165 947	27	4 825 802	60	3 195 828	40
Moyenne vallée	358 942	25	841 259	59	542 711	38
Gorgol	382 402	16	850 973	36	563 896	24
Karakoro	423 897	8	954 759	19	628 712	13
Terekole Magui	721 121	17	1 703 257	40	1 094 596	25
Baoule - Bakoye	1 186 406	12	2 831 465	29	1 810 165	18
Bafing	830 215	21	1 915 687	49	1 246 020	32
TOTAL	7 517 232	18	17 179 087	40	11 227 126	26



D'autres caractéristiques de la population du BFS sont synthétisées dans le tableau ci-dessous et illustrent aussi bien les défis qui seront à relever par les Etats membres de l'OMVS dans les années à venir, pour le bénéfice de cette population :

Tableau 2-2 : Quelques caractéristiques de la population du BFS

Part de la population ayant moins de 34 ans	60%
Part de jeunes en âge d'être en activité (15-34 ans)	34%
Taux d'urbanisation	46%
Taux de pauvreté (% en dessous du seuil de pauvreté de 1 USD/jour)	38%
Variation de population en zone rurale entre 2020 et 2050 (scenario 2)	+35%
Variation de population en zone urbaine entre 2020 et 2050 (scenario 2)	+180%
Part de la population en insécurité alimentaire	12%
IDH (Indice de Développement Humain) des Etats membres de l'OMVS	de 0,43 à 0,54 (parmi les plus pauvres au monde)
IDG (Indice de développement du Genre) des Etats membres de l'OMVS	de 0,82 à 0,87 (grandes inégalités hommes/femmes)
Taux d'alphabétisation	de 40% à 72%
Taux d'emplois des actifs dans le secteur agricole	50% (taux très approximatif)

A l'horizon 2050, les moyens d'existence d'une grande partie de la population du BFS continueront de dépendre des principaux cours d'eau, d'où l'importance de développer faciliter et diversifier les usages de l'eau des populations dans le futur. Cela aura aussi pour effet de freiner l'exode rural.

2.4 PROBLEMATIQUES D'ENCLAVEMENT

Les principales zones de production du BFS sont réparties comme suit :

- Le haut-bassin et la frontière Sénégal-Malienne-Guinéenne représente le foyer de la production minière,
- Les principales zones de pêches sont réparties sur la Falémé et l'amont de la vallée du fleuve Sénégal,
- Les principales zones agricoles et pastorales sont situées entre Bakel et Saint-Louis.

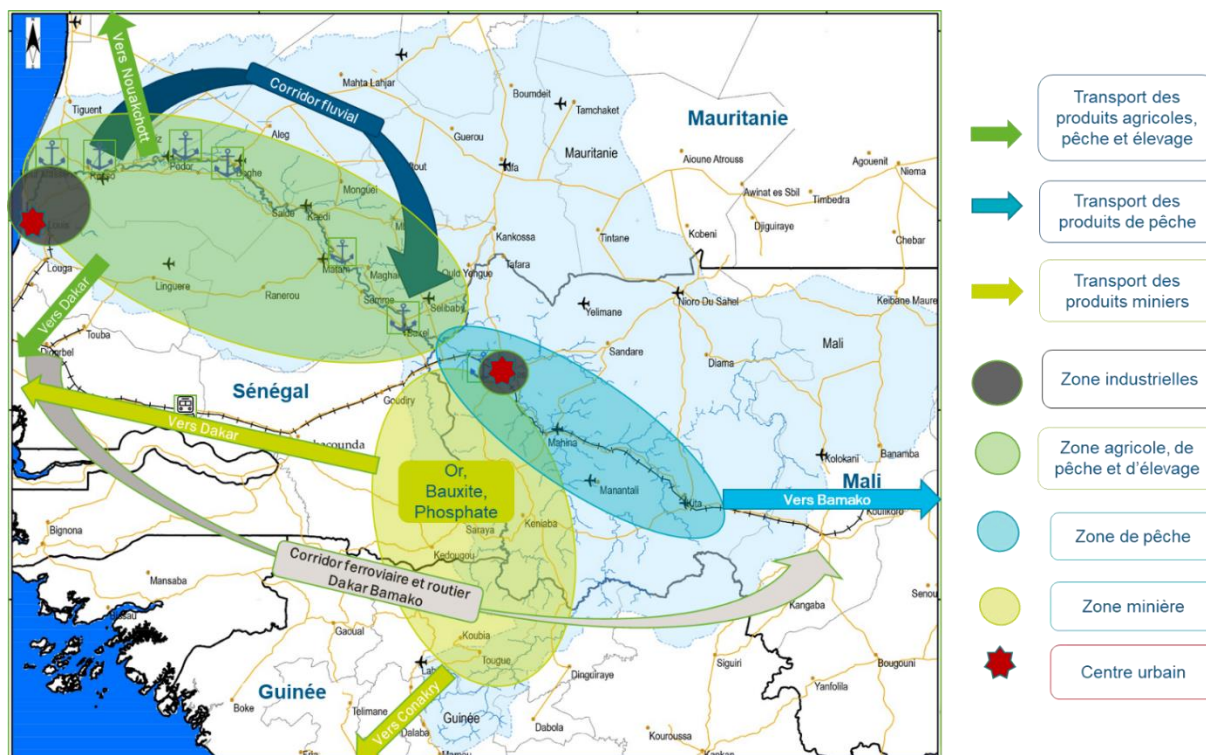


Figure 2-5 : Pôles économiques et transport multimodal dans le BFS

On observe encore un fort enclavement de ces zones de productions freinant la commercialisation des produits au sein des Etats membres de l'OMVS et à l'international.

18

2.5 UN FORT POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT DES RESSOURCES EN EAU...

Le BFS est déjà équipé d'infrastructures importantes de gestion des ressources en eau. Par exemple, les prélèvements en eau actuels sont estimés à 4,7 km³/an, essentiellement pour l'irrigation d'environ 200 000 ha.

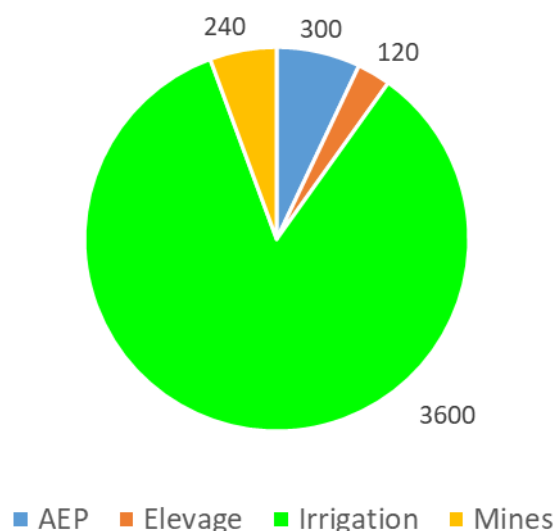


Figure 2-6 : Estimation des prélèvements en eau dans le BFS en 2020 (en millions de m³/an)



A titre de comparaison, le débit moyen du fleuve Sénégal à Diama est estimé actuellement à 11 900 km³/an. On peut donc estimer que les prélèvements représentent actuellement environ 30% des écoulements naturels sur le BFS et qu'il sera globalement possible d'augmenter les prélèvements dans le futur.

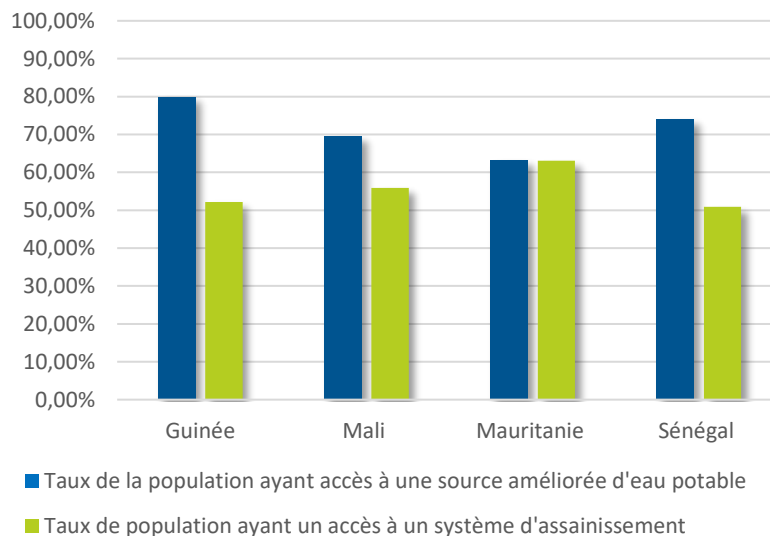
En ce qui concerne l'agriculture, il est envisagé de doubler les superficies irriguées dans les années à venir (d'environ 200 000 ha aujourd'hui à 410 000 ha). Il y a aussi des perspectives de développement importantes des activités de pêche, foresterie et élevage. On notera aussi un fort besoin de développement des activités de transformation et de conservation des produits agricole avec une forte implication des femmes.

Concernant l'extraction minière, de nombreuses exploitations sont déjà présentes (orpaillage, et le potentiel minier futur reste important.

Tableau 2-3 : Récapitulatif des ressources minières du BFS

Haut-bassin	
Guinée	fer, bauxite*, diamant*, or*, cuivre, calcaire.
Mali	fer, bauxite, or*, uranium, marbre, diamant, barytine, calcaire, cuivre, grenat.
Sénégal	fer, or*, uranium, marbre*, diamant, cuivre.
Moyenne et basse vallée	
Sénégal	phosphates*, or, cuivre, chrome, marbre, calcaires, argiles, kaolin, barytine, tourbes.
Mauritanie	phosphates, or, cuivre, chrome, marbre, calcaires, argiles, kaolin, barytine, gypse, sel, tourbes

Concernant l'eau potable et l'assainissement, il reste encore des progrès significatifs à faire vers l'atteinte de l'accès à tous.



Source : INS (2019), INSTAT (2019), ANSD (2020), ANSADE (2019)

Figure 2-7 : Taux de la population ayant un accès à une source améliorée d'eau potable et à un système d'assainissement

Le potentiel de développement de l'hydroélectricité sur le BFS est estimé à 6 000 MW, à comparer aux 260 MW installés actuellement (le barrage de Gouina par exemple, 140 MW, sera probablement opérationnel en 2023 ; d'autres barrages en cours de développement sont indiqués sur la Figure 2-2).

Concernant la navigation, Il y a des perspectives intéressantes de développement du transport multi modal (pour le désenclavement, et l'emploi, le développement économique, la réduction des coûts de transport...), à l'image des plans développés par l'OMVS dans le SITRAM.



2.6 ...AVEC SES RISQUES ASSOCIES...

Dans ce contexte de développement des ressources en eau transfrontalières, l'OMVS et ses Etats membres devront veiller à la disponibilité de l'eau en quantité et en qualité suffisante, pour les usages humains et pour les écosystèmes.

Cette préconisation est au cœur de l'élaboration du présent SDAGE, document clé dans la planification de la gestion de l'eau. Il permet d'assurer une bonne gouvernance de la ressource, tout en :

- Limitant les principaux risques liés à l'eau (pollution, inondations, sécheresses et les conflits de prélèvements ;
- Contribuant à la croissance économique de la zone ;
- Renforçant la coopération institutionnelle, politique et stratégique ;
- Engendrant des améliorations sociales et environnementales.

En particulier, en ce qui concerne la qualité de l'eau, on récence aujourd'hui les principaux problèmes suivants :

- Manque de mesures de qualité de l'eau sur l'ensemble du BFS.
- Pollutions localisées importantes liées à l'orpaillage et certaines techniques d'extraction avec des produits hautement polluants, toxiques et nocifs à la santé humaine et animale tels que le cyanure et le mercure sont mises en œuvre pour l'exploitation des mines, particulièrement celle de l'or.
- La qualité de l'eau se dégrade grandement pendant les crues. A cause du lessivage des terrains agricoles. Pendant la crue, la teneur de l'eau en nitrate et phosphate augmente considérablement et les paramètres (pH, DO, N, P) sont ceux d'une eau fortement eutrophisée. Les niveaux de pollution atteints sont forcément responsables d'un stress de la vie aquatique.
- En dehors d'éventuelles pollutions très localisées, la présence de coliformes n'est pas très importante (eau adaptée à la baignade selon ce paramètre). Cela va aussi dans le sens d'une pollution d'origine essentiellement agricole pendant la crue.

2.7 ...SOUS L'EFFET DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

L'analyse des pluies et températures passées montre que le BFS subit déjà depuis longtemps les effets du changement climatiques.

Les figures suivantes montrent les cartes d'anomalies de pluies et de températures de différentes périodes par rapport à la période totale 1901-2018. On observe que :

- La température, en moyenne, n'a cessé d'augmenter depuis 50 ans (en moyenne +1,5°C de 1950 à 2018),
- La période 1950-1970 était relativement humide,
- La période 1970-2000 était relativement sèche,
- La période 2000-2018 est intermédiaire, avec une tendance à un rapprochement des zones.



2. LE BASSIN DU FLEUVE SENEGAL (BFS)

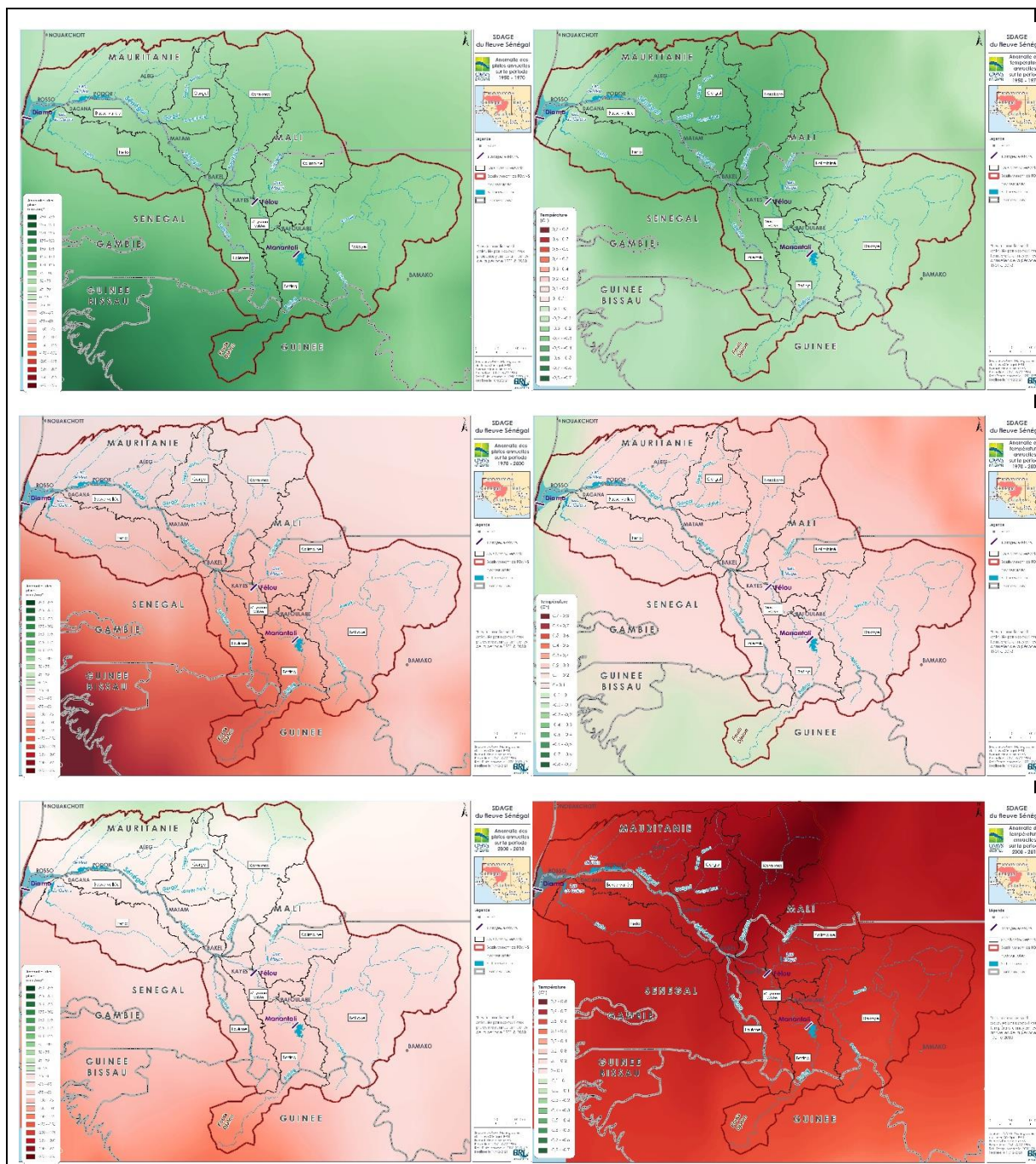


Figure 2-8 : Anomalies des pluies moyennes (à gauche) et des températures moyennes (à droite) sur la période 1950-1970 (en haut), 1970-2000 (au milieu) et 2000-2018 (en bas)

Concernant le changement climatique à venir, les scénarios de changement climatique étudiés par le GIEC divergent concernant la pluviométrie mais convergent pour prédire une hausse à nouveau significative des températures à l'horizon 2050.

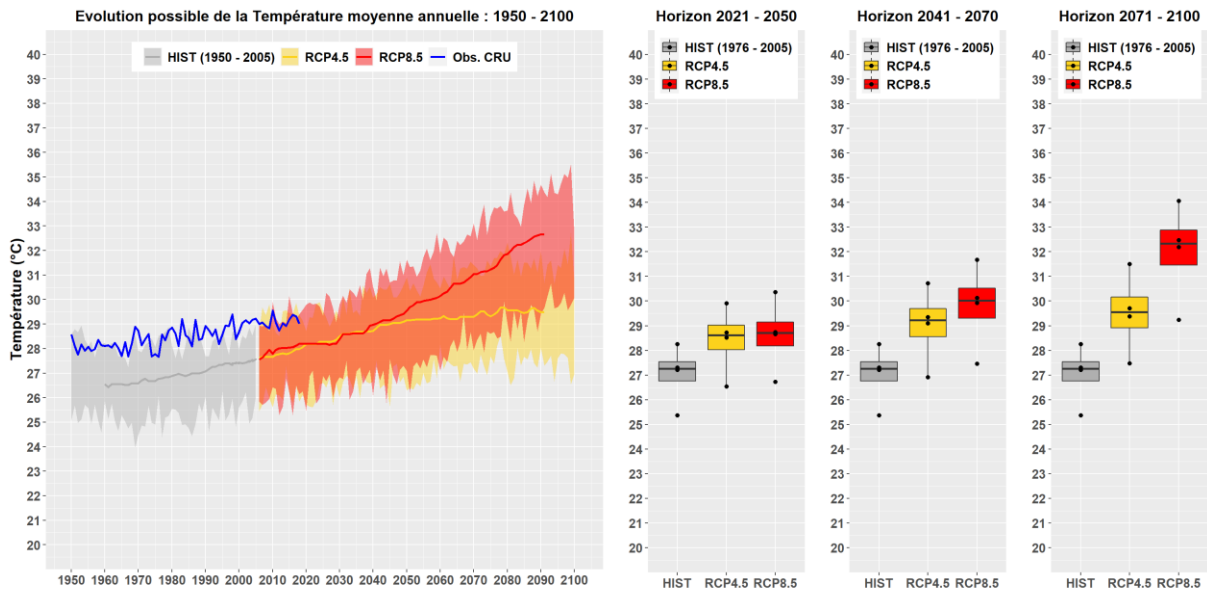


Figure 2-9 : Analyse des températures futures sur le BFS

Cette hausse des températures aura un impact certain sur les ressources en eau et sur leurs usages, avec des conséquences en général négatives sur les populations, en l'absence d'adaptation à ce changement climatique.

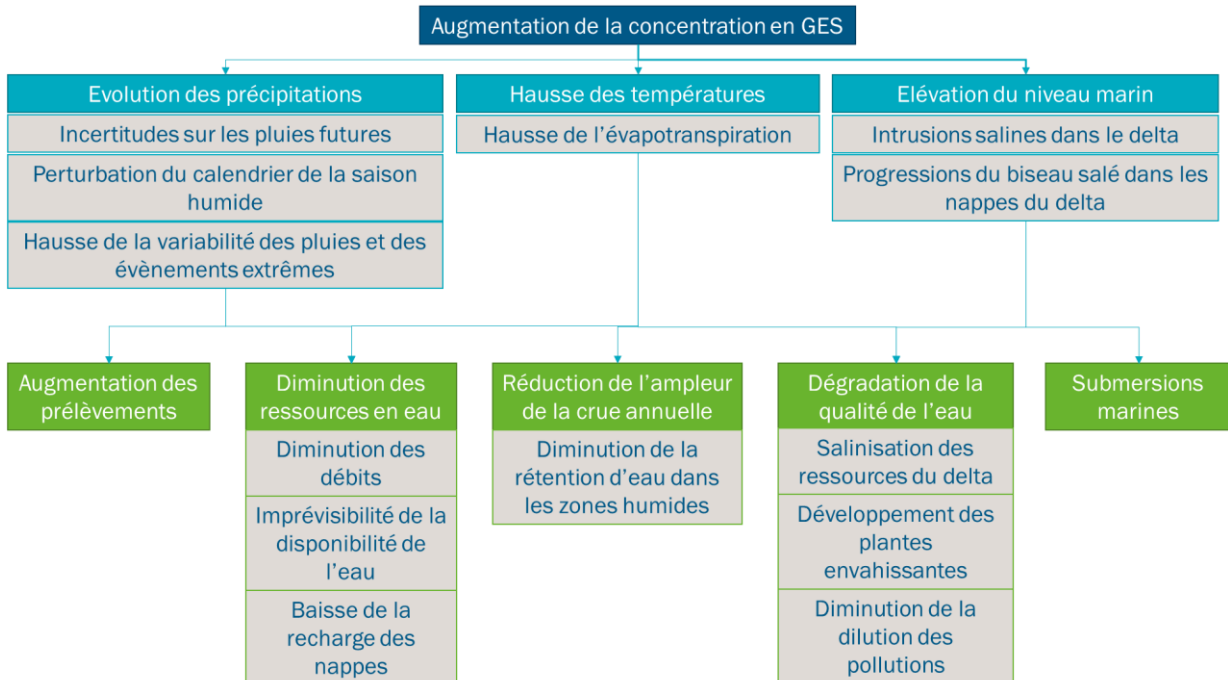


Figure 2-10 : Impacts synthétiques du changement climatique sur le BFS



3. ORIENTATIONS FONDAMENTALES DU SDAGE 2050

La vision et les orientations fondamentales du SDAGE 2050 ont été définies en prenant en compte les critères suivants :

- Les enjeux de la GIRE définis dans le Chapitre 2,
La vision, les OF et le plan d'action doivent répondre à ces enjeux,
- Les schémas sectoriels et leurs axes stratégiques,
La vision, les OF et le plan d'action doivent recouvrir les mesures pertinentes des schémas sectoriels,
- Les orientations fondamentales du SDAGE 2010,
La vision et les OF doivent être inspirées du précédent SDAGE,
- D'autres exemples de SDAGE,
La vision, les OF et le plan d'action peuvent être inspirées d'autres SDAGE dans le monde,
- La Charte des Eaux du BFS,
La vision, les OF et le plan d'action peuvent être inspirées de la Charte des Eaux du BFS,
- Les Objectifs de Développement Durables,
Le SDAGE doit notamment répondre aux ODDs liés aux ressources en eau,
- Le recentrage autour de la ressource en eau du BFS,
La vision, les OF et le plan d'action sont ceux d'un SDAGE et doivent donc être liées aux ressources en eau du BFS.

VISION

La vision du SDAGE 2050 doit décrire une situation de la GIRE du BFS à l'horizon 2050, dans des termes assez généraux et de manière relativement courte.

Les termes suivants ont été jugés indispensables dans cette vision :

- **Optimisation** de la gestion de l'eau, au cœur de la définition de la GIRE et du rôle d'un organisme de bassin,
- **Amélioration des conditions de vie des populations**, objectif ultime des ODD, des Etats membres et de l'OMVS,
- **Préservation des écosystèmes**, au cœur de la définition de la GIRE, en parallèle à l'amélioration des conditions de vie des populations, systématiquement une priorité de tous les SDAGE dans le monde,
- **Équité entre les pays**, spécificité d'un bassin versant transfrontalier, directement reprise de la vision de la Charte des Eaux du BFS.

La vision du SDAGE 2050 est donc la suivante :

En 2050, la gestion des eaux du bassin du fleuve Sénégal est optimisée pour l'amélioration des conditions de vie des populations, le respect de l'équité entre les pays et la préservation des écosystèmes.



ORIENTATIONS FONDAMENTALES

Les orientations fondamentales doivent décliner la vision en grands groupes d'actions adressant les enjeux de la GIRE sur le BFS (cf. Chapitre 2).

Le nombre d'orientations fondamentales est souvent entre 3 et 10, selon les SDAGE. Le SDAGE 2010 en contenait par exemple 6 :

- OF 1 - Limiter les risques,
- OF 2 - Améliorer les comportements,
- OF 3 - Améliorer la connaissance de l'état du bassin et son suivi,
- OF 4 - Préserver l'environnement et s'adapter au changement climatique,
- OF 5 - Développer les solidarités dans le bassin,
- OF 6 - Appuyer le développement.

Si les orientations fondamentales doivent recouvrir les plans d'action des schémas sectoriels, ces orientations fondamentales doivent être de préférences transversales et non pas chacune adresser un secteur.

Le SDAGE 2050 a voulu que la ressource en eau du BFS soit au cœur de son plan d'action. Ceci afin de le distinguer d'un autre plan de gestion. Pour cette raison, les orientations fondamentales retenues tournent autour de la ressource en eau du BFS :

- Gouverner la ressource en eau BFS,

Cette Orientation Fondamentale présente un ensemble de 5 dispositions et 31 mesures associées. Elle traite à la fois de la bonne gouvernance institutionnelle (régionale et inter-Etats), des relations entre acteurs publics et privés, des principes de subsidiarité et de décentralisation, de l'éco-responsabilité des citoyens et de la connaissance des ressources en eau du BFS. L'OMVS, en tant qu'organisme de bassin transfrontalier, sera au cœur du renforcement de cette gouvernance, préalable nécessaire face aux grandes mutations du BFS à venir pour répondre aux exigences complexes de la nécessaire transition vers un développement socioéconomique durable.

- Préserver la ressource en eau du BFS,

Cette Orientation Fondamentale présente un ensemble de 4 dispositions et 27 mesures associées, pour planifier sur la période 2023-2050 une meilleure préservation de la ressource en eau. Il s'agit de limiter tous les impacts négatifs environnementaux de l'exploitation des ressources du BFS. Cette OF concerne directement la gestion, l'aménagement et la planification de la ressource en eau du BFS et de tous les écosystèmes associés.

- Se protéger de la ressource en eau du BFS,

Cette Orientation Fondamentale présente un ensemble de 3 dispositions et 16 mesures associées, visant à mieux gérer les risques liés à l'eau sur le BFS. Il s'agit de mieux prévenir, protéger, préparer et surveiller ces risques, en particulier les risques inondation, sécheresse et pollution.

- Aménager la ressource en eau du BFS,

Cette Orientation Fondamentale présente un ensemble de 4 dispositions et 24 mesures associées, permettant une exploitation durable de la ressource en eau du BFS à travers les activités humaines. Le développement des ressources en eau passe par ces mesures de constructions, de réhabilitations et d'aménagements d'infrastructures dans les différents secteurs usagers de l'eau (agriculture, énergie, transport, AEP & assainissement).

- Valoriser la ressource en eau du BFS.



Cette Orientation Fondamentale présente un ensemble de 3 dispositions et 26 mesures associées, visant à augmenter la valeur ajoutée des usages de l'eau. Cette OF conforte l'efficacité des actions de SDAGE dans tous les secteurs d'activité humaine pour le développement socioéconomique des populations riveraines du fleuve Sénégal.

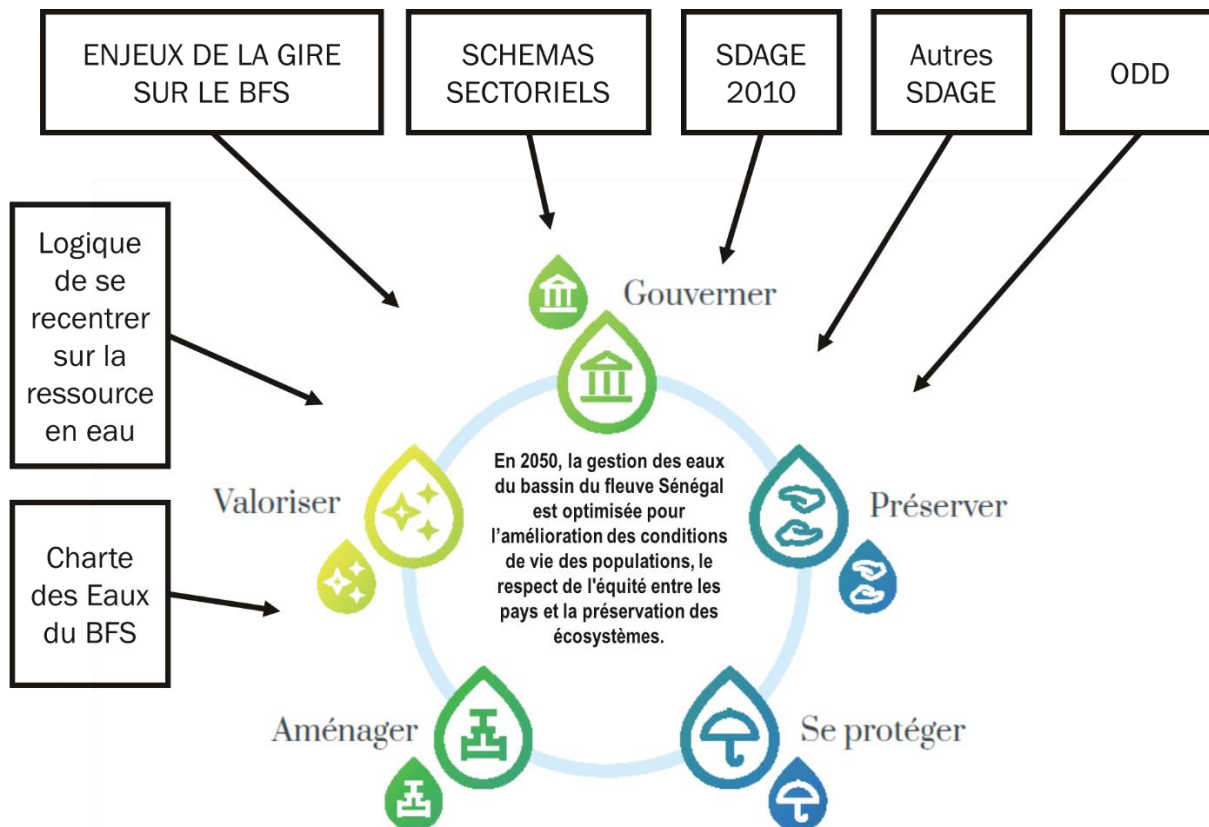


Figure 3-1 : Logique d'élaboration de la vision et des orientations fondamentales du SDAGE 2050



4. ELABORATION DES SCENARIOS DE DEVELOPPEMENT ET DE GESTION DES EAUX

4.1 PRINCIPES GENERAUX

Afin d'élaborer un SDAGE, les Etats membres de l'OMVS doivent se mettre d'accord sur une stratégie de développement du BFS, comprenant des compromis pour assurer une Gestion Intégrée des Ressources en eau qu'ils ont en commun. Pour cela, une méthodologie a été proposée consistant à comparer plusieurs scénarios de développement sur le BFS afin d'en tirer les avantages et inconvénients économiques, écologiques et sociaux sur chacun d'eux.

- Seuls les secteurs dont le développement a un lien direct avec la ressource en eau sont inclus dans la modélisation (la ressource en eau pouvant être soit un facteur limitant tel que pour l'irrigation par exemple, ou bien un facteur permettant le développement tel que pour le débit environnemental (DE). Toutefois, chaque scénario d'aménagement modélisé nécessitera le développement des autres secteurs pour atteindre les objectifs envisagés. Une orientation sur le niveau de développement requis pour les secteurs qui ne sont pas liés à la ressource en eau sera proposée ;
- Les différents scénarios proposés sont des combinaisons variées des différents niveaux de développement détaillés précédemment. Plusieurs scénarios testent les niveaux de développement de l'irrigation, de l'hydroélectricité et de la navigation puisque ce sont les secteurs clés pour l'OMVS et le développement des bassins versants, très exigeants en RE. Leur développement peut ainsi limiter le développement des autres secteurs en monopolisant la RE disponible ;
- Cette première série de scénarios doit être considérée comme une série de scénarios prospectifs, qui visent à répondre à des questions clés telles que :
 - Que se passe-t-il si nous continuons comme avant ? (scénario tendanciel).
 - Quels seront les impacts (négatifs et positifs) de la mise en œuvre d'un niveau élevé d'irrigation dans le BFS (sur l'hydroélectricité, la disponibilité de l'eau pour l'approvisionnement en eau potable, les débits environnementaux, etc.) ?
 - Quels seront les impacts d'une gestion environnementale très rigoureuse sur le développement sectoriel ?
 - Les scénarios d'aménagement envisagés constituent-ils des stratégies d'adaptation aux impacts du changement à court, moyen et long termes ?
- La conception des scénarios doit permettre d'apporter des réponses à ces questions. Cela permettra aux parties prenantes de travailler avec les modélisateurs à la conception de scénarios optimaux envisageables pour le SDAGE. Cette deuxième série limitée de scénarios aura pour but de se rapprocher d'un scénario préféré qui servira de base au Schéma Directeur et au Plan d'Investissement, notamment le PIC.

La conception des scénarios doit permettre d'apporter des réponses à ces questions. Cela permet aux parties prenantes de travailler avec les modélisateurs à la conception de scénarios optimaux envisageables pour le SDAGE. Cette deuxième série limitée de scénarios a pour but de se rapprocher d'un scénario préférentiel qui servira de base au Schéma Directeur et au Plan d'Investissement, notamment le PIC. Les cinq scénarios proposés sont présentés dans la figure ci-dessous.



Six scénarios en plus de la Situation Actuelle sont proposés et détaillés ci-dessous :

Scenarios	Niveaux de développement par secteur																									
	AEP		Transport		Elevage		Agriculture				Pêches		Environnement				Stockage			Hydroélectricité			Mines & ind.			
	SA	SO	SA	SO	SA	SO	SA	SO	DMI	DCM	SA	SO	SA	SO	DM	DCM	SA	DO	DM	SA	SO	DM	SA	SO		
SA Situation Actuelle	■		■		■		■				■		■				■			■			■		■	
SO Situation optimisée		■		■		■		■				■		■				■			■			■		■
2 Sc. Orienté irrigation - Potentiel Max		■		■		■		■		■		■		■				■			■			■		■
3 Sc. orienté Orienté Hydroélectricité - Potentiel Max		■		■		■		■				■		■				■			■			■		■
4 Sc. Intermédiaire Irrigation + hydroélectricité		■		■		■		■		■		■		■				■			■			■		■
5 Sc. Ambitieux Irrigation + Hydroélectricité		■		■		■		■		■		■		■				■			■			■		■
6 Sc. sélectionné		■		■		■		■		■		■		■				■			■			■		■
	Services essentiels				Production alimentaire								Services environnementaux				Energie			Economie						

Figure 4-1 : Scénarios de gestion et de développement intégré des ressources en eau qui ont été modélisés.



4.2 INDICATEURS ET PRESENTATION DES MODELES

4.2.1 Définition des indicateurs hydrologiques de comparaison des scénarios

Afin de comparer les scénarios prospectifs, il est proposé le jeu d'indicateurs hydrologiques suivants :

Tableau 4-1 : Indicateurs hydrologiques de comparaison des scénarios

Secteur	Indicateur hydrologique
AEP	
AEP (Mm3)	Satisfaction de la demande à 100% 5 années sur 5
Agriculture	
Elevage (Mm3)	Satisfaction de la demande à 100% 4 années sur 5
Surfaces irriguées (Mm3)	Satisfaction de la demande à 100% 4 années sur 5
Débit minimum pour irriguer les secteurs agricoles de la vallée	200 m3/s de Bakel à l'aval
Energie	
Productible hydroélectrique garanti (GWh)	Satisfaction du productible garanti à 100% 4 années sur 5
Navigation	
Débit minimum pour la navigation	300 m3/s toute l'année au niveau de Bakel permettant la navigabilité du fleuve de Saint-Louis à Ambédi (uniquement pour le Scenario de développement 6).
Environnement	
Débit de soutien de crue	3000 m3/s
Débit max de protection contre les crues	4500 m3/s à Bakel
Débit environnemental minimum	52 m3/s à Bakel
Débits Q5sec	(m3/s) aux nœuds hydrologiques clés
Débits moyens	(m3/s) aux nœuds hydrologiques clés

4.2.2 Proposition des points hydrologiques remarquables :

- A l'aval de chaque ouvrage existant
 - Manantali ;
 - Gouina ;
 - Félou ;
 - Diama ;
- A l'aval de chaque ouvrage projeté
 - Balassa / Niagara ;
 - Koukoutamba ;
 - Boureya ;
- Aux nœuds hydrologiques suivants
 - Dibia ;
 - Oualia ;
 - Kayes ;
 - Kidira ;



- Bakel ;
- Diama.

Ces points hydrologiques sont présentés dans le synoptique des écoulements suivant :

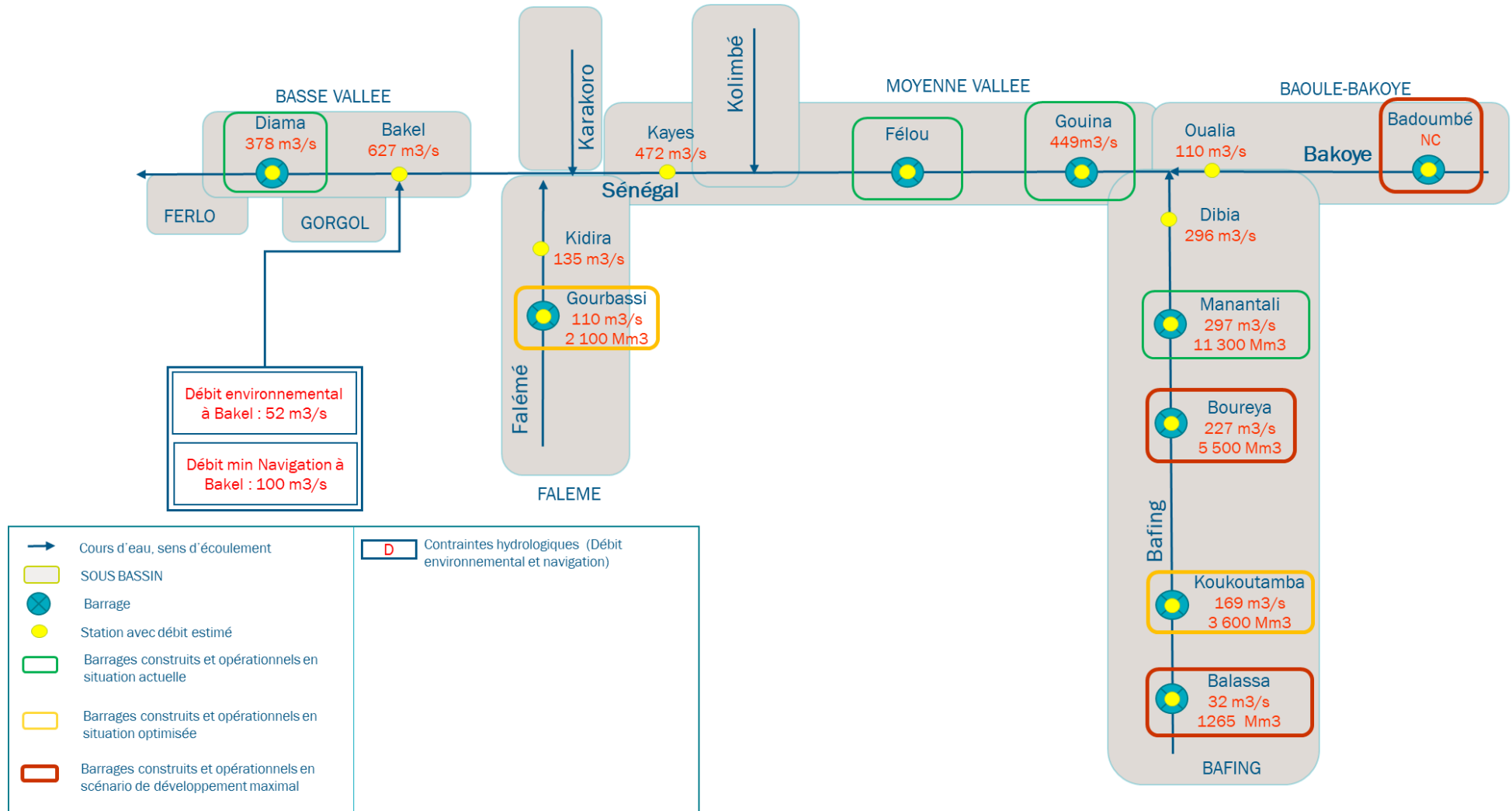


Figure 4-2 : Synoptique détaillé des écoulements du BFS.



4.2.3 Présentation des modèles utilisés

Le SDAGE se construit sur la base de différentes modélisations permettant de choisir le meilleur scénario de développement possible sur le BFS permettant de répondre aux visions de l'OMVS et des 4 Etats membres en termes de développement durable pour le territoire et ses populations.

Pour cela, plusieurs modélisations ont été utilisées afin de définir ce scénario sur la base des indicateurs présentées dans le paragraphe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** Ces modèles sont :

LA MODELISATION HYDROLOGIQUE

L'objectif général du modèle de planification (WEAP), est de soutenir les décisions de planification stratégique à l'échelle du BFS, en aidant à prévoir les impacts des futurs scénarios possibles de gestion et de développement des ressources en eau. Les objectifs spécifiques du modèle de planification sont de modéliser le fonctionnement des systèmes hydrologiques des 9 (neuf) sous-bassins (Falémé, Baoulé-Bakoye, Bafing, Terekole-Magui, Karakoro, Ferlo, Gorgol, Moyenne Vallée, Basse Vallée) et la satisfaction de la demande en eau, sous différents scénarios de gestion et de développement des ressources en eau. Elle a donc pour objectif de mettre en parallèle les différents scénarios de développement et de gestion des ressources en eau afin de s'assurer de la complémentarité des prélèvements hydrologiques des différents secteurs. Concrètement, elle permet de répondre aux questions suivantes :

- Quels sont les impacts des aménagements hydroélectriques sur les surfaces irriguées que l'on arrive à satisfaire ? Et sur les autres secteurs ?
- Quels sont les impacts d'un niveau élevé des prélèvements pour l'irrigation sur l'hydroélectricité ?
- Est-ce que le développement de l'hydroélectricité et l'agriculture permet de satisfaire les autres secteurs :
 - AEP et Elevage à satisfaire à 100 %,
 - Transport fluvial : tirant d'eau à respecter,
 - Pêche et Environnement : Débits environnementaux à respecter.

Les impacts des scénarios de développement sur la qualité des eaux du BFS sont pris en compte dans le modèle économique.

La méthodologie détaillée de la modélisation hydrologique est présentée en Annexe 1.

LA MODELISATION ECONOMIQUE

La modélisation économique permet de comparer les différents scénarios et leurs impacts économiques. Pour cela, les coûts et bénéfices de chacun seront évalués afin de choisir un scénario permettant un développement économique certain : création de richesses, augmentation et création d'emplois, etc.

De plus la modélisation économique permet de refléter les coûts environnementaux des différents scénarios en intégrant les usages qualitatifs (pollution minières, agricoles) et afin de modéliser les coûts de traitement des eaux pollués pour revenir à un bon état de la qualité de l'eau. Autrement dit, plus un scénario de développement va entraîner une pollution certaine des eaux, plus le coût environnemental sera élevé. De manière parallèle, les mesures permettant la restauration de zones humides ou l'amélioration de la qualité de l'eau entraîneront des bénéfices environnementaux qui seront comptabilisés également, cette fois-ci en positif.

La méthodologie détaillée de la modélisation économique est présentée en Annexe 2.



LA MODELISATION DE LA CONTRIBUTION A L'AUTOSUFFISANCE ALIMENTAIRE

Le modèle d'estimation de la contribution de chaque scénario à l'autosuffisance alimentaire a pour but d'estimer la localisation des principales productions calorifiques dans le BFS.

La méthodologie détaillée de la modélisation de la contribution à l'autosuffisance alimentaire est présentée en Annexe 3.

CHAINE DE MODELISATION

La chaîne globale de modélisation est représentée dans le schéma ci-dessous :

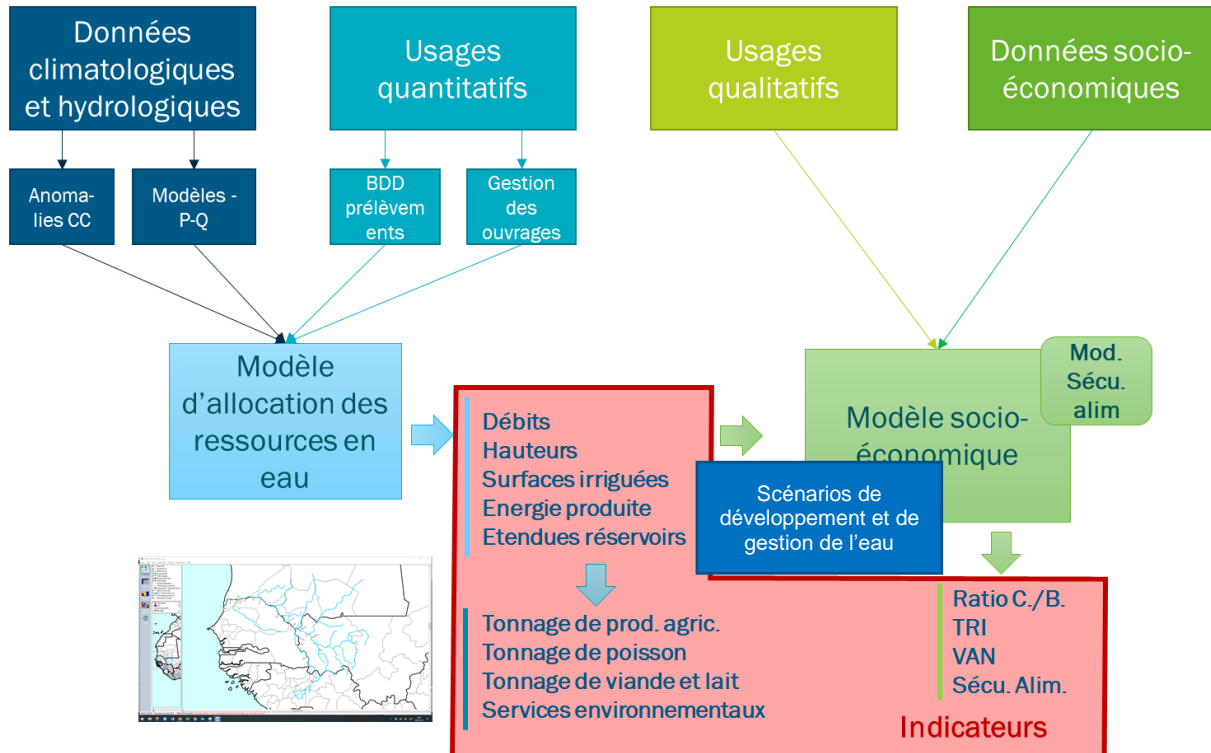


Figure 4-3 : Chaîne de modélisation climatique, hydrologique, de l'allocation des ressources en eau et des impacts socio-économiques

Le modèle d'allocation des ressources en eau est alimenté par :

- Les données climatologiques et hydrologiques (anomalies du changement climatique et modélisations pluie-débits) ;
- Les usages quantitatifs de la RE (comprend les prélèvements de la RE pour les activités et la gestion des ouvrages).

Le modèle socio-économique utilise :

- Les usages qualitatifs de la RE (pollutions; coûts et bénéfices environnementaux) ;
- Les données socio-économiques des secteurs de développement.

Une fois les indicateurs et les modèles calés, les niveaux de développement détaillés par secteur ont été élaborés et sont explicités dans la partie suivante.

4.3 NIVEAUX DE DEVELOPPEMENT PAR SECTEUR

Comme mentionné précédemment dans la méthodologie, dans ce chapitre, seuls les secteurs directement liés à la gestion des ressources en eau sont détaillés.

4.3.1 AEP & Assainissement

Les niveaux de développement de l'approvisionnement en eau potable sont évalués en termes de demande en eau. Deux niveaux de développement sont proposés :

- **Situation actuelle (SA) :** correspond au maintien de l'accès à l'eau potable de la population déjà desservie en 2020, avec une légère augmentation de la population desservie en raison des projets d'approvisionnement en eau potable actuellement en cours de construction, de réhabilitation et de renforcement.
- **Situation optimisée (SO) :** correspond à une satisfaction complète de la demande en eau en suivant les projections des populations d'ici 2050. Cette situation correspond à la création de services d'eau potable durables et adéquats dans les zones urbaines et rurales des bassins OMVS.

4.3.2 Navigation

Dans le modèle d'allocation des ressources en eau, seul le transport fluvial est testé puisque les autres types de transports (routes, rails, aérien) ne sont pas dépendants de la disponibilité de la ressource en eau. Il est considéré dans le modèle que le transport fluvial peut avoir lieu lorsqu'un niveau d'eau minimum permettant la navigation est atteint dans le fleuve, et ce niveau d'eau est permis par le débit du fleuve ainsi que les dragages réalisés (tirant d'eau de 2,5 m pour les navires fluviaux). Plusieurs niveaux de développement sont ainsi proposés :

- **Situation actuelle (SA) :** correspond à la poursuite des plans nationaux existants avec un sous-secteur routier dominant et une volonté politique d'amélioration du réseau fluvial sur toute la partie du BFS permettant un désenclavement des zones minières situées au Sud du Sénégal et Nord de la République de Guinée. Le fleuve Sénégal est navigable sur 816 km de Saint-Louis jusqu'à Bakel. Cependant, le transport de marchandises n'est pas encore développé.
- **Situation optimisée (SO) :** Cette situation vise à améliorer la navigabilité du fleuve en intégrant les aspects multimodaux et les services digitalisés pour concevoir des services fluviaux performants et modernes :
 - L'extension d'un chenal de 55 m de large sur 905 km de long sur le fleuve Sénégal de Saint-Louis à Ambidébi et la sécurisation de la navigabilité fluviale avec travaux de dragage (périodique) et balisage aux normes internationales ;
 - La construction de 10 ports fluviaux en prolongement du projet SITRAM (dont la zone portuaire à Saint-Louis) ;
 - Mise en place d'une flotte de transport fluvial moderne (armement disponible pour le fluvio-maritime et flotte moderne pour le transport des biens et des personnes) et construction de 30 baleinières-pirogues pour la navigation fluviale intérieure ;
 - Construction de plateformes multimodales avec des connexions routes-fleuves (et formations d'opérateurs économiques entraînés au transport fluvial, au multimodal et à la logistique door to door) ;
 - Développer des services fluviaux performants, dont la sécurité fluviale sur le fleuve Sénégal et sa mise aux normes internationales et régionales (Sécurité des zones de chargement –déchargement, sécurité fluviale) ;



- Mise en œuvre d'un véritable système d'information fluvial (SIF-BFS), et déploiement d'un programme de transport multimodal fleuve-route-mer : Mise en place de zones multimodales informatisées et construction de bâtiments de stockage logistique modernes; assurance de tirant d'eau nécessaire à la navigation en toutes saisons et surveillance par le SIF.

4.3.3 Agriculture

L'agriculture du BFS est à majorité dominée par le riz irrigué. Cependant, les surfaces irriguées couvrent environ 195 000 ha (PARACI), sur un potentiel estimé à 408 900 ha (PARACI). L'accroissement naturel des populations dans les pays va se traduire par une augmentation des besoins alimentaires et nutritionnels. Ainsi l'amélioration des productions locales reste une priorité pour accéder à la souveraineté alimentaire. La réduction des importations nécessite plusieurs efforts, notamment la combinaison d'une productivité accrue (accroissement des rendements et extension des superficies aménagées, la pratique de la double culture du riz, émergence de nouvelle spéculation à forte valeur ajoutée), d'une plus grande efficacité des rizeries, et de meilleurs prix rémunérateurs. 4 niveaux de développement sont proposés pour le secteur agricole concernant les surfaces irriguées :

- **Situation Actuelle (SA)** : Niveau de développement actuel (situation de référence) ;
- **Situation Optimisée (SO)** : Réhabilitation des systèmes d'irrigation existants grâce à l'augmentation = de mise en valeur des surfaces effectivement irriguées ;
- **Développement Modéré de l'Irrigation(DMI)** : Les projets des Sociétés d'Aménagements et du PARACI sont pris en compte ;
- **Développement à Capacité Maximale (DCM)** : toutes les zones à potentiel irrigable sont équipées de systèmes d'irrigation, afin d'exploiter au maximum les ressources en eau disponibles de façon durable (satisfaction de la demande en eau à 100% 4 années sur 5) ;

NB : Les estimations de surface fournies dans les sections suivantes proviennent des conclusions du diagnostic (Phase 1) et des schémas sectoriels (Phase 2). Les différents scénarios proposés ne prennent pas en compte une quelconque évolution de la culture de décrue et pluviale. Seule la culture irriguée constitue une variable. Le modèle de sécurité alimentaire pourra cependant estimer des scénarios avec un taux de répartition défini (70 % irrigué, 20 % pluvial, 10 % décrue).

SITUATION ACTUELLE

Le diagnostic de la situation actuelle a mis en évidence que les cultures de décrue et pluviales sont majoritaires sur la partie amont et les superficies irriguées sont plus importantes sur la partie aval du BFS.

Tableau 4-2 : Superficies équipées et cultivées actuellement dans le BFS en fonction de la typologie

Pays	Superficie équipée*	Superficie Irriguée (surface au sol)*	Superficie irriguée (double culture comprise)	Superficie décrue **	Superficie du pluvial
Guinée	6 900	1 300	1 300	6 900	8 900
Mali	6 000	500	500	1 200	555 000
Mauritanie	62 000	54 900	78 000	34 000	37 000
Sénégal	138 000	104 500	115 000	15 000	69 000
TOTAL BFS	212 900	161 000	194 500	57 100	670 000



* On entend par surface au sol, les surfaces irriguées sans prendre en compte la problématique de double culture. La Guinée et le Mali n'ont pas de double culture, cependant celle-ci sont importantes en Mauritanie et au Sénégal, notamment avec l'alternance du maraîchage en saison froide et le riz en hivernage.

** Aucune donnée globale des superficies des cultures de décrue n'a été publiée récemment sur la rive gauche du fleuve en dehors de la préfecture de Podor qui estime à 2 167 ha les superficies concernées. D'après Bruckmann (2018), les superficies de décrue dans la moyenne vallée atteignent environ 50 000 ha. Nous avons donc estimé les cultures de décrue au Sénégal à environ 15 000ha. (Les estimations portent à 14 787 ha).

SITUATION OPTIMISEE

La situation optimisée se base sur l'hypothèse que le premier niveau de développement de l'irrigation sera réalisé principalement par la réhabilitation des périmètres irrigués équipés mais non fonctionnels. Ce niveau de développement devrait permettre d'augmenter la superficie effectivement réellement irriguée de 122 000 ha à 189 000. On estime ici que la mise en valeur serait de 70% en Guinée et au Mali et de 90% au Sénégal et en Mauritanie.

- Guinée : 4369 ha en équipé, soit 3058 ha en double culture (Données extraites des données de la DNGR) ;
- Mali : 2472 ha en équipé, soit 1730 ha en double culture (Données partagées par l'ADRS et ajout des données du PARACI) ;
- Mauritanie : 15 000 ha prévus dans le cadre du PARACI soit 13 500 ha en double culture ;
- Sénégal : 63 000 ha prévus en équipés dans les projets projetés par la SAED, soit environ 57 000 ha en double culture. (Données ont été transmises au Consultant lors d'un atelier de travail regroupant les représentants de la DNGR, de l'ADRS, de la SAED, de la SONADER ainsi que les représentants du PGIRE le 28/09/2022).

Tableau 4-3 : Superficies équipées et cultivées en situation optimisée dans le BFS en fonction de la typologie

Pays	Superficie équipée (ha)	Superficie irriguée (superficie au sol)	Superficie irriguée (double culture comprise)
Guinée	6 900	5000	5 000
Mali	6 000	4 000	4 000
Mauritanie	62 000	56 000	80 000
Sénégal	138 000	124 000	136 000
TOTAL BFS	212 900	189 000	225 500

DEVELOPPEMENT MODERE DE L'IRRIGATION (DMI)

Dans ce niveau de développement, il y a une augmentation significative de la surface équipée ainsi que de la surface équipée et irriguée grâce à la prise en compte des projets d'aménagements de nouveaux périmètres irrigués identifiés :

Tableau 4-4 : Superficies équipées et cultivées en développement modéré dans le BFS en fonction de la typologie

Pays	Superficie équipée (ha)	Superficie irriguée (superficie au sol)	Superficie irriguée (double culture comprise)
Guinée	11 000	7 900	9 000
Mali	9 000	6 000	6 000
Mauritanie	73 000	66 000	93 500



Sénégal	194 000	175 000	192 700
TOTAL BFS	287 000	255 000	300 900

Il convient de noter que les mesures d'infrastructures d'irrigation envisagées pour ce scénario comprennent des actions (sélection des sites, études de faisabilité, études d'impact environnemental et social, études APD des aménagements) qui doivent être réalisées à court terme afin d'assurer la mise en oeuvre des périmètres d'irrigations d'ici 2050.

DEVELOPPEMENT A CAPACITE MAXIMALE (DCM)

Le développement à capacité maximale est déterminé par la modélisation de l'allocation des ressources en eau, permettant d'obtenir les volumes prélevables maximums, tout en respectant les débits environnementaux. Cependant, l'étude du PARACI effectuée en 2050 a permis d'évaluer le potentiel maximum du BFS réparti comme suit (voir colonne surface équipée) :

Tableau 4-5 : Capacité maximale de superficies équipées et cultivées dans le BFS en fonction de la typologie

Pays	Superficie équipée (ha)	Superficie irriguée (superficie au sol)	Superficie irriguée (double culture comprise)
Guinée	19 600	14 000	15 400
Mali	19 300	14 000	14 000
Mauritanie	130 000	117 000	166 000
Sénégal	240 000	216 000	238 000
TOTAL BFS	408 900	361 000	433 400

Avec la construction des grands barrages, comme dans le cas du barrage de Koukoutamba (3 600 Mm³), Gourbassi (2 100 Mm³), Boureya (5 500 Mm³), la disponibilité de l'eau augmentera de façon significative en République de Guinée, ce qui permettra une expansion de la superficie d'irrigation dans cette zone. Pour les autres pays, ce potentiel maximal d'irrigation sera associé à une capacité de stockage au travers des barrages existants (Manantali, Gouina...), et à une capacité de stockage virtuelle qui sera à concrétiser au travers de futurs projets d'infrastructures, non identifiés à ce jour.

SYNTHESE

Tableau 4-6 : Synthèse des niveaux de développement de l'irrigation dans le BFS

Superficie irriguée au sol	SA	SO	DMI	DCM
Guinée	1 300	5 000	7 900	14 000
Mali	500	4 000	6 000	14 000
Mauritanie	54 900	56 000	66 000	117 000
Sénégal	104 500	124 000	175 000	216 000
TOTAL BFS	161 000	189 000	255 000	361 000

4.3.4 Elevage

Deux niveaux de développement sont proposés :

- Situation Actuelle (SA) : Demande en eau associée aux activités d'élevage actuelles ;



- Situation Optimisée (SO) : Satisfaction complète de la demande en eau suivant les projections des cheptels à 2050 (détaillées dans le diagnostic et le schéma sectoriel agricole).

Les besoins en eau pour la situation actuelle et la situation optimisée sont les suivants (population animale exprimée en Unité de Bétail Tropical – UBT).

Tableau 4-7 : Synthèse des niveaux de développement de l'élevage dans le BFS

Pays	Situation actuelle		Situation optimisée	
	Effectif total des cheptels UBT en 2020	Besoins en eau des cheptels (Mm ³ /an)	Effectif total des cheptels UBT en 2050	Besoins en eau des cheptels (Mm ³ /an)
Guinée	2,5	19,4	13,2	87,0
Mali	6,5	33,0	23,6	87,4
Mauritanie	16,9	47,1	69,0	132,2
Sénégal	5,0	20,2	10,9	33,1
TOTAL	30,8	120,0	116,6	340,0

4.3.5 Pêche

Deux niveaux de développement sont proposés pour la pêche :

- Situation actuelle (SA) : Activités de pêche actuelles ;
- Situation Optimisée (SO) : le développement de la pêche accompagne le développement de plans d'eau et des conditions favorisant le développement de l'aquaculture et la prolifération des ressources halieutiques – notamment à l'amont des barrages ou dans les fleuves grâce à un débit minimal maintenu (débit environnemental).

4.3.6 Environnement

Quatre niveaux de développement sont proposés :

- Situation actuelle (SA) : Les consignes de gestion de Manantali permettent d'assurer la satisfaction du débit environnemental.
- Situation Optimisée: Ce premier niveau de développement correspond à la définition d'actions de base qui forment l'ossature d'une gestion durable des ressources naturelles. Essentielles et qui permettent :
 - De contrôler les pressions les plus fortes sur l'environnement ;
 - De disposer des connaissances suffisantes pour mieux comprendre le fonctionnement des milieux et pour mieux les gérer ;

L'action phare de ce niveau de développement reste le respect d'un débit environnemental, il correspond au **débit minimum d'étiage** qui permet de maintenir un bon état écologique de la rivière, de ses nappes et des zones humides du BFS ainsi que le **niveau minimum de crue** afin de maintenir le service écologique des crues.

- Situation Développement Modéré: C'est un niveau de développement intermédiaire qui, au-delà des actions de base, inclut des mesures pour renforcer la mutualisation des connaissances et compétences en termes de gestion de la biodiversité à l'échelle de l'OMVS. Il comprend en outre un ensemble de projet de restauration, protection et valorisation des aires protégées et des forêts classés.
- Situation à Capacité maximale (CM) : niveau de développement le plus élevé qui comprend l'ensemble des mesures proposés dans le schéma sectoriel environnemental. Il correspond à une intégration plus large des populations bénéficiaires ainsi que celles qui vivent au sein de l'espace OMVS.



DEBITS OBJECTIFS D'ETIAGE ET DE CRUE

La définition des DOE d'étiage et de crue consiste à réserver dans les différents affluents un minimum de débit en saison sèche ou à réserver en période de hautes eaux, un niveau de crue minimal garantissant l'inondation des zones humides du BFS. Cela requiert un certain nombre de pré-requis.

- Nécessité de disposer d'une capacité de régulation en amont ;
- Nécessité de sélectionner un panel de stations de référence ;
- Définis à partir d'indicateurs convenant à l'ensemble des parties prenantes.

Un travail d'estimation statistique des débits minimums de crue et d'étiage a été réalisé sur la période 1951-2018. Les résultats sont présentés dans la matrice ci-dessous.

Etiage

Tableau 4-8 : Statistiques des débits d'étiage dans le BFS

Bassin versant	Station hydrométrique	10ème du module - (m3/s)	20ème du module - m3/s	Q90 (m3/s)	Q95 (m3/s)	VCN10 (m3/s)	VCN30 (m3/s)	QMNA5 (m3/s)	Module
Bafing	Bafing Makana	27.2	13.6	6.8	1.9	-	-	0.4	272.0
	Balabori	18.4	9.2	6.8	4.9	2.0	2.3	4.2	183.9
	Boureya	22.7	11.4	3.8	1.0	1.8	1.4	0.5	227.3
	Daka Saidou	23.5	11.7	6.7	3.8	-	-	2.9	234.5
	Sokotoro	3.6	1.8	0.6	0.3	-	-	0.2	36.1
	Manantali	29.7	14.8	2.5	-	-	-	-	296.7
	Bebele	7.2	3.6	2.0	1.1	-	-	0.8	72.2
	Salouma	1.5	0.7	0.5	0.3	-	0.0	0.2	14.5
	Dibia	29.6	14.8	5.4	1.0	-	-	0.5	295.7
Baolé Bakoye	Oualia	11.3	5.7	-	-	-	-	-	113.1
	Siramakana	4.4	2.2	-	-	-	-	-	44.1
	Toukoto	6.1	3.1	-	-	-	-	-	61.5
Falémé	Gourbassy	11.0	5.5	-	-	-	-	-	110.1
	Kidira	13.5	6.7	-	-	-	-	-	134.7
	Fadougou	7.6	3.8	0.1	-	-	-	-	76.2
	Moussala	4.2	2.1	-	-	-	-	-	41.9
Sénégal	Gouina	44.9	22.5	1.6	-	-	-	-	449.4
	Kayes	47.2	23.6	1.8	0.2	-	0.0	0.1	471.7
	Bakel	62.7	31.4	1.3	0.3	-	-	0.2	627.0

Crue

Tableau 4-9 : Statistiques des débits de crue dans le BFS

Bassin versant	Station hydrométrique	80ème centile (m3/s)	90ème centile (m3/s)	95ème centile (m3/s)
Bafing	Bafing Makana	496	827	1 103
	Balabori	362	573	710
	Boureya	438	727	955
	Daka Saidou	467	744	950
	Sokotoro	73	113	133
	Manantali	590	930	1 217
	Bebele	150	226	273
	Salouma	26	48	61
	Dibia	432	880	1 315
Baolé Bakoye	Oualia	149	374	638
	Siramakana	52	151	260
	Toukoto	95	179	304
Falémé	Gourbassy	155	356	598
	Kidira	175	428	693
	Fadougou	109	239	393
	Moussala	63	129	198
Sénégal	Gouina	743	1 449	2 171
	Kayes	844	1 520	2 226
	Bakel	1 047	2 056	3 040



A partir de ces indicateurs, et sur la base des DOE définis dans le cadre du SDAGE 2010, des DOE pour l'étiage et la crue ont été proposés :

- Débits réservés à l'aval des ouvrages : 10^{ème} du module ;
- DOE à Bakel : 52 m³/s;
- DOE de soutien de crue : 2200 m³/s.

4.3.7 Hydroélectricité

L'hydroélectricité est un secteur clé dans les bassins versants de l'OMVS. Les niveaux de développement du secteur sont liés à la construction et mise en fonctionnement des différents ouvrages planifiés. Quatre niveaux de développement sont proposés :

- Situation Actuelle (SA) : Infrastructures existantes et Finalisation de Gouina ;
- Développement Modéré : Finalisation des ouvrages de 2^{ème} génération prévus pour 2025 : Koukoutamba, Goubassi ;
- Développement à Capacité Maximale (DCM) : Finalisation des ouvrages de 2^{ème} génération prévus pour 2028 : Niagara (Ex- Bassala) et Boureya ainsi que la construction des microcentrales (Poukou, BiwBaw et Bolokoum) en Guinée;

Les capacités installées par niveau de développement sont les suivantes :

Tableau 4-10 : Synthèse des niveaux de développement hydroélectrique dans le BFS

Ouvrage	Capacité installée	Niveau de développement	Capacité totale
Manantali	200 MW	SA /SO	410 MW
Félou	70 MW		
Gouina	140 MW		
Koukoutamba	294 MW	DM	722 MW
Goubassi	18 MW		
Niagara (Balassa)	48 MW	DCM	961 MW
Boureya	114 MW		
Microcentrales	7 MW		

4.3.8 Mines et industries

Deux niveaux de développement sont proposés pour les mines et industries :

- Situation Actuelle (SA) : la demande en eau correspond au développement actuel des mines et industries ;
- Situation Optimisée (SO) : développement des mines et industries en fonction de la ressource en eau disponible. L'impact des mines sur la ressource en eau est considéré plus important au niveau qualitatif que quantitatif. En effet, l'eau prélevée dans le milieu pour permettre le fonctionnement des mines est rejetée en quantité similaire après utilisation, mais c'est souvent sa qualité qui est considérablement diminuée. La demande en eau en Situation Optimisée est à 583 Mm³/an.



4.3.9 Secteurs non dépendants des ressources en eau

FORMATION ET SENSIBILISATION

Le sous-secteur de la formation étant transversal sur plusieurs thématiques (agriculture, AEP et hygiène, etc), les mesures incluant les formations sont attribuées à des niveaux de développement pour chaque secteur ou sous-secteur concerné. Un résumé de l'ensemble des formations incluses dans le scénario sélectionné sera réalisé pour permettre d'avoir une vision d'ensemble de toutes les formations faisant partie du SDAGE.

TRANSPORT ET COMMUNICATION

Le transport fluvial n'est pas considéré ici puisqu'il a été traité dans les secteurs directement liés à la RE. Il en va de même pour le développement des pistes rurales/agricoles qui sont traitées avec le secteur agricole. Quatre niveaux de développement sont proposés :

- **Situation actuelle (SA)** : il correspond à la continuité des plans nationaux transports actuels et l'entretien des infrastructures pour assurer un minimum de services, sans innovations et sans réelle mise en œuvre des dispositions du schéma directeur Transport et communication.
- **Situation optimisée (SO)** : vise à améliorer les aspects multimodaux avec le ferroviaire et les services digitalisés (fleuve – route – rail) pour concevoir des services de transports performants et modernes. Ce scénario prend ainsi en compte la remise en service de la ligne Bamako-Dakar et le projet futur mauritanien de la ligne ferroviaire N'Diogo-Kayes. Cette situation prend également en considération les projets futurs de transports modernes, verts et les nouvelles technologies associées aux modes de transport fluvial, routier et ferroviaire.
- **Capacité maximale (CM)** : comprend l'ensemble des mesures du plan sectoriel Transport et Communication. Ce niveau de développement permet d'atteindre le désenclavement du monde rural, tant en termes d'infrastructures que de modes et services de transport et communications.

ÉNERGIE

En parallèle du développement de l'hydroélectricité, pour augmenter la disponibilité d'électricité à court terme et favoriser l'accès aux zones plus isolées, l'installation de systèmes individuels et collectifs basés sur l'énergie solaire et/ou l'énergie thermique est recommandée. Trois niveaux de développement peuvent être envisagés :

- **Situation actuelle (SA)** : peu d'investissements engagés. Une première mesure à court terme est engagée : mise en place de campagnes de promotion de l'efficacité énergétique (gestion et économie d'énergie, promotion pour l'utilisation d'équipements à basse consommation, etc) ;
- **Situation optimisée (SO)** : Création de micro réseaux avec source solaire pour les petits villages ruraux, installation de petites unités solaires individuelles, et distribution de foyers améliorés pour l'usage du charbon et de lampes basse consommation. Afin de réduire l'impact sur l'environnement, ces mesures doivent être complétées par des mesures facilitant l'accès aux sources propres d'énergie thermique.
- **Capacité maximale (CM)** : Mise en opération de la centrale solaire de Manantali (140 MW). Cette situation comprend également un meilleur accès au gaz naturel provenant du Projet Grande Tortue avec une distribution et un transport régional cohérent.



4.4 SCENARIOS DE DEVELOPPEMENT ET DE GESTION DES RESSOURCES EN EAU

4.4.1 Scénario 0 : Situation Actuelle (SA)

La situation actuelle est le scénario de référence, il représente le niveau actuel de développement (2022). Les besoins en eau considérés sont donc ceux qui ont été calculés lors du diagnostic et dans les schémas sectoriels.

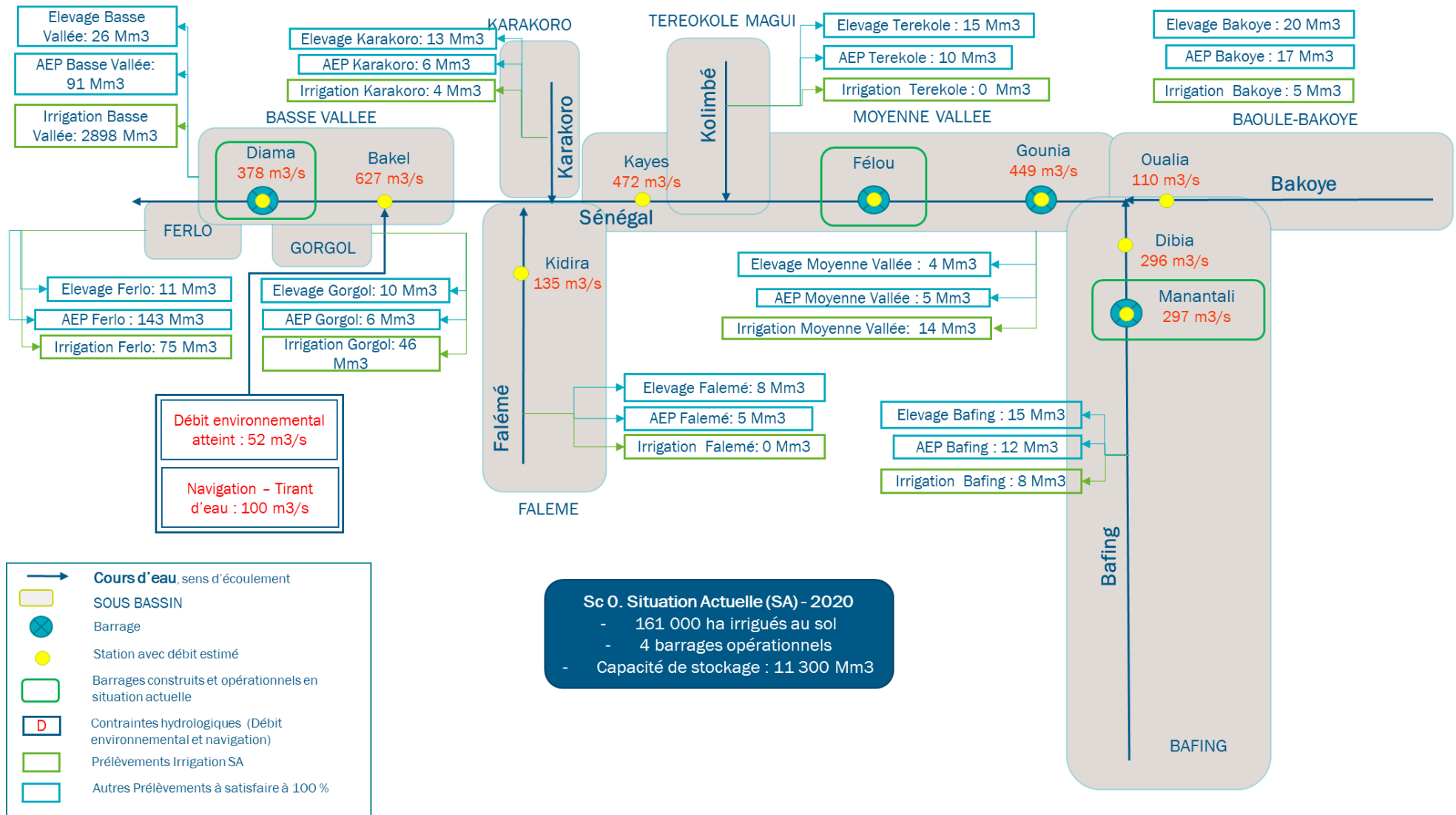


Figure 4-4 : Synoptique détaillé du scénario 0 (situation actuelle SA).



4.4.2 Scénario 1 : Situation Optimisée (SO)

Le scénario de situation actuelle améliorée correspond au développement tendanciel où les secteurs se développent en suivant le cours actuel d'ici à 2040, sans qu'un investissement ou un projet important ne soit initié dans un secteur particulier :

- La demande en eau pour l'AEP suit l'évolution de la population, de même que la demande en eau pour l'élevage suit l'évolution de la population animale ;
- Les débits environnementaux sont respectés ;
- Dans le domaine de l'agriculture, du stockage, de l'hydroélectricité, de la pêche, et des mines et industries, le premier niveau de développement est atteint (SO) et les projets initiés sont réalisés ;
- Au niveau du transport, il n'y a pas de variation par rapport à la situation actuelle.

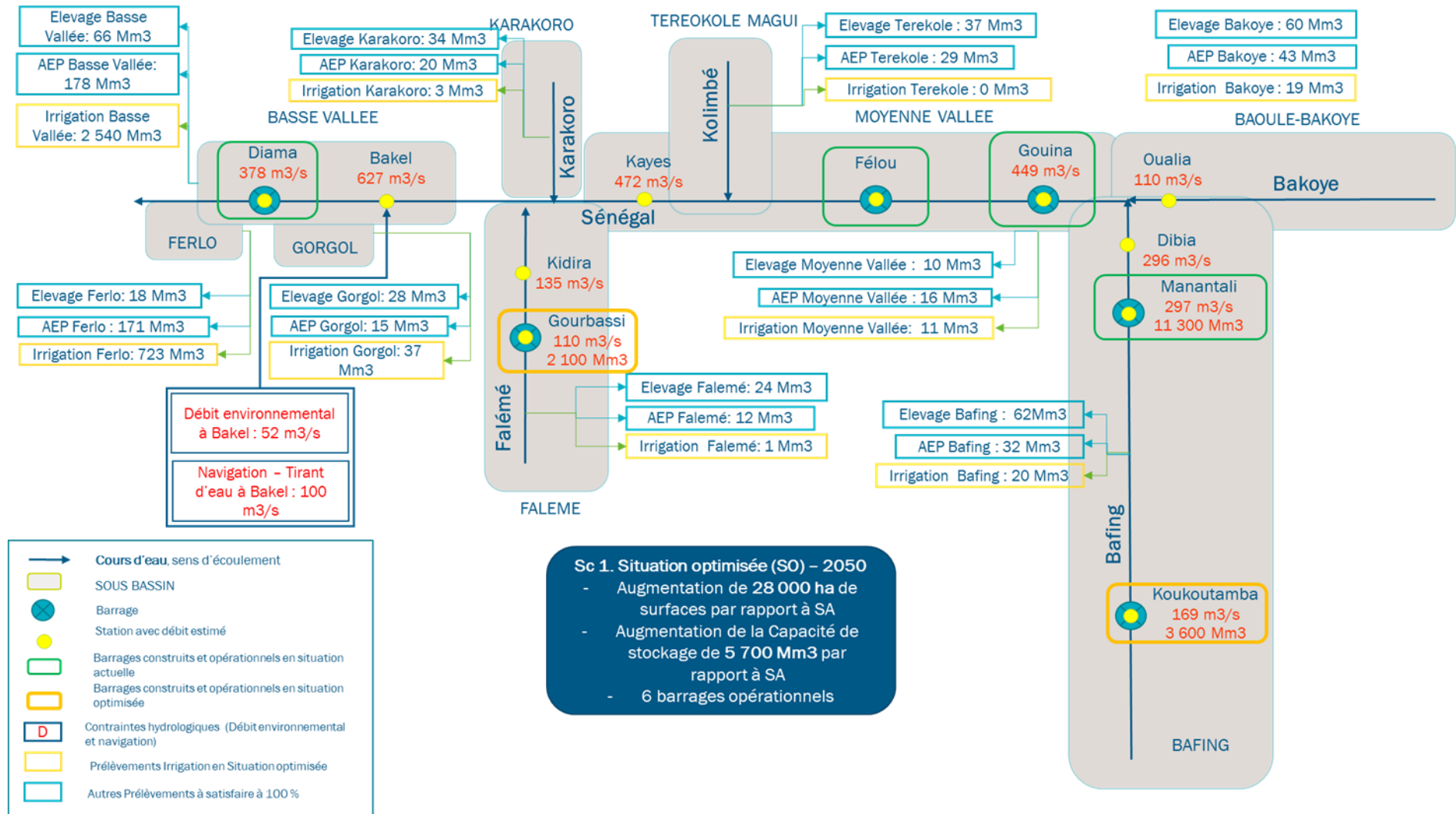


Figure 4-5 : Synoptique détaillé du scénario 1 (situation optimisée SO).



4.4.3 Scénario 2 : orienté irrigation – potentiel maximal

Ce scénario est orienté vers le développement de l'agriculture en priorité afin de renforcer significativement la sécurité alimentaire des 4 Etats membres de l'OMVS. Il représente les niveaux de développement que pourraient viser les Etats ayant fait le choix de mettre en avant le développement de l'irrigation comme levier de développement pour l'espace OMVS :

- Dans le secteur de l'agriculture, le niveau de développement modéré de l'irrigation est atteint. Le stockage est développé au niveau requis pour satisfaire la demande en eau agricole associée ;
- L'AEP, l'élevage, la pêche, les mines et industries et l'hydroélectricité restent au même niveau de développement que dans la SO ;
- Le transport fluvial est développé, et accompagne notamment les besoins supplémentaires pour le transport des marchandises agricoles ;
- Le secteur de l'environnement se développe en même temps que l'agriculture et la capacité de stockage, et le niveau PROT de développement environnemental est atteint.

L'un des objectifs de ce scénario est donc d'évaluer, par la modélisation hydrologique et de sécurité alimentaire, quel pourrait être le niveau de développement de l'irrigation maximale. En plus des projets agricoles identifiés, on cherchera à définir le potentiel de développement maximal de l'irrigation dans le BFS, sur la base de la ressource disponible. Le critère utilisé sera de pouvoir satisfaire à 100% la demande en eau associée, 4 années sur 5.

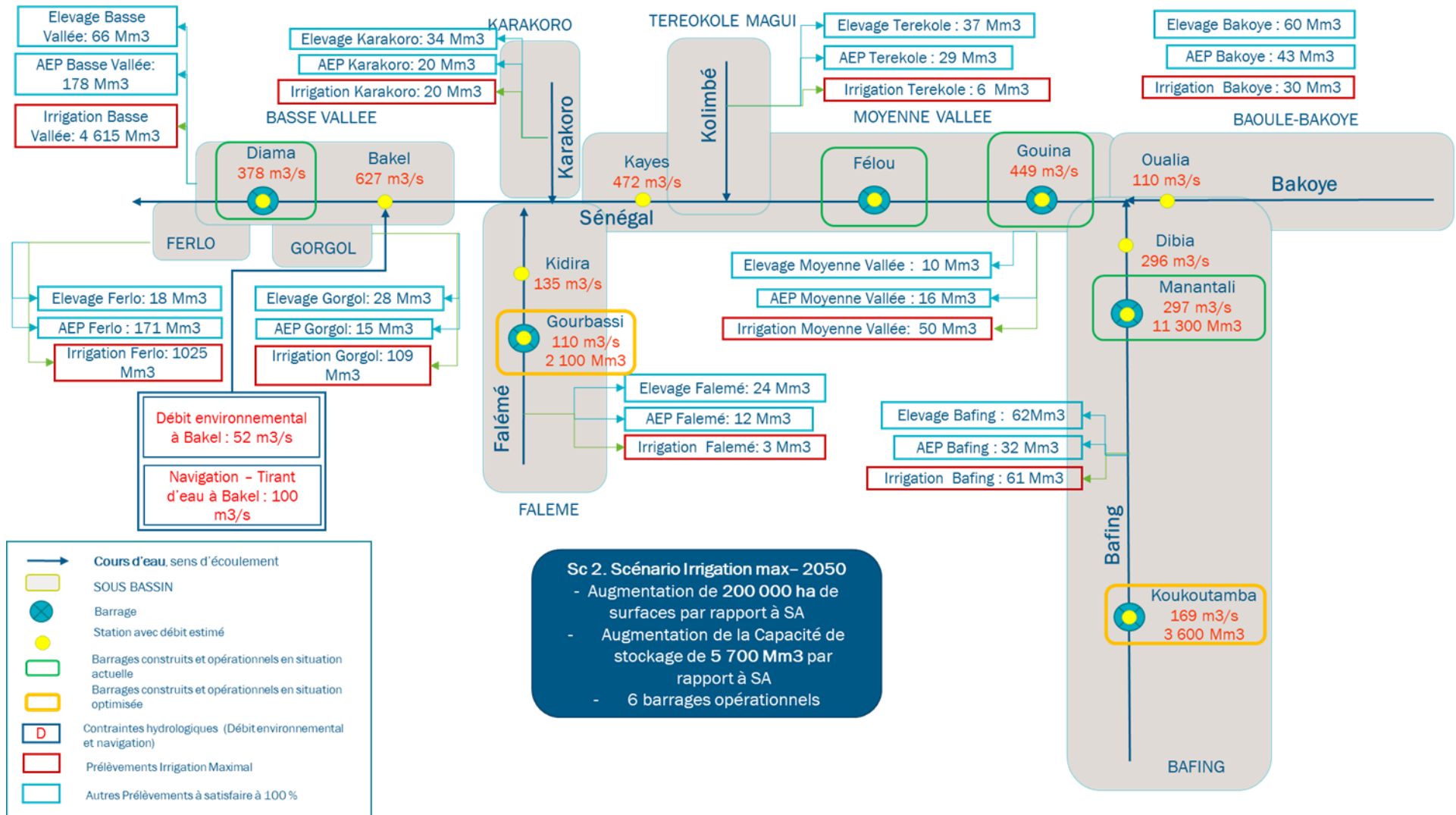


Figure 4-6 : Synoptique détaillé du scénario 2 (orienté irrigation – potentiel maximal).



4.4.4 Scénario 3 : Orienté hydroélectricité – Potentiel Maximal

Contrairement au scénario 2, ce scénario est orienté vers le développement de l'hydroélectricité en priorité afin de renforcer significativement l'indépendance énergétique des 4 Etats membres de l'OMVS. Il représente donc un choix politique différent qui serait fait par les Etats, où le développement de l'énergie serait l'outil clé pour le développement du BFS :

- Pour l'hydroélectricité, tous les ouvrages de 2^{ème} génération sont finalisés et opérationnels, le niveau de capacité maximal (DCM) est atteint.
- L'agriculture, le stockage et l'environnement retrouvent le 1^{er} niveau de développement, c'est-à-dire à la Situation Optimisée (SO) ;
- Les autres secteurs identiques à la situation du scénario 2.

L'un des objectifs de ce scénario sera également d'évaluer quel pourrait être le niveau de développement maximal de l'hydroélectricité. La modélisation de l'allocation des ressources en eau permettra ainsi d'estimer le productible potentiel maximal du BFS.

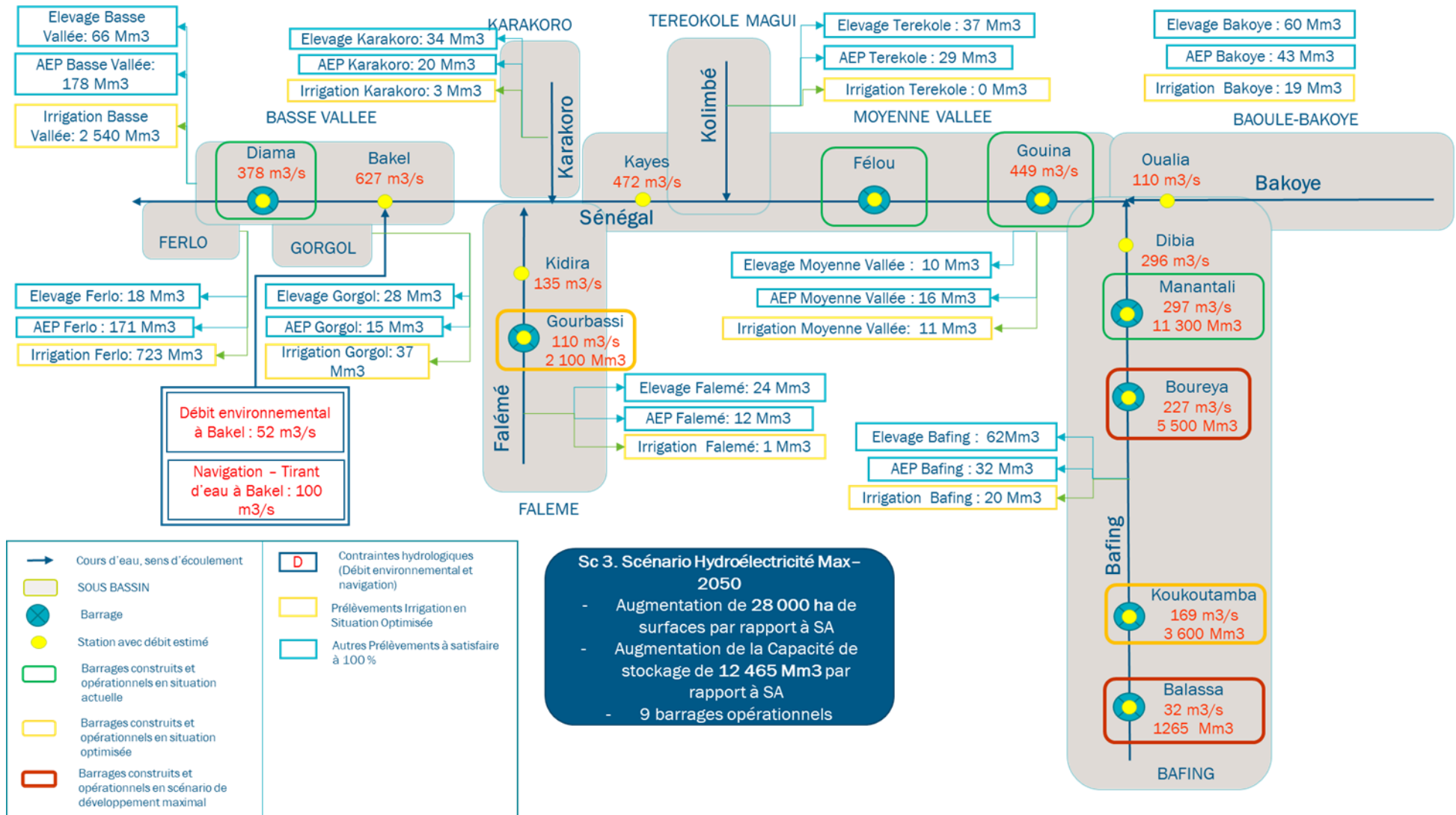


Figure 4-7 : Synoptique détaillé du scénario 3 (orienté hydroélectricité – potentiel maximal).



4.4.5 Scénario 4 : Intermédiaire irrigation & hydroélectricité

Le scénario 4 représente une situation où les Etats visent un compromis raisonnable consistant à contribuer à la fois à la sécurité alimentaire et à l'indépendance énergétique des 4 Etats membres, en limitant les impacts sur le fleuve et les écosystèmes associés. Ils visent ainsi à développer à la fois les secteurs de l'agriculture et de l'hydroélectricité dans le BFS tout en assurant un tirant d'eau nécessaire pour permettre le transport fluvial de personnes et marchandises.

L'agriculture, la capacité de stockage, l'environnement et l'hydroélectricité atteignent donc le niveau 2 de développement (situation intermédiaire), et les autres secteurs restent en SO.

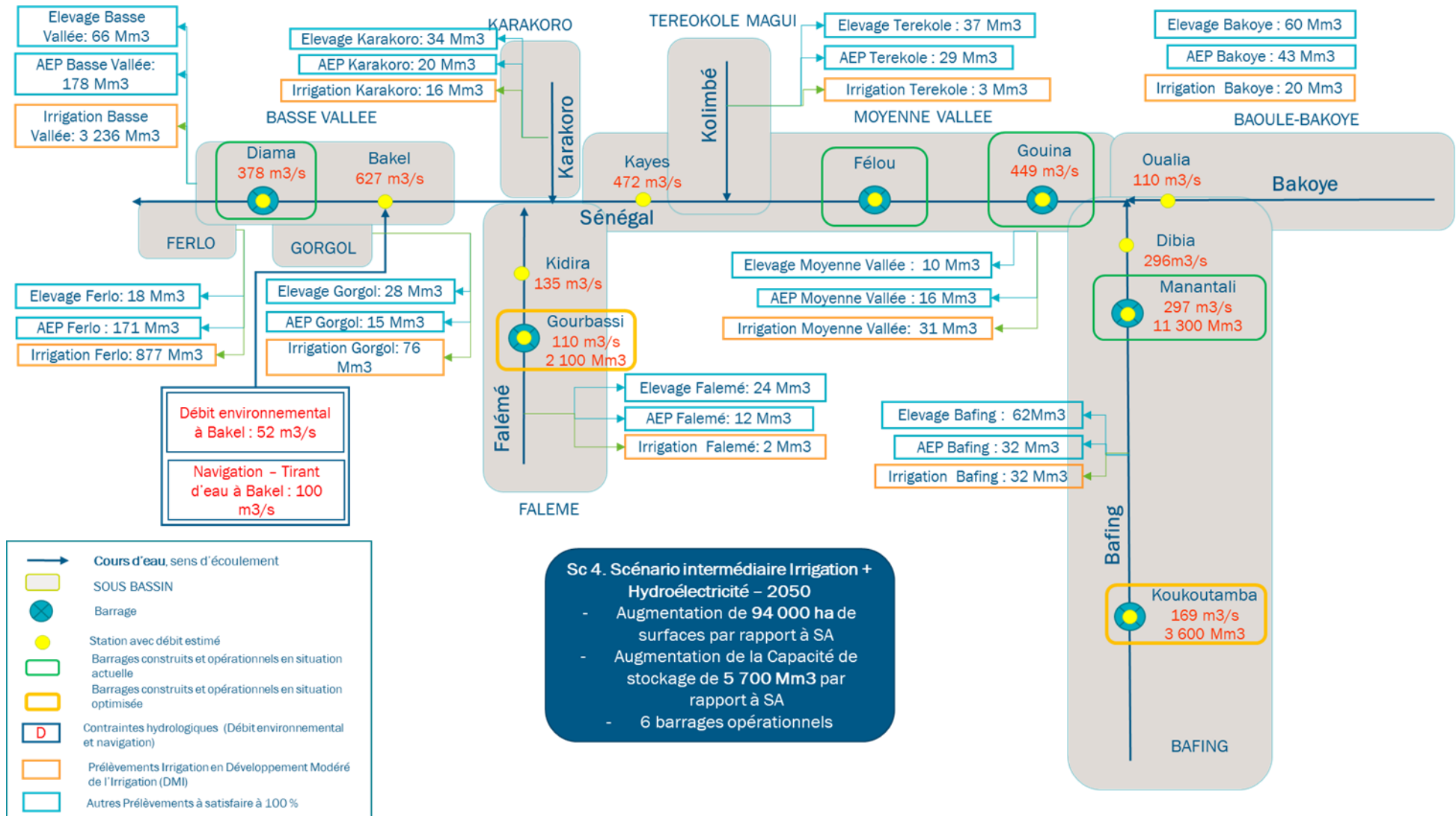


Figure 4-8 : Synoptique détaillé du scénario 4 (intermédiaire irrigation & hydroélectricité).



4.4.6 Scénario 5 : Ambitieux Irrigation & Hydroélectricité

Le scénario 5 est un scénario très ambitieux dans lequel tous les secteurs sont au niveau de développement maximum afin de dégager les leviers à disposition des 4 Etats membres pour renforcer de façon maximale à la fois la sécurité alimentaire et l'indépendance énergétique, tout en caractérisant les impacts sur le fleuve et les écosystèmes associés. Ce scénario peut correspondre à une situation d'avenir à long terme où les demandes en énergie et en alimentation sont très élevées.

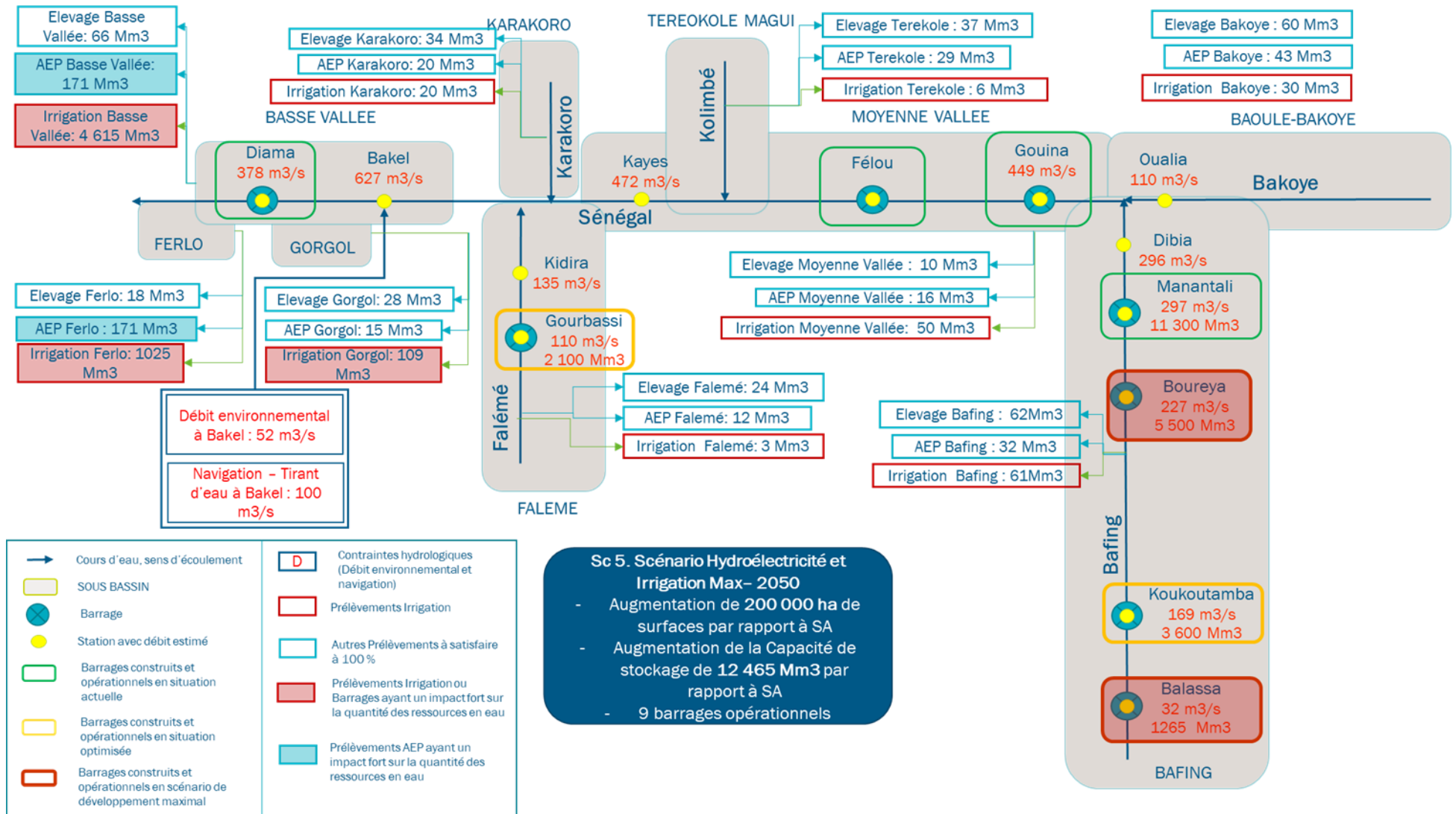


Figure 4-9 : Synoptique détaillé du scénario 5 (ambitieux irrigation et hydroélectricité).



4.4.7 Scénario 6 : Ambitieux Navigation, Irrigation & Hydroélectricité

Pour finir, le scénario 6 est également un scénario ambitieux. Il vise à garantir un débit permettant la navigation de personnes et marchandises toute l'année, conformément à la mise en œuvre du projet Navigation de l'OMVS, tout en renforçant de façon maximale l'auto-suffisance alimentaire et la production d'énergie.

Cela se traduit par une contrainte de satisfaction permanente de 300 m³/s au niveau de Bakel. L'irrigation et l'environnement atteignent le niveau maximal de développement, l'hydroélectricité atteint le niveau modéré de développement et les autres secteurs restent en SO.

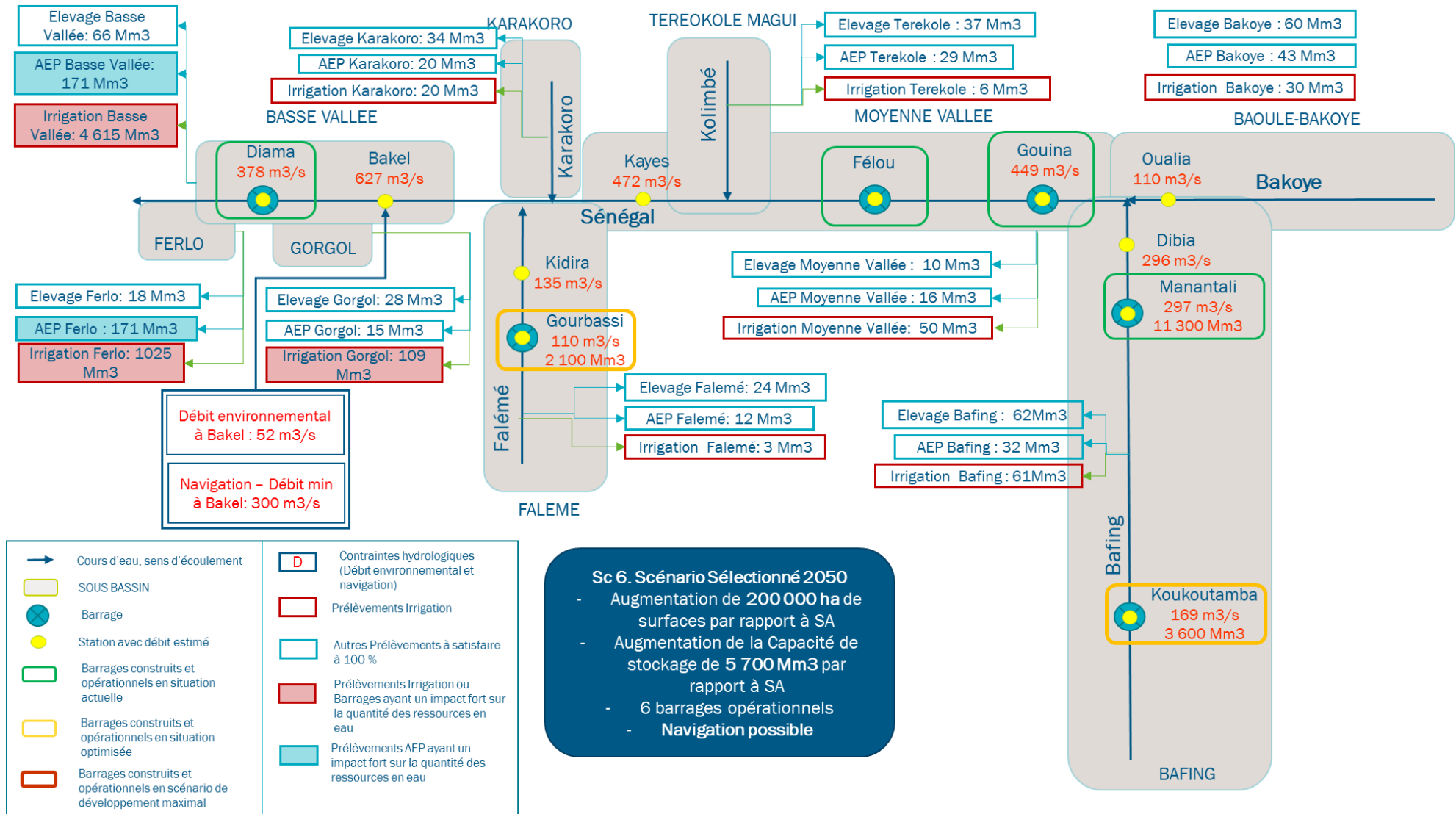


Figure 4-10 : Synoptique détaillé du scénario 6 (ambitieux navigation, irrigation et hydroélectricité).



4.5 PARAMETRES D'ENTREE POUR LE MODELE D'ALLOCATION DES RESSOURCES EN EAU

Le tableau ci-dessous résume les paramètres d'entrées des secteurs pour le modèle d'allocation des ressources en eau.



Tableau 4-11 : Tableau détaillé des données d'entrées du modèle WEAP des scénarios de gestion et de développement intégré des ressources en eau

Scénarios de gestion et de développement intégré des ressources en eau		S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6
		Situation actuelle (SA)	Situation optimisée (SO)	Scénario orienté irrigation - potentiel maximal	Scénario orienté hydroélectricité - potentiel maximal	Scénario intermédiaire irrigation + hydroélectricité	Scénario ambitieux irrigation + hydroélectricité	Scénario ambitieux navigation + irrigation + hydroélectricité
AEP	Demande en eau (Mm3/an)	295	515	515	515	515	515	515
	Population desservie par rapport aux projections 2050 (habitants)	5 613 000	12 662 000	12 662 000	12 662 000	12 662 000	12 662 000	12 662 000
Transport fluvial	Voies fluviales navigables (km, toute l'année)	816	905	905	905	905	905	905
	Débit min pour la navigation (m3/s)	300	300	300	300	300	300	300 comme consigne de gestion des ouvrages
	Flotte (transport de personnes et marchandises)	1	1	31	31	31	31	31
Elevage	Demande en eau (Mm3/an)	120	340	340	340	340	340	340
	Million d'UBT	30.8	116.6	116.6	116.6	116.6	116.6	116.6
Agriculture	Irrigation - Besoins en eau (Mm3/an)	3 728	3 728	7 493	3 728	4 582	7 493	7 493
	Irrigation - Superficies équipées (ha)	212 900	212 900	408 900	212 900	287 000	408 900	408 900
	Irrigation - Superficies irriguées au sol (ha)	161 000	189 000	361 000	189 000	255 000	361 000	361 000
	Irrigation - Superficies irriguées double culture (ha)	194 500	225 500	433 400	225 500	301 000	433 400	433 400
Environnement	Débit environnemental Bakel	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
	Débit environnemental Bafing	10 ^{ième} du module	10 ^{ième} du module	10 ^{ième} du module	10 ^{ième} du module	10 ^{ième} du module	10 ^{ième} du module	10 ^{ième} du module
	Débit environnemental Falémé	10 ^{ième} du module	10 ^{ième} du module	10 ^{ième} du module	10 ^{ième} du module	10 ^{ième} du module	10 ^{ième} du module	10 ^{ième} du module
	Débit environnemental Bakoye-Baoulé	10 ^{ième} du module	10 ^{ième} du module	10 ^{ième} du module	10 ^{ième} du module	10 ^{ième} du module	10 ^{ième} du module	10 ^{ième} du module



Hydroélectricité	Barrages	Manantali	Felou	Gouina	SA + Koukoutamb a + Gourbassi	SA + Koukoutamb a + Gourbassi	S2 + Niagara (Balassa) + Boureya	SA + Koukoutamb a + Gourbassi	S2 + Niagara (Balassa) + Boureya	S2					
	Capacité de stockage du réservoir (Mm3)	11 300	Fil de l'eau	Fil de l'eau	3 600	2 100	3 600	2 100	1 265	5 500	3 600	2 100	1 265	5 500	
Capacité stockage totale (Mm3)	11 300			17 000		17 000		23 765		17 000		23 765		17 000	
Satisfaction de la crue	A déterminer avec la modélisation hydrologique														
Capacité installée (MW)	200	70	140	294	18	294	18		70	50	294	18		70	50
Capacité totale installée (MW)	410			722		722		964			722		964		722
Mines et industries	Demande en eau mines (Mm3/an)		241		583										



4.6 SCENARIOS DE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Afin de représenter aux mieux les futurs envisageables, l'impact du changement climatique sera testé sur une sélection de deux à trois scénarios les plus probables parmi les scénarios d'évolution possible du climat à moyen et long terme. L'objectif est que les scénarios de développement des ressources en eau soient confrontés à un panel de scénarios contrastés de changement climatique afin de s'assurer que les scénarios possibles de développement constituent bien des stratégies d'adaptation aux impacts anticipés du changement climatique.

Les scénarios de changement climatique utilisés seront des combinaisons d'un modèle de circulation régionale issu du projet CORDEX-Africa et d'un scénario d'émission du GIEC :

- Modèles de Circulation Régionale (RCM) : le projet CORDEX Africa met à disposition les projections de températures, pluies et ETP à l'échelle mensuelle pour 9 modèles¹ ;
- Scénarios d'émission : pour la planification des ressources en eau, le GIEC recommande l'utilisation des scénarios RCP 4.5 et RCP 8.5 ;

Les combinaisons de RCM x RCP seront comparées sur la période historique (1985-2015), et les horizons de moyen (2035-2065) et long termes (2065-2095) selon les indicateurs suivants, calculés à l'échelle de l'espace OMVS :

- Précipitation (P) moyenne interannuelle ;
- Evapotranspiration (ETP) moyenne interannuelle ;
- Bilan P-ETP moyen interannuel ;
- Débits moyens et débits extrêmes ;

Le degré de sévérité de chaque combinaison de modèles est évalué ci-après à partir de diagrammes.

Il s'agit de proposer une sélection de futurs possibles représentatifs de conditions favorables et défavorables afin de caractériser les scénarios de gestion et d'aménagement des ressources en eau définis précédemment dans différentes conditions climatologiques possible à l'horizon 2050 et 2080.

Les scénarios climatiques utilisés pour les modélisations ont été choisis pour être les plus représentatifs de la gamme de futurs possibles selon les scénarios d'émission du GIEC et leurs impacts selon les modèles de circulation régionale. Trois futurs possibles ont été sélectionnés, afin d'évaluer la robustesse des scénarios d'aménagement proposés à des futurs représentatifs d'une tendance humide, sèche et très sèche. Les scénarios sélectionnés sont présentés ci-dessous. Leur positionnement en termes de bilan P-ETP au sein de la gamme des combinaisons possibles scénarios d'émission x modèles de circulation régionale est présenté dans la figure ci-après.

NB : Le détail des analyses et de la méthodologie de sélection des scénarios de changement climatique sera détaillé dans un rapport d'élaboration, en annexe 1. Il sera par ailleurs présenté en formation.

Une sélection de trois futurs possibles représentatifs de conditions favorables et défavorables sont ensuite sélectionnés pour modéliser les scénarios de gestion et d'aménagement des ressources en eau définis précédemment.

¹ CCCma-Can ESM2_SMHI-RCA6, CNRM-CERFACS-CNRM-CM5_SMHI-RCA6, CSIRO-QCCCE-CSIRO-Mk3-6-0_SMHI-RCA6, IPSL-IPSL-CM5A-MR_SMHI-RCA6, MIROC-MIROC5_SMHI-RCA6, MOHC-HadGEM2-ES_SMHI-RCA6, MPI-MPI-ESM-LR_SMHI-RCA6, NCC-NorESM1-M_SMHI-RCA6, NOAA-GFDL-GFDL-ESM2M_SMHI-RCA6



CARACTERISTIQUES HYDRO-CLIMATIQUES DES TROIS SCENARIOS DE CHANGEMENT CLIMATIQUE RETENUS

Tableau 4-12 : Sélection de scénarios CC basée sur les moyennes d'ensemble des modèles climatologiques

Futurs climatiques	CC1	CC2	CC3
Combinaisons	NOAA x RCP4.5 - 2035-2065	MIROC x RCP 4.5 2035-2065	CSIRO x RCP 8.5 2065-2095
Climat (mm)			
P (hist. - 526 mm)	576	528	523
ETP (hist. - 1873 mm)	1949	1970	2157
P-ETP (hist. - 1347 mm)	-1373	-1442	-1634
Qmoy (m3/s)			
Oualia	107	40	36
Dibia	176	134	121
Kayes			
Kidira	109	67	60
Bakel	538	318	215

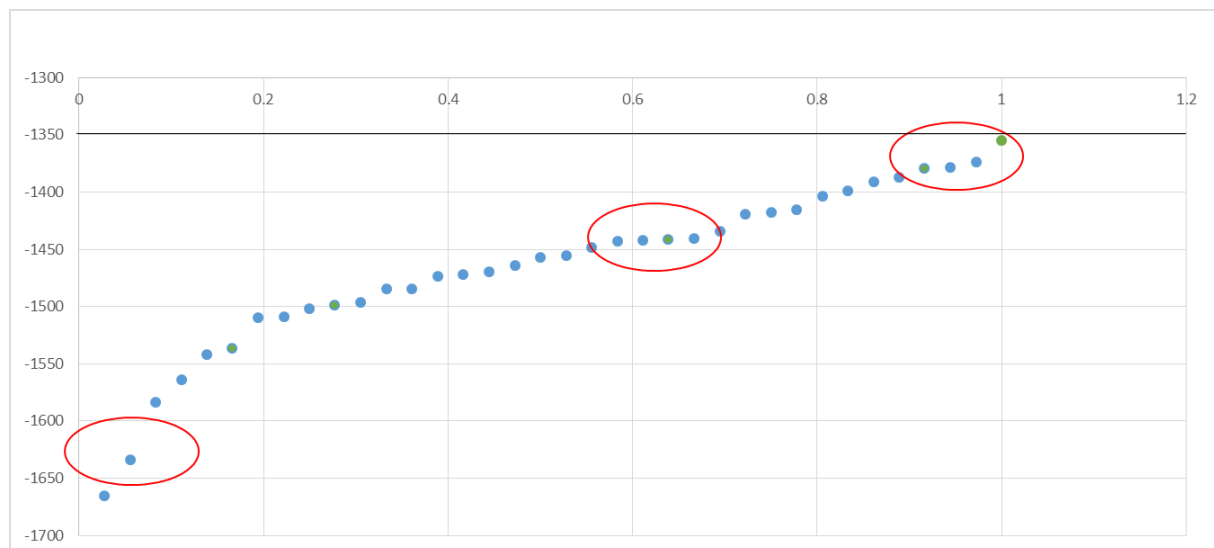


Figure 4-11 : Distribution des scénarios de changement climatiques retenus dans la gamme des bilans P-ETP classés (en mm/an).

DISPARITE GEOGRAPHIQUE DES SCENARIOS DE CC RETENUS

Il est à noter que les indicateurs utilisés pour la sélection des futurs possibles sont des indicateurs interannuels, à l'échelle du BFS. Ainsi, un scénario peut être décrit comme étant humide globalement à l'échelle du BFS, mais présenter des disparités géographiques importantes. Ce comportement est normal, les impacts du changement climatique étant différenciés selon les régions et le relief au sein du BFS.



LES DEBITS DANS LES 3 FUTURS SELECTIONNES

Tableau 4-13 : Débits en situation actuelle (SA) modélisés en fonction des scénarios de changement climatiques retenus.

Situation de référence (2020)	Climat historique [1985-2015]	CC1	CC2	CC3
Hydrologie (Année moyenne - m3/s)				
Dibia - Bafing	244	217	177	155
Oualia - Baolé Bakoye	83	106	40	36
Gourbassi - Falémé	83	85	43	49
Gouina - Sénégal	351	343	225	194
Félou	351	343	225	194
Kayes	350	343	225	193
Bakel	503	493	305	280
Matam	501	490	302	277
Kaédi	497	486	298	273
Dagana	489	478	291	266
Superficies maximales inondées dans la vallée (km²)	1 542	1 717	1 078	707
Hydrologie (Année quinquennale sèche - m3/s)				
Dibia - Bafing	54.0	58.1	36.0	20.1
Oualia - Baolé Bakoye	-	3.7	3.4	3.5
Gourbassi - Falémé	-	1.2	1.2	1.5
Gouina - Sénégal	54.9	62.2	40.1	24.4
Félou	54.9	62.2	40.1	24.4
Kayes	54.4	61.6	39.7	24.2
Bakel	46.9	57.2	36.6	23.6
Matam	46.0	56.1	35.7	23.0
Kaédi	44.5	54.0	34.4	22.0
Dagana	40.1	48.4	30.9	19.6
Superficies maximales inondées dans la vallée (km²)	1 084	1 167	857	518



5. ANALYSE DES RESULTATS DES SCENARIOS DE DEVELOPPEMENT ET DE GESTION DES RESSOURCES EN EAU

5.1 RESULTATS DES SCENARIOS DE DEVELOPPEMENT ET DE GESTION DES RESSOURCES EN EAU – CLIMAT HISTORIQUE

Les modélisations hydrologique et économique ont permis d'estimer les indicateurs hydrologiques, environnementaux, sociaux et économiques présentés dans le chapitre 4. Ils sont présentés par scénario de développement et sont ensuite comparés les uns aux autres.

5.1.1 Scénario 0 – Situation Actuelle

RESULTATS HYDROLOGIQUES

<i>Climat historique [1985-2015]</i>	<i>Situation de référence (2020)</i>
Superficies irriguées (ha)	101 777
Superficies de décrue (ha)	50 839
Productible moyen (GWh/an)	921
AEP - Population satisfaite (millions de personnes)	7.7
Taux de la population satisfaite (%)	100%
Population à satisfaire par d'autres ressources (millions de personnes)	-
Demande en eau satisfaite à 100% (Mm3)	295
Demande en eau à satisfaire par d'autres ressources (Mm3)	-
Taux de satisfaction de la demande en eau (%)	100%
Bétail abreuvé par les eaux de surface (million de têtes UE)	8.2
Volume satisfait (Mm3)	120
Taux de satisfaction (%)	100%
Volume à satisfaire par d'autres ressources (Mm3)	-
Navigabilité à Bakel (Nb de jours garantis /an)	
Grandes embarcations	154
Petites embarcations	178
Navigabilité à Kaedi (Nb de jours garantis /an)	
Grandes embarcations	108
Petites embarcations	157
Navigabilité à Dagana (Nb de jours garantis /an)	
Grandes embarcations	6
Petites embarcations	71



Climat historique [1985-2015]	Situation de référence (2020)
Hydrologie (Année moyenne - m3/s)	
Dibia - Bafing	244
Oualia - Baolé Bakoye	83
Gourbassi - Falémé	83
Gouina - Sénégal	351
Félou	351
Kayes	350
Bakel	503
Matam	501
Kaédi	497
Dagana	489
Superficies maximales inondées dans la vallée (km²)	1 542
Hydrologie (Année quinquennale sèche - m3/s)	
Dibia - Bafing	54.0
Oualia - Baolé Bakoye	-
Gourbassi - Falémé	-
Gouina - Sénégal	54.9
Félou	54.9
Kayes	54.4
Bakel	46.9
Matam	46.0
Kaédi	44.5
Dagana	40.1
Superficies maximales inondées dans la vallée (km²)	1 084
Satisfaction des débits minimums à l'étiage (dépassement)	
Bakel (52 m3/s)	19.4%
Satisfaction des débits minimums de crue (dépassement)	
Bakel (2200 m3/s)	25.8%



5.1.2 Scénario 1 – Situation Optimisée

RESULTATS HYDROLOGIQUES

Climat historique [1985-2015]	Situation de référence (2020)	Scénario 1 - Réhab. + Gourbassi + Koukoutamba
Superficies irriguées (ha)	101 777	104 787
Superficies de décrue (ha)	50 839	50 891
Productible moyen (GWh/an)	921	2 182
AEP - Population satisfaite (millions de personnes)	7.7	7.70
Taux de la population satisfaite (%)	100%	61%
Population à satisfaire par d'autres ressources (millions de person	-	4.96
Demande en eau satisfaite à 100% (Mm3)	295	335
Demande en eau à satisfaire par d'autres ressources (Mm3)	-	180
Taux de satisfaction de la demande en eau (%)	100%	65%
Bétail abreuvé par les eaux de surface (million de têtes UE)	8.2	17.8
Volume satisfait (Mm3)	120	250
Taux de satisfaction (%)	100%	74%
Volume à satisfaire par d'autres ressources (Mm3)	-	90
Navigabilité à Bakel (Nb de jours garantis /an)		
Grandes embarcations	154	152
Petites embarcations	178	186
Navigabilité à Kaedi (Nb de jours garantis /an)		
Grandes embarcations	108	101
Petites embarcations	157	153
Navigabilité à Dagana (Nb de jours garantis /an)		
Grandes embarcations	6	4
Petites embarcations	71	87



Climat historique [1985-2015]	Situation de référence (2020)	Scénario 1 - Réhab. + Gourbassi + Koukoutamba
Hydrologie (Année moyenne - m3/s)		
Dibia - Bafing	244	244
Oualia - Baolé Bakoye	83	80
Gourbassi - Falémé	83	72
Gouina - Sénégal	351	347
Félou	351	347
Kayes	350	346
Bakel	503	485
Matam	501	481
Kaédi	497	476
Dagana	489	469
Superficies maximales inondées dans la vallée (km²)	1 542	1 304
Hydrologie (Année quinquennale sèche - m3/s)		
Dibia - Bafing	54.0	29.7
Oualia - Baolé Bakoye	-	-
Gourbassi - Falémé	-	23.3
Gouina - Sénégal	54.9	30.9
Félou	54.9	30.8
Kayes	54.4	29.8
Bakel	46.9	51.7
Matam	46.0	49.8
Kaédi	44.5	47.7
Dagana	40.1	42.1
Superficies maximales inondées dans la vallée (km²)	1 084	1 074
Satisfaction des débits minimums à l'étiage (dépassement)		
Bakel (52 m3/s)	19.4%	38.7%
Satisfaction des débits minimums de crue (dépassement)		
Bakel (2200 m3/s)	25.8%	3.2%

RESULTATS ECONOMIQUES

Pour le scénario 1, la **VAN totale est 5 224 M€**, le **ratio Bénéfices / Coûts (B/C) de 3.93** et le **nombre d'emplois créés de 133 996**. Le détail est présenté par secteur économique. Les deux secteurs les plus contributeurs à la création de richesse sont l'hydroélectricité et l'élevage.

Scénario 1				
	VAN (M€)	TRI (%)	B/C	EMPLOIS
GLOBAL	5 224	32%	3,93	133 996
Agriculture	303	63%	0	743
Elevage	1 363	20%	2	76 759
Hydroélectricité	2 862	51%	17	436
Forêt	712	233%	191	54 832
Pêche	-3	-3%	1	1 225
Navigation	-13		0	0



RESULTATS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

Contribution au besoin calorique des populations d'ici 2050

La Situation Optimisée présente une contribution calorique de +de 6 % par rapport à la situation actuelle grâce à la réhabilitation des superficies irriguées et l'augmentation des cheptels.

Scénarios	Production agricole (Tonnes)	Production de viande (Tonnes)	Production de lait (Millions Litres)	Production avicole (Millions œufs)	Besoins caloriques (Gcal)	Calories produites (Gcal)	Contribution au besoin calorique (%)	Evolution par rapport à SA
Situation actuelle 2020	1 557 089	25 109 812	15 406 986	1881	11 556 000	3 517 000	30%	-
S1 - Situation optimisée	1 630 018	53 457 042	30 110 158	4148	11 556 000	4 149 000	36%	5%

Evolution des superficies forestières

La Situation Optimisée permet l'augmentation de 280 000 ha de forêts, soit 3,7 % de plus que sur la situation projetée de la Situation Actuelle. Ceci est expliqué par un meilleur ratio de reboisement.

Scénario	Surface actuelle du couvert végétal (2020) (ha)	Surface du court végétal projetée d'ici 2050 (ha)	Gains (+) / pertes (-) de surfaces forestières par rapport à 2020		Gains (+) et pertes (-) par rapport au scénario SA 2050	
			ha	%	ha	%
Situation actuelle 2020	6 710 838	7 400 387	689 549	10,3%	0	0,0%
S1 - Situation Optimisée (SO)		7 674 548	963 710	14,4%	274 161	3,7%



5.1.3 Scénario 2 – Scénario orienté Irrigation – Potentiel Maximal

RESULTATS HYDROLOGIQUES

Climat historique [1985-2015]	Situation de référence (2020)	Scénario 2 - Sc1 + IRR DCM (>HP)
Superficies irriguées (ha)	101 777	244 990
Superficies de décrue (ha)	50 839	50 890
Productible moyen (GWh/an)	921	2 172
AEP - Population satisfaite (millions de personnes)	7.7	7.69
Taux de la population satisfaite (%)	100%	61%
Population à satisfaire par d'autres ressources (millions de personn	-	4.97
Demande en eau satisfaite à 100% (Mm3)	295	335
Demande en eau à satisfaire par d'autres ressources (Mm3)	-	180
Taux de satisfaction de la demande en eau (%)	100%	65%
Bétail abreuvé par les eaux de surface (million de têtes UE)	8.2	17.8
Volume satisfait (Mm3)	120	250
Taux de satisfaction (%)	100%	74%
Volume à satisfaire par d'autres ressources (Mm3)	-	90
Navigabilité à Bakel (Nb de jours garantis /an)		
Grandes embarcations	154	153
Petites embarcations	178	187
Navigabilité à Kaedi (Nb de jours garantis /an)		
Grandes embarcations	108	101
Petites embarcations	157	153
Navigabilité à Dagana (Nb de jours garantis /an)		
Grandes embarcations	6	4
Petites embarcations	71	86



	Climat historique [1985-2015]	Situation de référence (2020)	Scénario 2 - Sc1 + IRR DCM (>HP)
Hydrologie (Année moyenne - m3/s)			
Dibia - Bafing		244	242
Oualia - Baolé Bakoye		83	80
Gourbassi - Falémé		83	72
Gouina - Sénégal		351	346
Félou		351	346
Kayes		350	345
Bakel		503	483
Matam		501	477
Kaédi		497	468
Dagana		489	453
Superficies maximales inondées dans la vallée (km²)		1 542	1 299
Hydrologie (Année quinquennale sèche - m3/s)			
Dibia - Bafing		54.0	29.3
Oualia - Baolé Bakoye		-	-
Gourbassi - Falémé		-	23.2
Gouina - Sénégal		54.9	30.5
Félou		54.9	30.4
Kayes		54.4	29.4
Bakel		46.9	50.4
Matam		46.0	48.6
Kaédi		44.5	46.3
Dagana		40.1	40.7
Superficies maximales inondées dans la vallée (km²)		1 084	1 071
Satisfaction des débits minimums à l'étiage (dépassement)			
Bakel (52 m3/s)		19.4%	38.7%
Satisfaction des débits minimums de crue (dépassement)			
Bakel (2200 m3/s)		25.8%	3.2%

RESULTATS ECONOMIQUES

Pour le scénario 2, les résultats économiques sont légèrement en deçà de ceux du premier scénario. **La VAN est de 4 059 M€, le ratio B/C de 2.75 et le nombre d'emplois créés de 146 693.** Les secteurs les plus contributeurs sont l'hydroélectricité et l'élevage.

Scénario 2				
	VAN (M€)	TRI (%)	B/C	EMPLOIS
GLOBAL	4 059	19%	2,75	146 693
Agriculture	-474	4%	1	41 506
Elevage	1 363	20%	2	76 759
Hydroélectricité	2 833	50%	17	434
Forêt	353		944	26 792
Pêche	-3	-3%	1	1 203
Navigation	-13		0	0



RESULTATS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

Contribution au besoin calorique des populations d'ici 2050

Le Scénario 2 a pour objectif de pousser les capacités maximums en termes de surfaces irriguées dans le BFS. C'est pourquoi ce scénario présente une augmentation de 21 % de la contribution à la sécurité alimentaire par rapport à la situation actuelle.

Scénarios	Production agricole (Tonnes)	Production de viande (Tonnes)	Production de lait (Millions Litres)	Production avicole (Millions œufs)	Besoins caloriques (Gcal)	Calories produites (Gcal)	Contribution au besoin calorique (%)	Evolution par rapport à SA
Situation actuelle 2020	1 557 089	25 109 812	15 406 986	1881	11 556 000	3 517 000	30%	-
S2 - Orienté Irrigation - Potentiel maximal	2 342 269	53 457 042	30 110 158	4148	11 556 000	5 976 000	52%	21%

Evolution des superficies forestières

Dans ce scénario, on observe toujours une reforestation mais la forte augmentation des superficies irriguées a entraîné un impact important sur les gains par rapport à la Situation Optimisée (S1).

Scénario	Surface actuelle du couvert végétal (2020) (ha)	Surface du couvert végétal projetée d'ici 2050 (ha)	Gains (+) / pertes (-) de surfaces forestières par rapport à 2020		Gains (+) et pertes (-) par rapport au scénario SA 2050	
			ha	%	ha	%
Situation Actuelle 2020	6 710 838	7 400 387	689 549	10,3%	0	0,0%
S2 - Orienté Irrigation - Potentiel maximal		7 534 345	823 507	12,3%	133 958	1,8%



5.1.4 Scénario 3 – Scénario orienté Hydroélectricité- Potentiel Maximal

RESULTATS HYDROLOGIQUES

Climat historique [1985-2015]	Situation de référence (2020)	Scénario 3 - Sc1 + Niagara + Boureya
Superficies irriguées (ha)	101 777	97 565
Superficies de décrue (ha)	50 839	51 780
Productible moyen (GWh/an)	921	2 629
AEP - Population satisfaite (millions de personnes)	7.7	7.76
Taux de la population satisfaite (%)	100%	61%
Population à satisfaire par d'autres ressources (millions de personn	-	4.90
Demande en eau satisfaite à 100% (Mm3)	295	339
Demande en eau à satisfaire par d'autres ressources (Mm3)	-	176
Taux de satisfaction de la demande en eau (%)	100%	66%
Bétail abreuvé par les eaux de surface (million de têtes UE)	8.2	17.2
Volume satisfait (Mm3)	120	241
Taux de satisfaction (%)	100%	71%
Volume à satisfaire par d'autres ressources (Mm3)	-	99
Navigabilité à Bakel (Nb de jours garantis /an)		
Grandes embarcations	154	149
Petites embarcations	178	178
Navigabilité à Kaedi (Nb de jours garantis /an)		
Grandes embarcations	108	100
Petites embarcations	157	149
Navigabilité à Dagana (Nb de jours garantis /an)		
Grandes embarcations	6	6
Petites embarcations	71	92



	Climat historique [1985-2015]	Situation de référence (2020)	Scénario 3 - Sc1 + Niagara + Boureya
Hydrologie (Année moyenne - m3/s)			
Dibia - Bafing		244	244
Oualia - Baolé Bakoye		83	80
Gourbassi - Falémé		83	72
Gouina - Sénégal		351	348
Félou		351	348
Kayes		350	347
Bakel		503	486
Matam		501	482
Kaédi		497	478
Dagana		489	470
Superficies maximales inondées dans la vallée (km²)		1 542	1 301
Hydrologie (Année quinquennale sèche - m3/s)			
Dibia - Bafing		54.0	13.8
Oualia - Baolé Bakoye		-	-
Gourbassi - Falémé		-	23.2
Gouina - Sénégal		54.9	15.1
Félou		54.9	15.0
Kayes		54.4	14.2
Bakel		46.9	38.3
Matam		46.0	36.9
Kaédi		44.5	35.0
Dagana		40.1	31.0
Superficies maximales inondées dans la vallée (km²)		1 084	1 090
Satisfaction des débits minimums à l'étiage (dépassement)			
Bakel (52 m3/s)		19.4%	25.8%
Satisfaction des débits minimums de crue (dépassement)			
Bakel (2200 m3/s)		25.8%	3.2%

70

RESULTATS ECONOMIQUES

Le scénario 3 présente les meilleurs résultats en terme de VAN puisqu'elle passe à **6 325 M€**, le **ratio B/C est de 4.55** et le **nombre d'emplois créés de 124 215**.

Scénario 3				
	VAN (M€)	TRI (%)	B/C	EMPLOIS
GLOBAL	6 325	34%	4,55	124 215
Agriculture	379		0	-1 458
Elevage	1 363	20%	2	76 759
Hydroélectricité	3 997	44%	17	526
Forêt	601	181%	162	46 477
Pêche	-2	1%	1	1 911
Navigation	-14		0	0



RESULTATS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

Contribution au besoin calorique des populations d'ici 2050

Le scénario 3 a pour ambition de pousser le développement de l'hydroélectricité à son maximal. Ainsi les surfaces agricoles irriguées sont moins importantes quand S2. On a tout de même une augmentation de 2% de la contribution alimentaire dans le BFS par rapport à la Situation Actuelle.

Scénarios	Production agricole (Tonnes)	Production de viande (Tonnes)	Production de lait (Millions Litres)	Production avicole (Millions œufs)	Besoins caloriques (Gcal)	Calories produites (Gcal)	Contribution au besoin calorique (%)	Evolution par rapport à SA
Situation actuelle (2020)	1 557 089	25 109 812	15 406 986	1881	11 556 000	3 517 000	30%	-
S3 - Orienté Hydroélectricité - Potentiel maximal	1 548 733	53 457 042	30 110 158	4148	11 556 000	4 042 000	35%	5%

Evolution des superficies forestières

L'évolution forestière reste assez positive (+3% par rapport à la situation actuelle projetée) car les barrages n'ont des impacts que très localisés en termes de déforestation.

Scénario	Surface actuelle du couvert végétal (2020) (ha)	Surface du couvert végétal projetée d'ici 2050 (ha)	Gains (+) / pertes (-) de superficies forestières par rapport à 2020		Gains (+) et pertes (-) par rapport au scénario SA 2050	
			ha	%	ha	%
Situation actuelle 2020	6 710 838	7 400 387	689 549	10,3%	0	0,0%
S3 - Orienté Hydroélectricité - Potentiel maximal		7 632 770	921 932	13,7%	232 383	3,1%



5.1.5 Scénario 4 – Scénario intermédiaire Irrigation + Hydroélectricité

RESULTATS HYDROLOGIQUES

Climat historique [1985-2015]	Situation de référence (2020)	Scénario 4 - Sc1 + IRR DMI (=HP)
Superficies irriguées (ha)	101 777	148 810
Superficies de décrue (ha)	50 839	50 891
Productible moyen (GWh/an)	921	2 179
AEP - Population satisfaite (millions de personnes)	7.7	7.70
Taux de la population satisfaite (%)	100%	61%
Population à satisfaire par d'autres ressources (millions de personn	-	4.96
Demande en eau satisfaite à 100% (Mm3)	295	335
Demande en eau à satisfaire par d'autres ressources (Mm3)	-	180
Taux de satisfaction de la demande en eau (%)	100%	65%
Bétail abreuvé par les eaux de surface (million de têtes UE)	8.2	17.8
Volume satisfait (Mm3)	120	250
Taux de satisfaction (%)	100%	74%
Volume à satisfaire par d'autres ressources (Mm3)	-	90
Navigabilité à Bakel (Nb de jours garantis /an)		
Grandes embarcations	154	152
Petites embarcations	178	189
Navigabilité à Kaedi (Nb de jours garantis /an)		
Grandes embarcations	108	101
Petites embarcations	157	153
Navigabilité à Dagana (Nb de jours garantis /an)		
Grandes embarcations	6	4
Petites embarcations	71	87



	Climat historique [1985-2015]	Situation de référence (2020)	Scénario 4 - Sc1 + IRR DMI (=HP)
Hydrologie (Année moyenne - m3/s)			
Dibia - Bafing		244	243
Oualia - Baolé Bakoye		83	80
Gourbassi - Falémé		83	72
Gouina - Sénégal		351	347
Félou		351	347
Kayes		350	346
Bakel		503	485
Matam		501	479
Kaédi		497	472
Dagana		489	461
Superficies maximales inondées dans la vallée (km²)		1 542	1 301
Hydrologie (Année quinquennale sèche - m3/s)			
Dibia - Bafing		54.0	29.5
Oualia - Baolé Bakoye		-	-
Gourbassi - Falémé		-	23.3
Gouina - Sénégal		54.9	30.7
Félou		54.9	30.7
Kayes		54.4	29.7
Bakel		46.9	51.0
Matam		46.0	49.1
Kaédi		44.5	46.8
Dagana		40.1	41.0
Superficies maximales inondées dans la vallée (km²)		1 084	1 072
Satisfaction des débits minimums à l'étiage (dépassement)			
Bakel (52 m3/s)		19.4%	38.7%
Satisfaction des débits minimums de crue (dépassement)			
Bakel (2200 m3/s)		25.8%	3.2%

RESULTATS ECONOMIQUES

La VAN du scénario 4 est de **4 834 M€**. Le ratio **B/C** reste bon avec **3.30**. Le nombre d'emplois créés est de **138 051**, principalement dans les secteurs de l'élevage et forestiers.

Scénario 4				
	VAN (M€)	TRI (%)	B/C	EMPLOIS
GLOBAL	4 834	26%	3,30	138 051
Agriculture	39	9%	2	13 617
Elevage	1 363	20%	2	76 759
Hydroélectricité	2 852	51%	17	436
Forêt	595	179%	160	46 028
Pêche	-3	-3%	1	1 212
Navigation	-13		0	0



RESULTATS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

Contribution au besoin calorique des populations d'ici 2050

Le scénario 4 est un scénario intermédiaire permettant de concilier le développement hydroélectrique et hydroagricole. Les résultats en termes de contribution alimentaire pour la sécurité alimentaire du BFS sont assez élevés grâce à l'augmentation des superficies au stade de Développement Modéré de l'Irrigation.

Scénarios	Production agricole (Tonnes)	Production de viande (Tonnes)	Production de lait (Millions Litres)	Production avicole (Millions œufs)	Besoins caloriques (Gcal)	Calories produites (Gcal)	Contribution au besoin calorique (%)	Evolution par rapport à SA
Situation actuelle 2020	1 557 089	25 109 812	15 406 986	1881	11 556 000	3 517 000	30%	-
S4 - Intermédiaire Irrigation & Hydroélectricité	1 812 093	53 457 042	30 110 158	4148	11 556 000	4 688 000	41%	10%

Evolution des superficies forestières

Les superficies forestières présentent une augmentation modérée liée à l'augmentation des superficies irriguées et des barrages.

Scénario	Surface actuelle du couvert végétal (2020) (ha)	Surface du court végétal projetée d'ici 2050 (ha)	Gains (+) / pertes (-) de surfaces forestières par rapport à 2020		Gains (+) et pertes (-) par rapport au scénario SA 2050	
			ha	%	ha	%
Situation actuelle 2020	6 710 838	7 400 387	689 549	10,3%	0	0,0%
S4 - Intermédiaire Irrigation & Hydroélectricité		7 630 525	919 687	13,7%	230 138	3,1%



5.1.6 Scénario 5 – Scénario ambitieux irrigation + Hydroélectricité

RESULTATS HYDROLOGIQUES

Climat historique [1985-2015]	Situation de référence (2020)	Scénario 5 - Sc2 + Sc3
Superficies irriguées (ha)	101 777	230 008
Superficies de décrue (ha)	50 839	51 695
Productible moyen (GWh/an)	921	2 623
AEP - Population satisfaite (millions de personnes)	7.7	7.75
Taux de la population satisfaite (%)	100%	61%
Population à satisfaire par d'autres ressources (millions de personn	-	4.91
Demande en eau satisfaite à 100% (Mm3)	295	338
Demande en eau à satisfaire par d'autres ressources (Mm3)	-	176
Taux de satisfaction de la demande en eau (%)	100%	66%
Bétail abreuvé par les eaux de surface (million de têtes UE)	8.2	17.2
Volume satisfait (Mm3)	120	241
Taux de satisfaction (%)	100%	71%
Volume à satisfaire par d'autres ressources (Mm3)	-	99
Navigabilité à Bakel (Nb de jours garantis /an)		
Grandes embarcations	154	121
Petites embarcations	178	146
Navigabilité à Kaedi (Nb de jours garantis /an)		
Grandes embarcations	108	100
Petites embarcations	157	148
Navigabilité à Dagana (Nb de jours garantis /an)		
Grandes embarcations	6	6
Petites embarcations	71	92



	Climat historique [1985-2015]	Situation de référence (2020)	Scénario 5 - Sc2 + Sc3
Hydrologie (Année moyenne - m3/s)			
Dibia - Bafing		244	244
Oualia - Baolé Bakoye		83	80
Gourbassi - Falémé		83	73
Gouina - Sénégal		351	347
Félou		351	347
Kayes		350	346
Bakel		503	485
Matam		501	479
Kaédi		497	470
Dagana		489	456
Superficies maximales inondées dans la vallée (km²)		1 542	1 296
Hydrologie (Année quinquennale sèche - m3/s)			
Dibia - Bafing		54.0	13.7
Oualia - Baolé Bakoye		-	-
Gourbassi - Falémé		-	22.9
Gouina - Sénégal		54.9	14.9
Félou		54.9	14.9
Kayes		54.4	14.1
Bakel		46.9	36.7
Matam		46.0	35.2
Kaédi		44.5	33.4
Dagana		40.1	29.3
Superficies maximales inondées dans la vallée (km²)		1 084	1 088
Satisfaction des débits minimums à l'étiage (dépassement)			
Bakel (52 m3/s)		19.4%	25.8%
Satisfaction des débits minimums de crue (dépassement)			
Bakel (2200 m3/s)		25.8%	3.2%

76

RESULTATS ECONOMIQUES

Le scénario 5 présente une VAN de **5 183 Millions d'Euros**, le ratio **B/C** est de **3.19** et la création d'emplois est de **136 131**.

Scénario 5				
	VAN (M€)	TRI (%)	B/C	EMPLOIS
GLOBAL	5 183	21%	3,19	136 131
Agriculture	-387	4%	1	36 974
Elevage	1 363	20%	2	76 759
Hydroélectricité	3 977	43%	17	525
Forêt	251	73%	70	19 988
Pêche	-4	-1%	1	1 886
Navigation	0	0%	0	0



RESULTATS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

Contribution au besoin calorique des populations d'ici 2050

Le scénario 5, le plus ambitieux présente de très bons résultats avec une contribution au besoin calorique du BFS de 50 % soit plus de 20% par rapport à la situation actuelle.

Scénarios	Production agricole (Tonnes)	Production viande (Tonnes)	Production de lait (Millions Litres)	Production avicole (Millions œufs)	Besoins caloriques (Gcal)	Calories produites (Gcal)	Contribution au besoin calorique (%)	Evolution par rapport à SA
Situation actuelle 2020	1 557 089	25 109 812	15 406 986	1881	11 556 000	3 517 000	30%	-
S5 - Ambitieux Irrigation et Hydroélectricité	2 244 415	53 457 042	30 110 158	4148	11 556 000	5 777 000	50%	20%

Evolution des superficies forestières

Les superficies forestières présentent un faible taux de reforestation lié à l'augmentation des périmètres irrigués et la capacité maximale hydroélectrique.

Scénario	Surface actuelle du couvert végétal (2020) (ha)	Surface du court végétal projetée d'ici 2050 (ha)	Gains (+) / pertes (-) de surfaces forestières par rapport à 2020		Gains (+) et pertes (-) par rapport au scénario SA 2050	
			ha	%	ha	%
Situation actuelle 2020	6 710 838	7 400 387	689 549	10,3%	0	0,0%
S5 - Ambitieux Irrigation et Hydroélectricité		7 500 326	789 488	11,8%	99 939	1,4%



5.1.7 Scénario 6 – Scénario ambitieux irrigation + navigation + hydroélectricité

RESULTATS HYDROLOGIQUES

Climat historique [1985-2015]	Situation de référence (2020)	Scénario 6 - Sc5 sans Boureya ni Niagara + 300 m ³ /s Bakel
Superficies irriguées (ha)	101 777	406 983
Superficies de décrue (ha)	50 839	35 214
Productible moyen (GWh/an)	921	2 347
AEP - Population satisfaite (millions de personnes)	7.7	7.21
Taux de la population satisfaite (%)	100%	57%
Population à satisfaire par d'autres ressources (millions de person	-	5.45
Demande en eau satisfaite à 100% (Mm ³)	295	351
Demande en eau à satisfaire par d'autres ressources (Mm ³)	-	164
Taux de satisfaction de la demande en eau (%)	100%	68%
Bétail abreuvé par les eaux de surface (million de têtes UE)	8.2	13.7
Volume satisfait (Mm ³)	120	192
Taux de satisfaction (%)	100%	57%
Volume à satisfaire par d'autres ressources (Mm ³)	-	147
Navigabilité à Bakel (Nb de jours garantis /an)		
Grandes embarcations	154	365
Petites embarcations	178	365
Navigabilité à Kaedi (Nb de jours garantis /an)		
Grandes embarcations	108	74
Petites embarcations	157	269
Navigabilité à Dagana (Nb de jours garantis /an)		
Grandes embarcations	6	-
Petites embarcations	71	24



Climat historique [1985-2015]	Situation de référence (2020)	Scénario 6 - Sc5 sans Boureya ni Niagara + 300 m3/s Bakel
Hydrologie (Année moyenne - m3/s)		
Dibia - Bafing	244	238
Oualia - Baolé Bakoye	83	93
Gourbassi - Falémé	83	84
Gouina - Sénégal	351	359
Félou	351	359
Kayes	350	358
Bakel	503	513
Matam	501	505
Kaédi	497	495
Dagana	489	476
Superficies maximales inondées dans la vallée (km²)	1 542	823
Hydrologie (Année quinquennale sèche - m3/s)		
Dibia - Bafing	54.0	176.2
Oualia - Baolé Bakoye	-	-
Gourbassi - Falémé	-	46.4
Gouina - Sénégal	54.9	219.3
Félou	54.9	219.1
Kayes	54.4	217.9
Bakel	46.9	310.7
Matam	46.0	304.8
Kaédi	44.5	298.7
Dagana	40.1	280.9
Superficies maximales inondées dans la vallée (km²)	1 084	424
Satisfaction des débits minimums à l'étiage (dépassement)		
Bakel (52 m3/s) [Sc6: 300 m3/s]	19.4%	95.2%
Satisfaction des débits minimums de crue (dépassement)		
Bakel (2200 m3/s)	25.8%	3.2%

RESULTATS ECONOMIQUES

Le scénario 6 présente une VAN assez peu élevée du fait des lourds coûts d'investissement : **2 427 M€**. Le ratio B/C est de **1.75** et le nombre d'emplois créés de **148 066**.

Scénario 6				
	VAN (M€)	TRI (%)	B/C	EMPLOIS
GLOBAL	2 427	12%	1,75	148 066
Agriculture	-1 573	1%	1	92 343
Elevage	1 363	20%	2	76 759
Hydroélectricité	2 964	32%	14	469
Forêt	-348		-88	-25 361
Pêche	-1	6%	2	3 856
Navigation	22	22%	7	0



RESULTATS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

Contribution au besoin calorique des populations d'ici 2050

Au travers des modélisations, le scénario 6 présente les meilleurs résultats entre les ambitions des pays et les possibilités d'usages de l'eau du BFS. En effet les surfaces irriguées atteignent presque 407 000 ha soit quasiment le développement maximal du BFS en terme d'irrigation. La contribution de ces superficies aux besoins caloriques des populations pourrait donc atteindre 73%.

Scénarios	Production agricole (Tonnes)	Production viande (Tonnes)	Production de lait (Millions Litres)	Production avicole (Millions œufs)	Besoins caloriques (Gcal)	Calories produites (Gcal)	Contribution au besoin calorique (%)	Evolution par rapport à SA
Situation actuelle 2020	1 557 089	25 109 812	15 406 986	1881	11 556 000	3 517 000	30%	-
S6 - Scénario ambitieux navigation + irrigation + hydroélectricité	4 185 999	53 457 042	30 110 158	4148	11 556 000	8 394 000	73%	42%

Evolution des superficies forestières

Les grands aménagements hydroagricoles et hydroélectriques prévus dans ce scénario auront un grand impact sur les forêts du BFS et entraînent une perte forestière de – 1,7% par rapport à la situation actuelle projetée.

Scénario	Surface actuelle du couvert végétal (2020) (ha)	Surface du court végétal projetée d'ici 2050 (ha)	Gains (+) / pertes (-) de surfaces forestières par rapport à 2020		Gains (+) et pertes (-) par rapport au scénario SA 2050	
			ha	%	ha	%
Situation actuelle 2020		7 400 387	689 549	10,3%	0	0,0%
S6 - Scénario ambitieux navigation + irrigation + hydroélectricité	6 710 838	625 756	15 545	8,4%	-126 804	-1,7%



5.1.8 Synthèse des résultats

RESULTATS HYDROLOGIQUES

Climat historique [1985-2015]	Situation de référence (2020)	Scénario 1 - Réhab. + Gourbassi + Koukoutamba	Scénario 2 - Sc1 + IRR DCM (>HP)	Scénario 3 - Sc1 + Niagara + Boureya	Scénario 4 - Sc1 + IRR DMI (=HP)	Scénario 5 - Sc2 + Sc3	Scénario 6 - Sc5 sans Boureya ni Niagara + 300 m3/s Bakel
Superficies irriguées (ha)	101 777	104 787	244 990	97 565	148 810	230 008	406 983
Superficies de décrue (ha)	50 839	50 891	50 890	51 780	50 891	51 695	35 214
Productible moyen (GWh/an)	921	2 182	2 172	2 629	2 179	2 623	2 347
AEP - Population satisfaite (millions de personnes)	7.7	7.70	7.69	7.76	7.70	7.75	7.21
Taux de la population satisfaite (%)	100%	61%	61%	61%	61%	61%	57%
Population à satisfaire par d'autres ressources (millions de personn	-	4.96	4.97	4.90	4.96	4.91	5.45
Demande en eau satisfaite à 100% (Mm3)	295	335	335	339	335	338	351
Demande en eau à satisfaire par d'autres ressources (Mm3)	-	180	180	176	180	176	164
Taux de satisfaction de la demande en eau (%)	100%	65%	65%	66%	65%	66%	68%
Bétail abreuvé par les eaux de surface (million de têtes UE)	8.2	17.8	17.8	17.2	17.8	17.2	13.7
Volume satisfait (Mm3)	120	250	250	241	250	241	192
Taux de satisfaction (%)	100%	74%	74%	71%	74%	71%	57%
Volume à satisfaire par d'autres ressources (Mm3)	-	90	90	99	90	99	147
Navigabilité à Bakel (Nb de jours garantis /an)							
Grandes embarcations	154	152	153	149	152	121	365
Petites embarcations	178	186	187	178	189	146	365
Navigabilité à Kaedi (Nb de jours garantis /an)							
Grandes embarcations	108	101	101	100	101	100	74
Petites embarcations	157	153	153	149	153	148	269
Navigabilité à Dagana (Nb de jours garantis /an)							
Grandes embarcations	6	4	4	6	4	6	-
Petites embarcations	71	87	86	92	87	92	24

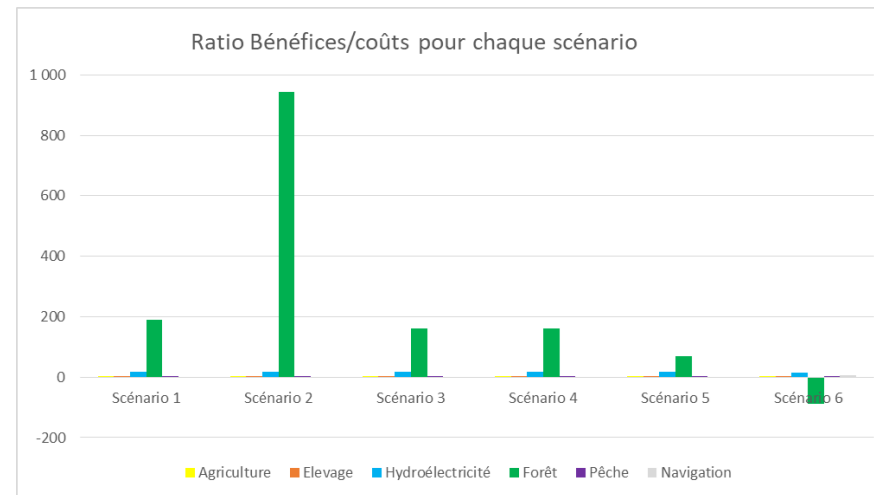
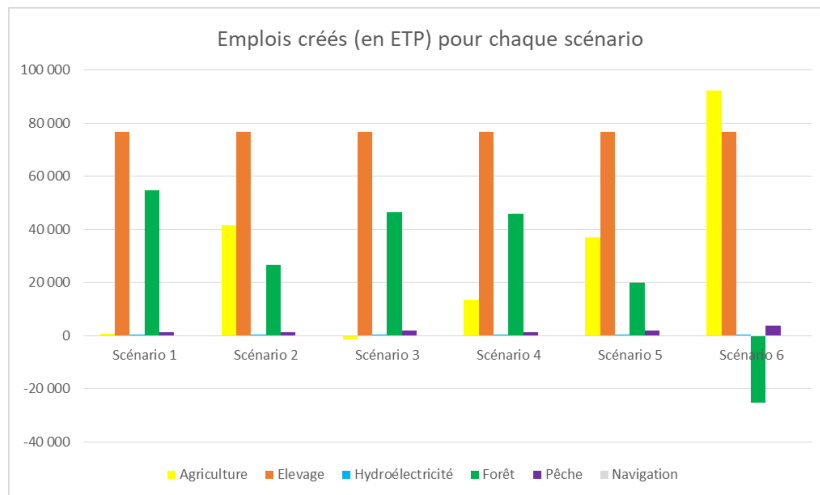
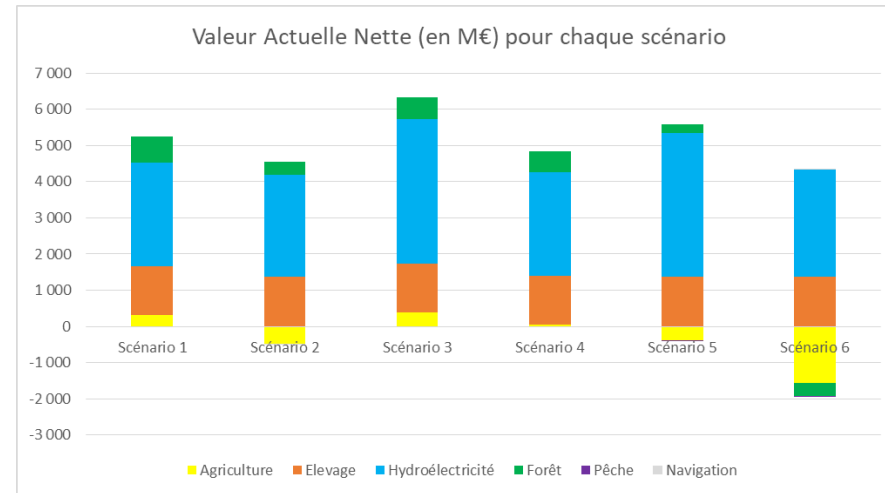
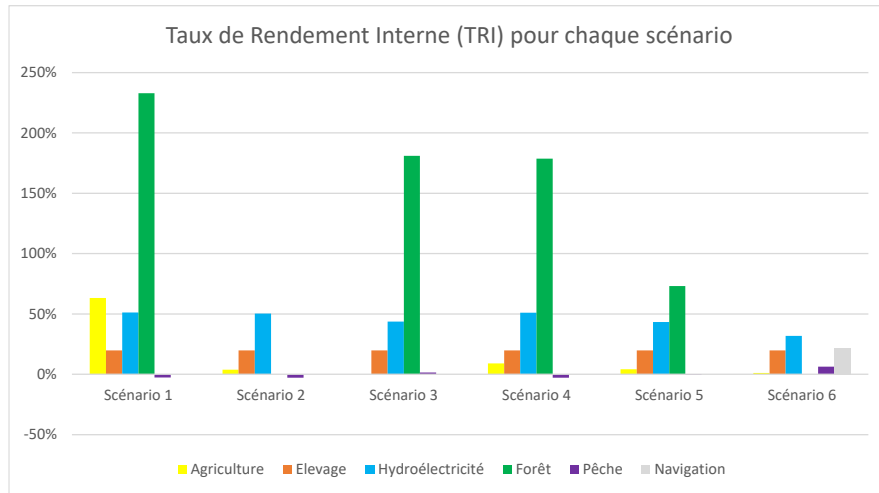


Climat historique [1985-2015]	Situation de référence (2020)	Scénario 1 - Réhab. + Gourbassi + Koukoutamba	Scénario 2 - Sc1 + IRR DCM (>HP)	Scénario 3 - Sc1 + Niagara + Boureya	Scénario 4 - Sc1 + IRR DMI (=HP)	Scénario 5 - Sc2 + Sc3	Scénario 6 - Sc5 sans Boureya ni Niagara + 300 m3/s Bakel
Hydrologie (Année moyenne - m3/s)							
Dibia - Bafing	244	244	242	244	243	244	238
Oualia - Baolé Bakoye	83	80	80	80	80	80	93
Gourbassi - Falémé	83	72	72	72	72	73	84
Gouina - Sénégal	351	347	346	348	347	347	359
Félou	351	347	346	348	347	347	359
Kayes	350	346	345	347	346	346	358
Bakel	503	485	483	486	485	485	513
Matam	501	481	477	482	479	479	505
Kaédi	497	476	468	478	472	470	495
Dagana	489	469	453	470	461	456	476
Superficies maximales inondées dans la vallée (km²)	1 542	1 304	1 299	1 301	1 301	1 296	823
Hydrologie (Année quinquennale sèche - m3/s)							
Dibia - Bafing	54.0	29.7	29.3	13.8	29.5	13.7	176.2
Oualia - Baolé Bakoye	-	-	-	-	-	-	-
Gourbassi - Falémé	-	23.3	23.2	23.2	23.3	22.9	46.4
Gouina - Sénégal	54.9	30.9	30.5	15.1	30.7	14.9	219.3
Félou	54.9	30.8	30.4	15.0	30.7	14.9	219.1
Kayes	54.4	29.8	29.4	14.2	29.7	14.1	217.9
Bakel	46.9	51.7	50.4	38.3	51.0	36.7	310.7
Matam	46.0	49.8	48.6	36.9	49.1	35.2	304.8
Kaédi	44.5	47.7	46.3	35.0	46.8	33.4	298.7
Dagana	40.1	42.1	40.7	31.0	41.0	29.3	280.9
Superficies maximales inondées dans la vallée (km²)	1 084	1 074	1 071	1 090	1 072	1 088	424
Satisfaction des débits minimums à l'étiage (dépassement)							
Bakel (52 m3/s) [Sc6: 300 m3/s]	19.4%	38.7%	38.7%	25.8%	38.7%	25.8%	95.2%
Satisfaction des débits minimums de crue (dépassement)							
Bakel (2200 m3/s)	25.8%	3.2%	3.2%	3.2%	3.2%	3.2%	3.2%



RESULTATS ECONOMIQUES

Les graphiques ci-dessous présentent la comparaison des 5 scénarios pour les trois indicateurs retenus dans l'analyse économique.





RESULTATS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

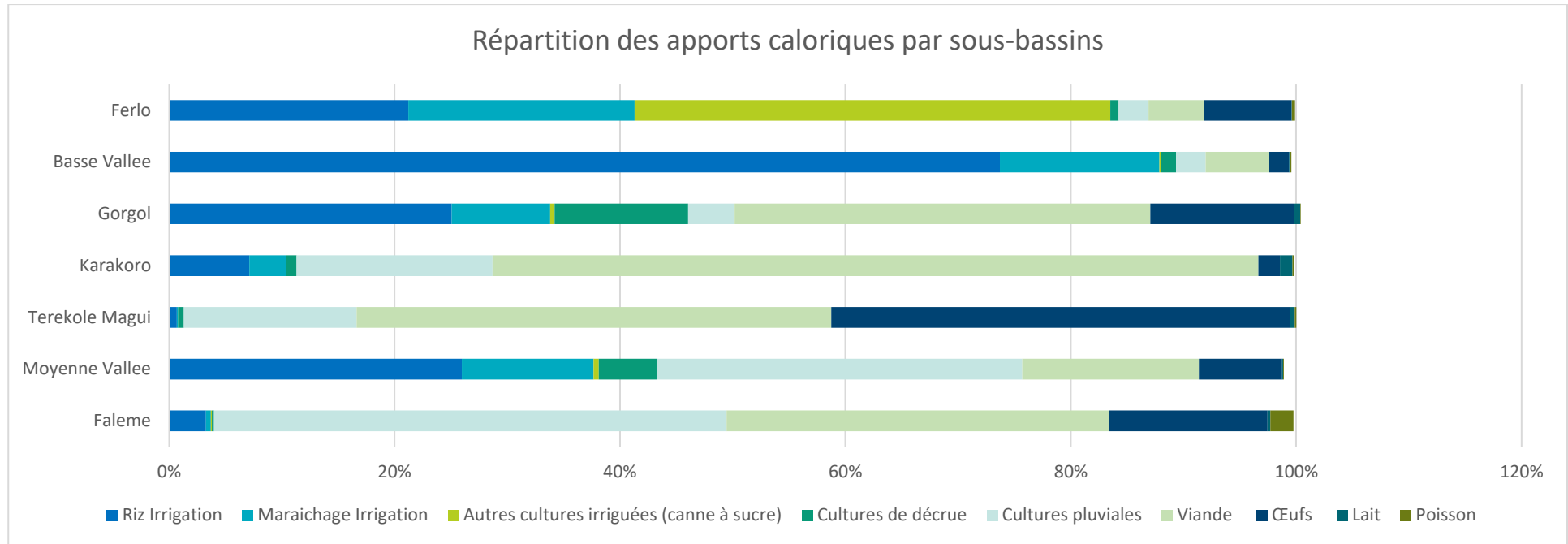
Contribution au besoin calorique des populations d'ici 2050

On peut noter dans le tableau ci-dessous que les scénarios ambitieux en termes d'agriculture irriguée présentent de meilleurs résultats de contribution à l'alimentation de la population et de l'apport en besoin calorique.

Scénarios	Production agricole (Tonnes)	Production viande (Tonnes)	Production de lait (Millions Litres)	Production avicole (Millions œufs)	Besoins caloriques (Gcal)	Calories produites (Gcal)	Contribution au besoin calorique (%)	Evolution par rapport à SA
Situation de référence (2020)	1 557 089	25 109 812	15 406 986	1881	11 556 000	3 517 000	30%	-
S1 - Situation actuelle améliorée	1 630 018	53 457 042	30 110 158	4148	11 556 000	4 149 000	36%	5%
S2 - Orienté Irrigation - Potentiel maximal	2 342 269	53 457 042	30 110 158	4148	11 556 000	5 976 000	52%	21%
S3 - Orienté Hydroélectricité - Potentiel maximal	1 548 733	53 457 042	30 110 158	4148	11 556 000	4 042 000	35%	5%
S4 - Intermédiaire Irrigation & Hydroélectricité	1 812 093	53 457 042	30 110 158	4148	11 556 000	4 688 000	41%	10%
S5 - Ambitieux Irrigation et Hydroélectricité	2 244 415	53 457 042	30 110 158	4148	11 556 000	5 777 000	50%	20%
S6 - Scénario ambitieux navigation + irrigation + hydroélectricité	4 185 999	53 457 042	30 110 158	4148	11 556 000	8 394 000	73%	42%

Le scénario 6 présente les meilleurs résultats grâce à l'augmentation des superficies irriguées.

La figure ci-dessous précise la répartition des besoins caloriques par sous-bassin. Ce graphique montre les sous-bassins producteurs majoritaires de riz, et d'autres où l'élevage a une importance capitale. On note également l'importance des cultures pluviales et donc vivrières dans l'atteinte aux besoins caloriques des populations.





RESULTATS D'EVOLUTION FORESTIERE

Les résultats forestiers sont en corrélation avec les aménagements mis en place dans les différents scénarios.

Scénario	Surface actuelle du couvert végétal (2020) (ha)	Surface du court végétal projetée d'ici 2050 (ha)	Gains (+) / pertes (-) de surfaces forestières par rapport à 2020		Gains (+) et pertes (-) par rapport au scénario SA 2050	
			ha	%	ha	%
Situation Actuelle 2020)	6 710 838	7 400 387	689 549	10,3%	0	0,0%
S1 - Situation Optimisée (SO)		7 674 548	963 710	14,4%	274 161	3,7%
S2 - Orienté Irrigation - Potentiel maximal		7 534 345	823 507	12,3%	133 958	1,8%
S3 - Orienté Hydroélectricité - Potentiel maximal		7 632 770	921 932	13,7%	232 383	3,1%
S4 - Intermédiaire Irrigation & Hydroélectricité		7 630 525	919 687	13,7%	230 138	3,1%
S5 - Ambitieux Irrigation et Hydroélectricité		7 500 326	789 488	11,8%	99 939	1,4%
S6 - Scénario ambitieux navigation + irrigation + hydroélectricité		625 756	15 545	8,4%	-126 804	-1,7%



5.2 RESULTATS DES SCENARIOS DE DEVELOPPEMENT ET DE GESTION DES RESSOURCES EN EAU – CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les modélisations hydrologique et économique ont également permis d'estimer les indicateurs hydrologiques, environnementaux, sociaux et économiques présentés dans le chapitre 1, dans les 3 futurs climatiques retenus. Ils sont présentés par scénario de développement et par futur climatique (CC1 à CC3). Ils sont ensuite comparés les uns aux autres afin de guider les parties prenantes à sélectionner celui correspondant le mieux à leur vision du développement de l'espace OMVS à l'horizon 2050.

5.2.1 Scénario 0 – Situation Actuelle

RESULTATS HYDROLOGIQUES

Situation de référence (2020)	Climat historique [1985-2015]	CC1	CC2	CC3
Superficies irriguées (ha)	101 777	112 399	98 987	88 483
Superficies de décrue (ha)	50 839	49 187	47 678	38 716
Productible moyen (GWh/an)	921	867	651	594
AEP - Population satisfaite (millions de personnes)	7.7	5.7	5.5	5.4
Taux de la population satisfaite (%)	100%	74%	71%	70%
Population à satisfaire par d'autres ressources (millions de personn	-	2.03	2.26	2.32
Demande en eau satisfaite à 100% (Mm3)	295	200	190	187
Demande en eau à satisfaire par d'autres ressources (Mm3)	-	95	105	108
Taux de satisfaction de la demande en eau (%)	100%	68%	64%	63%
Bétail abreuvé par les eaux de surface (million de têtes UE)	8.2	7.6	7.1	6.8
Volume satisfait (Mm3)	120	110	104	99
Taux de satisfaction (%)	100%	92%	87%	83%
Volume à satisfaire par d'autres ressources (Mm3)	-	9	16	21
Navigabilité à Bakel (Nb de jours garantis /an)				
Grandes embarcations	154	121	91	92
Petites embarcations	178	150	113	115
Navigabilité à Kaedi (Nb de jours garantis /an)				
Grandes embarcations	108	103	68	69
Petites embarcations	157	140	114	115
Navigabilité à Dagana (Nb de jours garantis /an)				
Grandes embarcations	6	5	3	1
Petites embarcations	71	67	31	28



Situation de référence (2020)	Climat historique [1985-2015]	CC1	CC2	CC3
Hydrologie (Année moyenne - m3/s)				
Dibia - Bafing	244	217	177	155
Oualia - Baolé Bakoye	83	106	40	36
Gourbassi - Falémé	83	85	43	49
Gouina - Sénégal	351	343	225	194
Félou	351	343	225	194
Kayes	350	343	225	193
Bakel	503	493	305	280
Matam	501	490	302	277
Kaédi	497	486	298	273
Dagana	489	478	291	266
Superficies maximales inondées dans la vallée (km²)	1 542	1 717	1 078	707
Hydrologie (Année quinquennale sèche - m3/s)				
Dibia - Bafing	54.0	58.1	36.0	20.1
Oualia - Baolé Bakoye	-	3.7	3.4	3.5
Gourbassi - Falémé	-	1.2	1.2	1.5
Gouina - Sénégal	54.9	62.2	40.1	24.4
Félou	54.9	62.2	40.1	24.4
Kayes	54.4	61.6	39.7	24.2
Bakel	46.9	57.2	36.6	23.6
Matam	46.0	56.1	35.7	23.0
Kaédi	44.5	54.0	34.4	22.0
Dagana	40.1	48.4	30.9	19.6
Superficies maximales inondées dans la vallée (km²)	1 084	1 167	857	518
Satisfaction des débits minimums à l'étiage (dépassement)				
Bakel (52 m3/s)	19.4%	51.6%	0.0%	3.2%
Satisfaction des débits minimums de crue (dépassement)				
Bakel (2200 m3/s)	25.8%	19.4%	0.0%	0.0%

RESULTATS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

Contribution au besoin calorique des populations d'ici 2050

La comparaison des scénarios de changement climatique sur les surfaces actuelles nous montre que les productions agricoles et de viande sont fortement dépendantes des ressources en eau et peuvent donc avoir un impact sur la sécurité alimentaire du BFS. En effet, le CC1 représente un climat humide où les superficies et les élevages seront faciles à satisfaire. Le CC2 représente un climat futur sec, on peut voir qu'on obtient la même contribution au besoin calorique d'en SA projeté. Enfin, le CC3 nous montre les conséquences d'un climat très sec où la production agricole et de viande sera impactée.

Scénarios	Production agricole (Tonnes)	Production viande (Tonnes)	Production de lait (Millions Litres)	Production avicole (Millions œufs)	Besoins caloriques (Gcal)	Calories produites (Gcal)	Contribution au besoin calorique (%)	Evolution par rapport à SA
Situation actuelle (SA)	1 557 089	25 109 812	15 406 986	1881	11 556 000	3 517 000	30%	-
SA - CC1	1 726 348	25 109 812	15 406 986	1881	11 556 000	3 698 000	32%	2%
SA - CC2	1 555 357	25 109 812	15 406 986	1881	11 556 000	3 474 000	30%	0%
SA - CC3	1 457 709	25 109 812	15 406 986	1881	11 556 000	3 289 000	28%	-2%



Evolution des superficies forestières

Les superficies forestières sont elles aussi dépendantes des ressources en eau et des usages des terres. Comme le montre le tableau, au plus le climat est sec au plus le BFS assistera à des pertes de superficies forestières.

Scénario	Surface actuelle du couvert végétal (2020) (ha)	Surface du court végétal projetée d'ici 2050 (ha)	Gains (+) / pertes (-) de superficies forestières par rapport à 2020		Gains (+) et pertes (-) par rapport au scénario SA 2050	
			ha	%	ha	%
Situation actuelle (SA)	6 710 838	7 400 387	689 549	10,3%	0	0,0%
SA - CC1			202 245	10,3%	0	0,0%
SA - CC2			59 888	10,3%	0	0,0%
SA - CC3			-1 441	10,3%	0	0,0%

5.2.2 Scénario 5 – Scénario ambitieux irrigation + Hydroélectricité

RESULTATS HYDROLOGIQUES

Scénario 5 - Sc2 + Sc3	Climat historique [1985-2015]	CC1	CC2	CC3
Superficies irriguées (ha)	230 008	257 743	215 913	206 694
Superficies de décrue (ha)	51 695	46 204	45 721	41 738
Productible moyen (GWh/an)	2 623	2 342	1 905	1 762
AEP - Population satisfaite (millions de personnes)	7.75	10.66	9.72	9.54
Taux de la population satisfaite (%)	61%	84%	77%	75%
Population à satisfaire par d'autres ressources (millions de personn	4.91	2.00	2.94	3.12
Demande en eau satisfaite à 100% (Mm3)	338	466	430	414
Demande en eau à satisfaire par d'autres ressources (Mm3)	176	49	85	101
Taux de satisfaction de la demande en eau (%)	66%	91%	83%	80%
Bétail abreuvé par les eaux de surface (million de têtes UE)	17.2	22.5	20.2	18.6
Volume satisfait (Mm3)	241	315	283	261
Taux de satisfaction (%)	71%	93%	83%	77%
Volume à satisfaire par d'autres ressources (Mm3)	99	25	57	79
Navigabilité à Bakel (Nb de jours garantis /an)				
Grandes embarcations	121	127	92	95
Petites embarcations	146	161	116	114
Navigabilité à Kaedi (Nb de jours garantis /an)				
Grandes embarcations	100	101	68	64
Petites embarcations	148	162	120	116
Navigabilité à Dagana (Nb de jours garantis /an)				
Grandes embarcations	6	2	3	1
Petites embarcations	92	72	41	25



Scénario 5 - Sc2 + Sc3	Climat historique [1985-2015]	CC1	CC2	CC3
Hydrologie (Année moyenne - m3/s)				
Dibia - Bafing	244	214	175	154
Oualia - Baolé Bakoye	80	106	39	35
Gourbassi - Falémé	73	78	42	48
Gouina - Sénégal	347	340	222	191
Félou	347	340	222	191
Kayes	346	339	221	190
Bakel	485	479	299	274
Matam	479	473	293	268
Kaédi	470	463	285	258
Dagana	456	448	272	244
Superficies maximales inondées dans la vallée (km²)	1 296	1 447	972	678
Hydrologie (Année quinquennale sèche - m3/s)				
Dibia - Bafing	13.7	45.9	22.0	12.6
Oualia - Baolé Bakoye	-	2.9	3.0	3.3
Gourbassi - Falémé	22.9	32.9	13.8	7.8
Gouina - Sénégal	14.9	48.9	25.4	16.5
Félou	14.9	48.8	25.4	16.5
Kayes	14.1	47.7	24.6	16.0
Bakel	36.7	79.6	37.2	23.8
Matam	35.2	77.1	35.5	22.5
Kaédi	33.4	73.8	33.5	21.1
Dagana	29.3	65.4	29.6	18.4
Superficies maximales inondées dans la vallée (km²)	1 088	1 055	763	515
Satisfaction des débits minimums à l'étiage (dépassement)				
Bakel (52 m3/s)	25.8%	67.7%	0.0%	3.2%
Satisfaction des débits minimums de crue (dépassement)				
Bakel (2200 m3/s)	3.2%	3.2%	0.0%	0.0%



RESULTATS ECONOMIQUES

Scénario 5

VAN (M€)	Scénario historique	CC1	CC2	CC3
GLOBAL	5 183	4 313	3 803	3 464
Agriculture	-387	-490	-382	-447
Elevage	1 363	1 363	1 363	1 363
Hydroélectricité	3 977	3 248	2 557	2 287
Forêt	251	206	281	278
Pêche	-4	-4	-5	-4
Navigation	0	-11	-12	-12

TRI (%)	Scénario historique	CC1	CC2	CC3
GLOBAL	21%	18%	17%	17%
Agriculture	4%	4%	4%	4%
Elevage	20%	20%	20%	20%
Hydroélectricité	43%	35%	27%	25%
Forêt	73%	62%	80%	80%
Pêche	-1%	0%	-4%	-3%
Navigation	0%			

Ratio B/C	Scénario historique	CC1	CC2	CC3
GLOBAL	3	3	3	3
Agriculture	1	1	1	1
Elevage	2	2	2	2
Hydroélectricité	17	14	12	11
Forêt	70	58	77	77
Pêche	1	1	1	1
Navigation	0	0	0	0

EMPLOIS	Scénario historique	CC1	CC2	CC3
GLOBAL	136 131	138 835	134 951	134 797
Agriculture	36 974	42 971	34 329	34 309
Elevage	76 759	76 759	76 759	76 759
Hydroélectricité	525	468	381	352
Forêt	19 988	16 565	22 249	21 992
Pêche	1 886	2 071	1 233	1 385
Navigation	0	0	0	0



RESULTATS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

Contribution au besoin calorique des populations d'ici 2050

Tout comme la situation actuelle, les scénarios de développement 5 (ambitieux en termes d'hydroélectricité avec l'implantation de tous les barrages en cours d'études et en termes d'irrigation), le changement climatique et les climats secs auront une tendance à réduire les productions agricoles.

Scénarios	Production agricole (Tonnes)	Production viande (Tonnes)	Production de lait (Millions Litres)	Production avicole (Millions œufs)	Besoins caloriques en 2050 (Gcal)	Calories produites en 2050 (Gcal)	Contribution au besoin calorique (%)	Evolution par rapport à SA
Situation actuelle (SA)	1 557 089	25 109 812	15 406 986	1881	11 556 000	3 517 000	30%	-
S5 - CC1	2 684 350	53 457 042	30 110 158	4148	11 556 000	5 973 000	52%	21%
S5 - CC2	2 248 466	53 457 042	30 110 158	4148	11 556 000	3 822 000	33%	3%
S5 - CC3	2 108 846	53 457 042	30 110 158	4148	11 556 000	5 181 000	45%	14%

Evolution des superficies forestières

Les éléments du tableau précédent permettent d'aboutir aux mêmes conclusions sur ce tableau. Au plus le nombre d'infrastructures est important et au plus le climat sera sec, au plus les superficies forestières auront une tendance à diminuer.

Scénario	Surface actuelle du couvert végétal (2020) (ha)	Surface du court végétal projetée d'ici 2050 (ha)	Gains (+) / pertes (-) de surfaces forestières par rapport à 2020		Gains (+) et pertes (-) par rapport au scénario SA 2050	
			ha	%	ha	%
Situation actuelle (SA)	6 710 838	7 400 387	689 549	10,3%	0	0,0%
S5 - CC1		634 321	93 065	11,5%	82 826	1,1%
S5 - CC2		634 578	125 017	11,9%	111 244	1,5%
S5 - CC3		6 245	-2 354	11,9%	109 959	1,5%



5.2.3 Scénario 6 – Scénario ambitieux irrigation + navigation + hydroélectricité

RESULTATS HYDROLOGIQUES

Scénario 6 - Sc5 sans Boureya ni Niagara + 300 m3/s Bakel	Climat historique [1985-2015]	CC1	CC2	CC3
Superficies irriguées (ha)	406 983	407 443	337 119	311 272
Superficies de décrue (ha)	35 214	39 208	41 489	26 122
Productible moyen (GWh/an)	2 347	2 245	1 737	1 582
AEP - Population satisfaite (millions de personnes)	7.21	8.04	7.01	6.68
Taux de la population satisfaite (%)	57%	63%	55%	53%
Population à satisfaire par d'autres ressources (millions de personn	5.45	4.63	5.65	5.98
Demande en eau satisfaite à 100% (Mm3)	351	393	353	332
Demande en eau à satisfaire par d'autres ressources (Mm3)	164	122	162	182
Taux de satisfaction de la demande en eau (%)	68%	76%	69%	65%
Bétail abreuvé par les eaux de surface (million de têtes UE)	13.7	15.2	10.9	10.1
Volume satisfait (Mm3)	192	214	153	141
Taux de satisfaction (%)	57%	63%	45%	42%
Volume à satisfaire par d'autres ressources (Mm3)	147	126	187	198
Navigabilité à Bakel (Nb de jours garantis /an)				
Grandes embarcations	365	242	126	120
Petites embarcations	365	365	179	166
Navigabilité à Kaedi (Nb de jours garantis /an)				
Grandes embarcations	74	64	24	29
Petites embarcations	269	365	190	170
Navigabilité à Dagana (Nb de jours garantis /an)				
Grandes embarcations	-	1	1	-
Petites embarcations	24	23	9	3



Scénario 6 - Sc5 sans Boureya ni Niagara + 300 m3/s Bakel		Climat historique [1985-2015]	CC1	CC2	CC3
Hydrologie (Année moyenne - m3/s)					
Dibia - Bafing		238	204	161	151
Oualia - Baolé Bakoye		93	115	41	36
Gourbassi - Falémé		84	78	38	44
Gouina - Sénégal		359	341	209	189
Félou		359	341	209	189
Kayes		358	340	209	189
Bakel		513	480	281	268
Matam		505	472	274	260
Kaédi		495	462	264	249
Dagana		476	443	246	229
Superficies maximales inondées dans la vallée (km²)		823	907	480	340
Hydrologie (Année quinquennale sèche - m3/s)					
Dibia - Bafing		176.2	165.5	118.0	103.1
Oualia - Baolé Bakoye		-	3.8	3.9	3.9
Gourbassi - Falémé		46.4	45.7	14.4	14.5
Gouina - Sénégal		219.3	206.0	122.4	108.0
Félou		219.1	205.8	122.4	108.0
Kayes		217.9	204.9	122.4	108.0
Bakel		310.7	300.0	133.9	121.0
Matam		304.8	293.8	130.9	118.0
Kaédi		298.7	285.1	126.3	114.4
Dagana		280.9	263.2	112.7	102.0
Superficies maximales inondées dans la vallée (km²)		424	536	390	281
Satisfaction des débits minimums à l'étiage (dépassement)					
Bakel (300 m3/s)		95.2%	42.9%	0.0%	0.0%
Satisfaction des débits minimums de crue (dépassement)					
Bakel (2200 m3/s)		3.2%	3.2%	0.0%	0.0%



RESULTATS ECONOMIQUES

Scénario 6

VAN (M€)	Scénario historique	CC1	CC2	CC3
GLOBAL	2 427	2 685	1 056	1 936
Agriculture	-1 573	-1 462	-2 046	-1 163
Elevage	1 363	1 363	1 363	1 363
Hydroélectricité	2 964	2 825	1 911	1 615
Forêt	-348	-60	-164	131
Pêche	-1	-1	-4	-3
Navigation	22	19	-4	-6

TRI (%)	Scénario historique	CC1	CC2	CC3
GLOBAL	12%	13%	10%	12%
Agriculture	1%	1%	-1%	2%
Elevage	20%	20%	20%	20%
Hydroélectricité	32%	30%	22%	19%
Forêt				45%
Pêche	6%	6%	0%	0%
Navigation	22%	20%	4%	2%

Ratio B/C	Scénario historique	CC1	CC2	CC3
GLOBAL	2	2	2	2
Agriculture	1	1	1	1
Elevage	2	2	2	2
Hydroélectricité	14	13	10	9
Forêt	-88	-12	-40	38
Pêche	2	2	1	1
Navigation	7	6	2	1

EMPLOIS	Scénario historique	CC1	CC2	CC3
GLOBAL	148 066	166 832	139 538	156 920
Agriculture	92 343	89 343	71 944	66 917
Elevage	76 759	76 759	76 759	76 759
Hydroélectricité	469	449	347	316
Forêt	-25 361	-3 575	-11 449	10 876
Pêche	3 856	3 856	1 937	2 052
Navigation	0	0	0	0



RESULTATS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

Contribution au besoin calorique des populations d'ici 2050

Les scénarios 6 sont les scénarios les plus ambitieux en termes d'irrigation. En effet, la réduction du potentiel hydroélectrique et les débits minimums pour la navigation dans la vallée du fleuve laisse de la place pour le développement irrigué. Cependant il faut également prendre en compte l'impact du changement climatique. Le tableau ci-dessous nous montre bien que les contributions aux besoins caloriques des populations sont importantes mais celles-ci vont baisser en corrélation avec un climat de plus en plus sec. L'impact du changement climatique est donc non négligeable sur ce scénario.

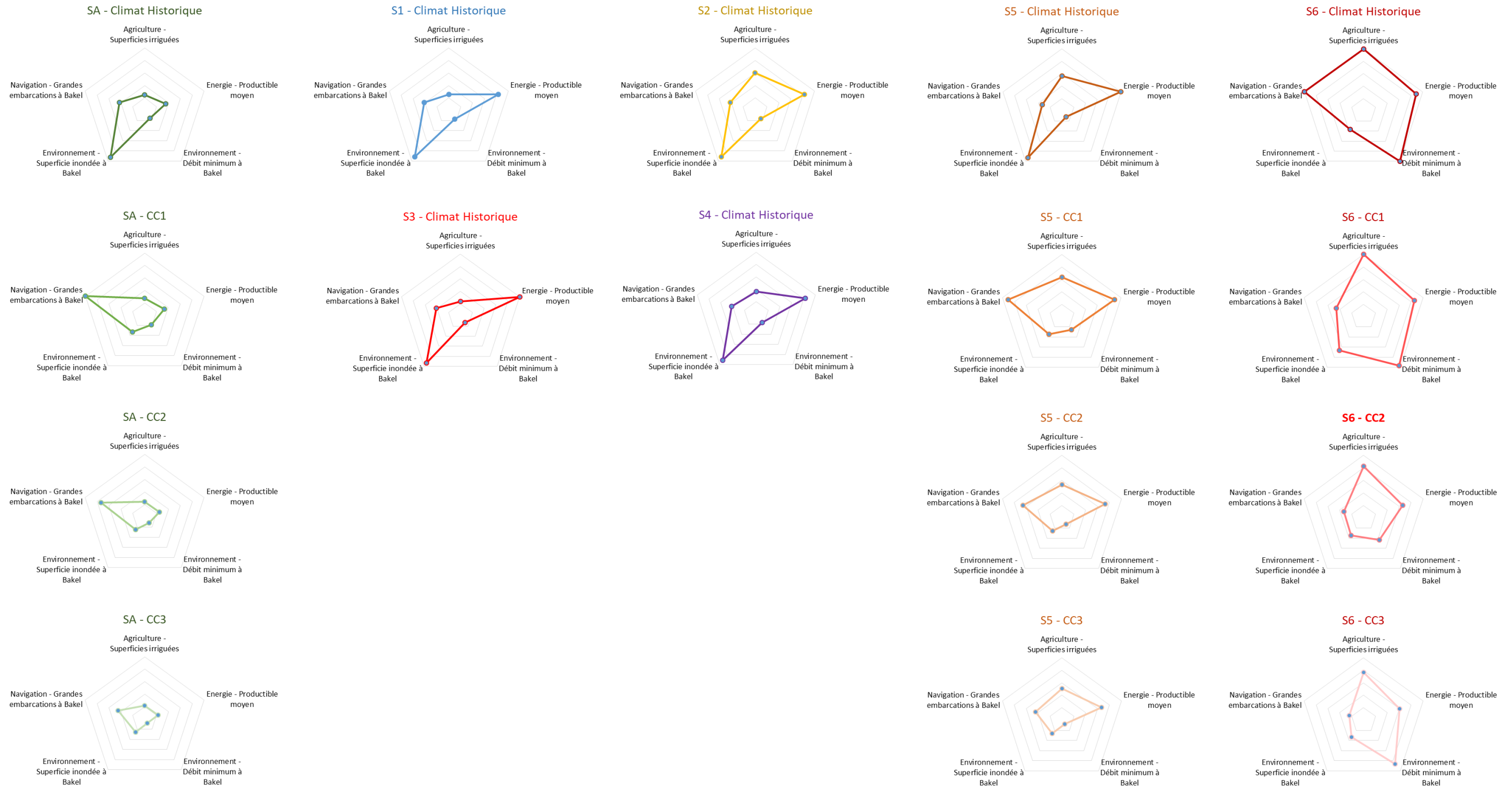
Scénarios	Production agricole (Tonnes)	Production viande (Tonnes)	Production de lait (Millions Litres)	Production avicole (Millions œufs)	Besoins caloriques en 2050 (Gcal)	Calories produites en 2050 (Gcal)	Contribution au besoin calorique (%)	Evolution par rapport à SA
Situation actuelle (SA)	1 557 089	25 109 812	15 406 986	1881	11 556 000	3 517 000	30%	-
S6 - CC1	4 204 453	53 457 042	30 110 158	4148	11 556 000	8 173 000	71%	40%
S6 - CC2	3 549 841	53 457 042	30 110 158	4148	11 556 000	7 153 000	62%	31%
S6 - CC3	3 237 315	53 457 042	30 110 158	4148	11 556 000	5 162 000	45%	14%

Evolution des superficies forestières

Scénario	Surface actuelle du couvert végétal (2020) (ha)	Surface du court végétal projetée d'ici 2050 (ha)	Gains (+) / pertes (-) de surfaces forestières par rapport à 2020		Gains (+) et pertes (-) par rapport au scénario SA 2050	
			ha	%	ha	%
Situation actuelle (SA)	6 710 838	7 400 387	689 549	10,3%	0	0,0%
S6 - CC1		634 794	176 763	10,0%	-17 874	-0,2%
S6 - CC2		5 968	115 024	9,4%	-57 243	-0,8%
S6 - CC3		6 245	-374	11,1%	54 381	0,7%

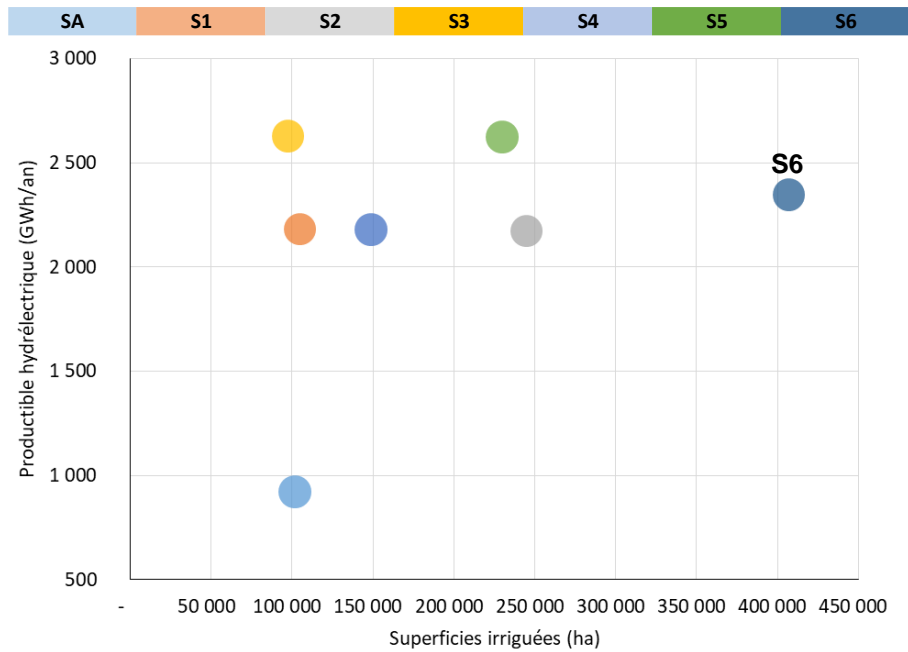
5.3 ANALYSE CROISEE DES TRAJECTOIRES DE DEVELOPPEMENT

5.3.1 Vue d'ensemble des spécificités des scénarios d'aménagement

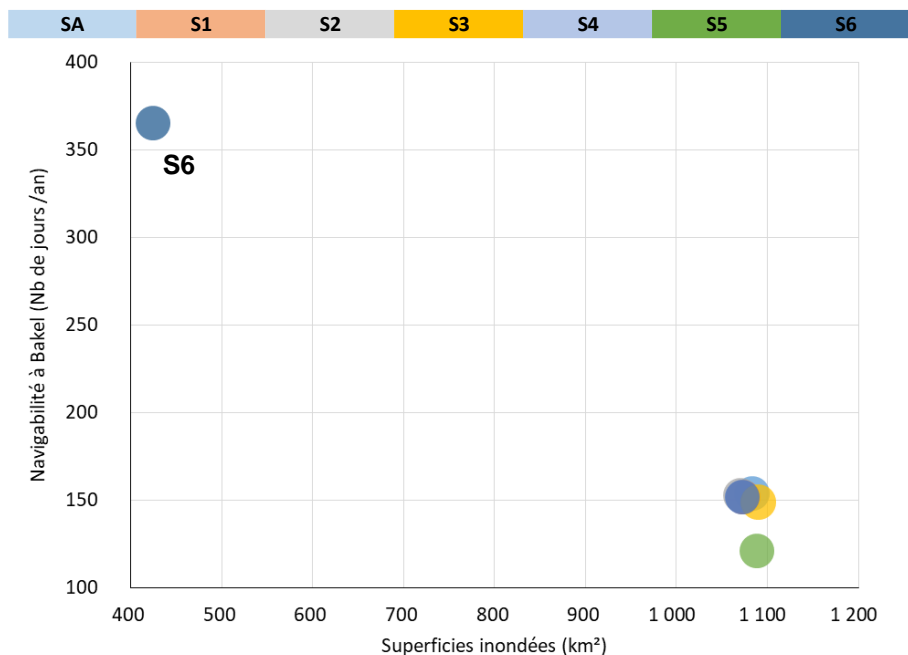




5.3.2 Agriculture irriguée et hydroélectricité

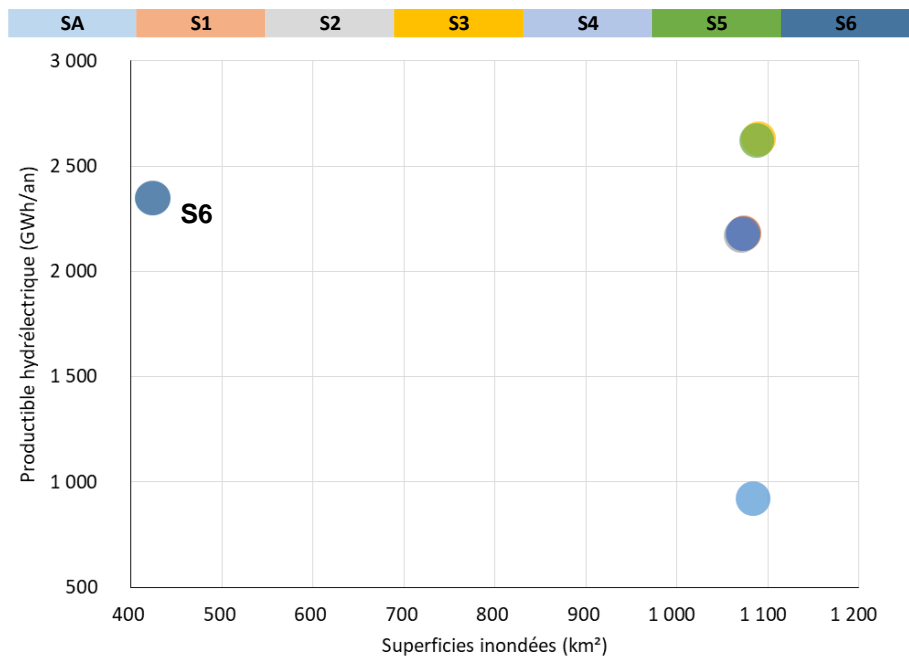


5.3.3 Navigation et inondation

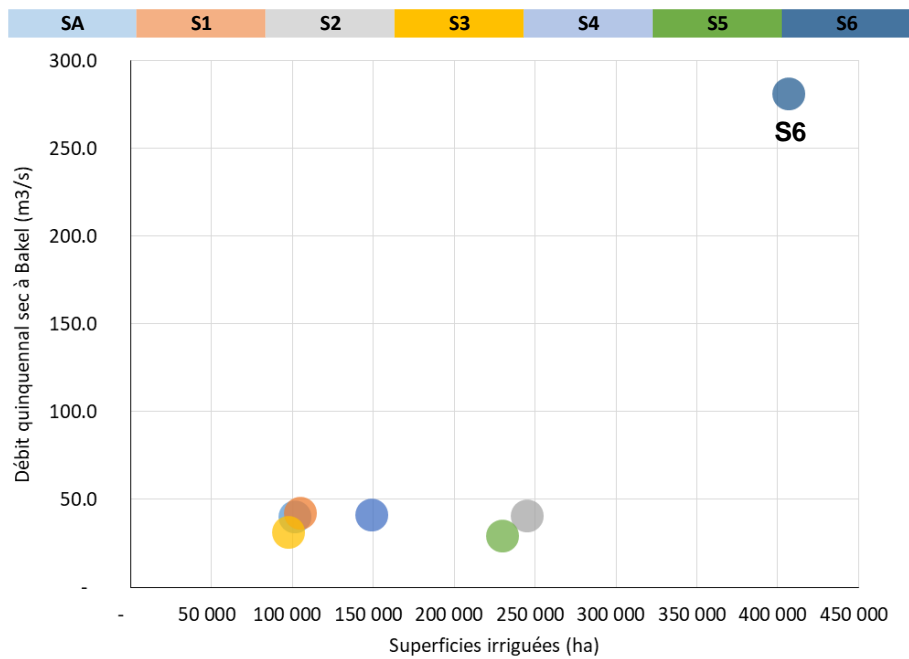




5.3.4 Hydroélectricité et inondation

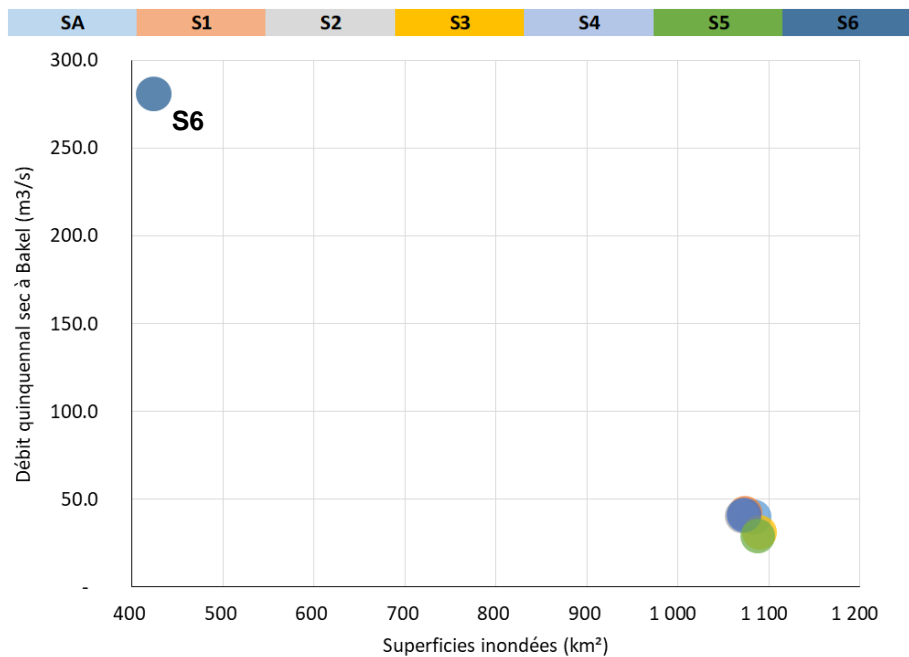


5.3.5 Agriculture irriguée et débits à l'étiage





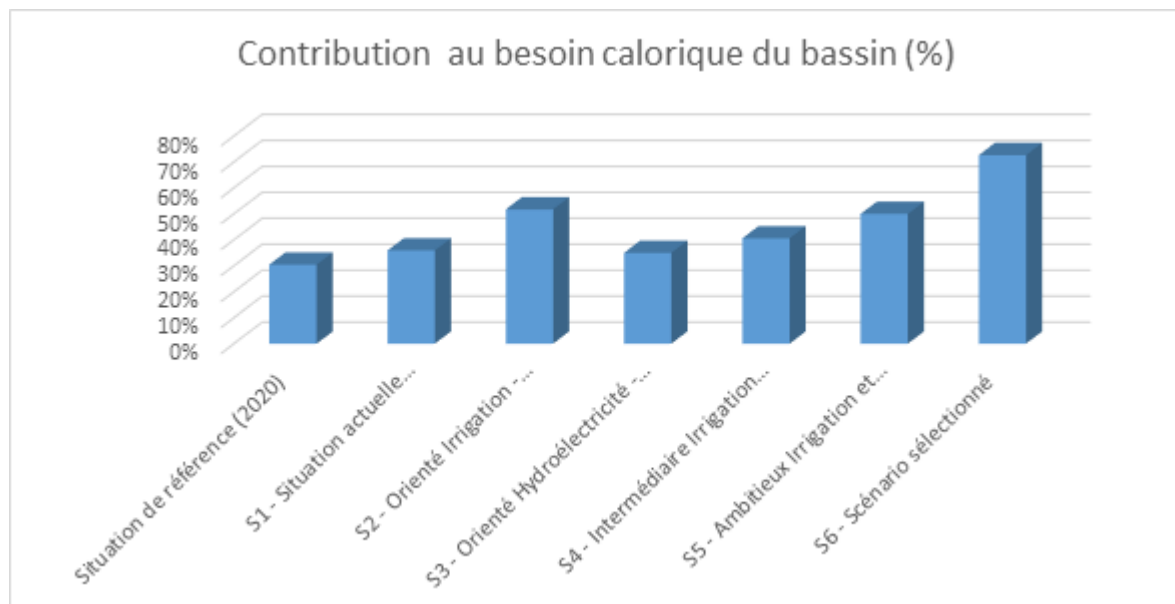
5.3.6 Environnement - Débits de crue et débits à l'étiage



5.3.7 Contribution à l'autosuffisance alimentaire

Les scénarios ayant les capacités de développement maximal pour l'agriculture (Sc.2 et Sc.5) présentent une balance alimentaire positive où la sécurité alimentaire est atteinte. Les scénarios de situation optimisée et de développement de l'hydroélectricité, ne permettent quant à eux d'assurer que 75 % de la sécurité alimentaire dans le BFS. Ceci est expliqué par une surface irriguée moins importante.

Contribution au besoin calorique du bassin (%)



6. LE PROGRAMME D' ACTIONS A L'HORIZON 2050

6.1 DE LA MODELISATION AU PROGRAMME D' ACTIONS

Les résultats de la modélisation du chapitre 5 confirment les conflits d'usage possibles à l'horizon 2050 à l'échelle du BFS, en particulier :

- une augmentation des débits d'étiage (permise par les ouvrages de régulation) engendre une diminution des débits de crue,
- une augmentation des prélèvements en saison sèche engendre une diminution des débits d'étiage,
- parmi tous les usages à l'aval des réservoirs, seule la règle de crue artificielle a un impact relativement fort sur la production d'électricité dans le BFS,
- le changement climatique aura un impact significatif, directement sur l'usage irrigation, indirectement sur tous les autres usages.

Ces résultats de modélisation ont été présentés aux acteurs clé du BFS en novembre/décembre 2022 et il a été retenu que le SDAGE devait regrouper des mesures associées au scénario 6, sous l'influence du scénario de changement climatique CC2. C'est donc à la fois un scénario ambitieux car les objectifs de navigation et de développement de l'irrigation sont forts, mais aussi un scénario prudent car les impacts du changement climatique pris en compte sont importants. C'est enfin un scénario que l'OMVS et les Etats membres pourront peaufiner afin d'optimiser les règles de gestion des ouvrages.

6.2 PROGRAMME D' ACTION

Le programme d'action est synthétisé dans les sections 6.2.1 à 6.2.5 suivantes, qui présentent les 5 Orientations Fondamentales du SDAGE et listent les dispositions et mesures associées. Ces mesures sont détaillées une par une en Annexe 4 du présent rapport. La **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** suivante présente une infographie pour chacune des orientations fondamentales, pouvant illustrer le SDAGE et les supports de communication associés.



Figure 6-1 : Présentation synthétique des Orientations Fondamentales du SDAGE 2050



6.2.1 Orientation Fondamentale 1 : Gouverner

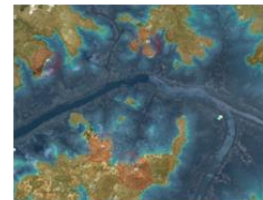
SDAGE 2050 – PLAN D'ACTION



Orientation Fondamentale 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Cette Orientation Fondamentale présente un ensemble de 5 dispositions et 31 mesures associées. Elle traite à la fois de la bonne gouvernance institutionnelle (régionale et inter-Etats), des relations entre acteurs publics et privés, des principes de subsidiarité et de décentralisation, de l'éco-responsabilité des citoyens et de la connaissance des ressources en eau du BFS. L'OMVS, en tant qu'organisme de bassin transfrontalier, sera au cœur du renforcement de cette gouvernance, préalable nécessaire face aux grandes mutations du BFS à venir pour répondre aux exigences complexes de la nécessaire transition vers un développement socioéconomique durable.

Chiffres clés de l'OF 1 : 5 dispositions, 31 mesures, 226,5 Millions€ / 146 Milliards FCFA



D.1.1 – Renforcer la gouvernance institutionnelle du BFS

Nom de la Mesure	N°	Coûts (Millions €)	Coûts (Millions FCFA)	Zone	Durée
Renforcer les initiatives de sécurisation du foncier	1.1.1	2,0	1 317	BFS	2023 - 2030
Elaborer un code ou charte de résolution des conflits agricoles	1.1.2	2,0	1 317	BFS	2023 - 2030
Mettre en place une cellule qualité de l'eau à l'OMVS	1.1.3	1,0	658	BFS	2023 - 2025
Appuyer la mise en place d'une police de l'eau et de l'environnement dans les pays membres de l'OMVS	1.1.4	2,0	1 317	BFS	2023 - 2030
Elaborer une Charte des eaux souterraines en coordination avec l'OMVG sur les aquifères présents dans le BFS	1.1.5	2,0	1 317	BFS	2023 - 2030
Généraliser et mettre à jour des plans directeurs de développement de l'irrigation dans le BFS	1.1.6	4,0	2 633	BFS	2023 - 2025
Renforcer la coopération énergétique au niveau régional	1.1.7	2,0	1 317	BFS	2023 - 2050
Renforcer la gestion de PPP fiables et durables	1.1.8	1,0	658	BFS	2023 - 2030
Harmoniser les textes législatifs et réglementaires pour l'assainissement dans chacun des pays de l'OMVS	1.1.9	0,5	329	BFS	2023 - 2025
TOTAL		16,5	10 862		

D.1.2 – Assurer le conseil aux filières agricoles du BFS

Nom de la Mesure	N°	Coûts (Millions €)	Coûts (Millions FCFA)	Zone	Durée
Assurer le conseil de proximité dans le BFS	1.2.1	30,0	19 749	BFS	2023 - 2050
Mettre en place des plateformes d'intermédiations entre les acteurs des filières	1.2.2	2,0	1 317	BFS	2023 - 2030
TOTAL		32,0	21 066		



SDAGE 2050 – PLAN D'ACTION



Orientation Fondamentale 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS

D.1.3 – Renforcer les capacités de gouvernance sur le BFS

Nom de la Mesure	N°	Coûts (Millions €)	Coûts (Millions FCFA)	Zone	Durée
Améliorer les performance des services d'encadrement dans les agences d'exécution des projets OMVS	1.3.1	10,0	6 583	BFS	2023 - 2030
Renforcer les capacités des acteurs impliqués dans la gestion, l'exploitation et la maintenance des systèmes d'eau potable	1.3.2	0,5	329	BFS	2023 - 2030
Renforcer les capacités des acteurs impliqués dans la gestion, l'exploitation et la maintenance des systèmes d'assainissement	1.3.3	0,5	329	BFS	2023 - 2030
TOTAL		11,0	7 241		

D.1.4 – Appuyer la recherche sur la gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Nom de la Mesure	N°	Coûts (Millions €)	Coûts (Millions FCFA)	Zone	Durée
Mettre en place des fonds de recherche sur des sujets relatifs à l'amélioration de la productivité agricole résiliente au CC dans le bassin	1.4.1	20,0	13 166	BFS	2023 - 2050
Organiser l'innovation et la recherche au niveau institutionnel pour le suivi de la qualité de l'eau	1.4.2	0,5	342	BFS	2023 - 2030
TOTAL		20,5	13 509		

D.1.5 – Renforcer le suivi des ressources en eau du BFS et de leurs usages

Nom de la Mesure	N°	Coûts (Millions €)	Coûts (Millions FCFA)	Zone	Durée
Mettre en place des normes d'accréditations des laboratoires et accompagner la construction de nouveaux laboratoires	1.5.1	0,5	329	BFS	2023 - 2030
Mettre à jour les stations et la connaissance des zones à risque pour la qualité et quantité des eaux superficielles et souterraines	1.5.2	1,0	658	BFS	2023 - 2030
Automatiser les stations de mesures et renforcer le réseau de suivi de la quantité et de la qualité des eaux souterraines et de surface	1.5.3	0,5	346	BFS	2023 - 2030
Mettre en place un système de suivi, de contrôle et d'évaluation technique et financier des performances de gestion, d'exploitation et de la maintenance des équipements d'AEP	1.5.4	1,0	645	BFS	2023 - 2050
Mettre en place un système de surveillance des maladies hydriques en lien avec les systèmes nationaux existant	1.5.5	0,5	329	BFS	2023 - 2025
Renforcer et pérenniser le réseau des mesures et le suivi hydrométrique des crues	1.5.6	1,0	629	BFS	2023 - 2030
Gérer, valoriser, capitaliser et diffuser l'information	1.5.7	1,0	658	BFS	2023 - 2030
Caractériser les aléas pour mieux maîtriser le risque inondation	1.5.8	5,0	3 292	BFS	2023 - 2030
Suivre le niveau piézométrique des nappes	1.5.9	0,5	349	BFS	2023 - 2030
Mettre en place un SIE au sein de l'OMVS et des pays membres comme outil de décision pour la gestion quantitative et qualitative des ressources en eau	1.5.10	1,5	987	BFS	2023 - 2030
Mettre en place un dispositif de suivi et collecte des données statistiques sur l'agriculture, la pêche, l'élevage et la foresterie à l'échelle du bassin	1.5.11	10,0	6 583	BFS	2023 - 2050
Mettre en place un système d'information cartographique sur les aménagements hydroagricoles et pastoraux, les plans d'eau et les sites aquacoles du bassin	1.5.12	8,0	5 266	BFS	2023 - 2030
Renforcer l'observatoire de la DEDD sur la gestion des ressources agricoles	1.5.13	2,0	1 317	BFS	2023 - 2050
Développer les TIC	1.5.14	60,0	41 474	BFS	2023 - 2050
Assurer les services numériques	1.5.15	50,0	33 574	BFS	2023 - 2050
TOTAL		142,5	93 832		



6.2.2 Orientation Fondamentale 2 : Préserver

SDAGE 2050 – PLAN D' ACTION



Orientation Fondamentale 2 : Préserver les ressources en eau du BFS

Cette Orientation Fondamentale présente un ensemble de 4 dispositions et 27 mesures associées, pour planifier sur la période 2023-2050 une meilleure préservation de la ressource en eau. Il s'agit de limiter tous les impacts négatifs environnementaux de l'exploitation des ressources du BFS. Cette OF concerne directement la gestion, l'aménagement et la planification de la ressource en eau du BFS et de tous les écosystèmes associés.

Chiffres clés de l'OF 2 : 4 dispositions, 27 mesures, 114,5 Millions€ / 75 Milliards FCFA



D.2.1 – Renforcer les capacités, responsabiliser et sensibiliser les populations du BFS

Nom de la Mesure	N°	Coûts (Millions €)	Coûts (Millions FCFA)	Zone	Durée
Former les pêcheurs en gestion durable des ressources	2.1.1	5,0	3 292	BFS	2023 – 2030
Former les agriculteurs en gestion durable des ressources	2.1.2	5,0	3 292	BFS	2023 – 2030
Former les éleveurs en gestion durable des ressources	2.1.3	5,0	3 292	BFS	2023 – 2030
Former les forestiers en gestion durable des ressources	2.1.4	5,0	3 292	BFS	2023 – 2030
Former les organisations professionnelles sur la productivité agricole, la négociation et financement, la réglementation environnementale et les services	2.1.5	2,0	1 317	BFS	2023 – 2030
Lutter contre la prolifération des végétaux aquatiques	2.1.6	2,0	1 317	BFS	2023 – 2030
Elaborer des plans stratégiques de lutte contre les maladies animales liées à l'eau	2.1.7	2,0	1 317	BFS	2023 – 2030
Sensibiliser les groupements miniers sur les dangers de l'utilisation des métaux lourds (mercure, cyanure) et des explosifs	2.1.8	8,0	5 266	BFS	2023 – 2030
Former sur l'usage des intrants agricoles	2.1.9	2,0	1 317	BFS	2023 – 2030
Suivre les micropolluants et les métaux lourds dans les eaux superficielles et souterraines	2.1.10	2,0	1 317	BFS	2023 – 2030
Sensibiliser et responsabiliser les populations locales sur la protection des composantes de l'environnement	2.1.11	5,0	3 292	BFS	2023 – 2030
Sensibiliser et former les élus locaux à l'utilisation solaire et éolienne	2.1.12	2,0	1 317	BFS	2023 – 2030
Informier et sensibiliser la population pour l'élimination de la DAL	2.1.13	5,0	3 292	BFS	2023 – 2030
TOTAL		50,0	32 916		



SDAGE 2050 – PLAN D'ACTION

Orientation Fondamentale 2 :
Préserver les ressources en eau du BFS

D.2.2 – Poursuivre les politiques publiques environnementales dans les pays du BFS

Nom de la Mesure	N°	Coûts (Millions €)	Coûts (Millions FCFA)	Zone	Durée
Instaurer une coopération des pays membres OMVS basée sur les accords réciproques en matière de pêche, d'élevage, d'agriculture et de foresterie	2.2.1	0,5	330	BFS	2023 - 2025
Protéger les forêts classées et les aires protégées	2.2.2	4,0	2 636	BFS	2023 - 2050
Créer/dynamiser les organisations professionnelles des orpailleurs	2.2.3	1,0	659	BFS	2023 - 2025
Définir les couloirs et les parcelles d'orpaillage	2.2.4	4,0	2 636	BFS	2023 - 2025
Créer un cadre de concertation régional sur les EMAPE	2.2.5	1,0	659	BFS	2023 - 2025
Améliorer la gestion des AP par la mise en œuvre d'une délégation de gestion PPP	2.2.6	8,0	5 272	BFS	2023-2030
TOTAL		18,5	12 192		

D.2.3 – Poursuivre les programmes de restauration et préservation des écosystèmes du BFS

Nom de la Mesure	N°	Coûts (Millions €)	Coûts (Millions FCFA)	Zone	Durée
Gérer les sols et restaurer le couvert végétal	2.3.1	15,0	9 424	BFS	2023 - 2050
Mesurer les impacts d'érosion, d'ensablement sur la structure et la biodiversité des sols	2.3.2	1,0	593	BFS	2023 - 2040
Renforcer le réseau des Aires Protégées	2.3.3	3,0	1 845	BFS	2023 - 2030
Augmenter la surface des puits de carbone tels que les forêts en formation, les tourbières, etc.	2.3.4	4,0	2 636	BFS	2023 - 2050
Mettre en place des pépinières de production d'essences locales pour la restauration réhabilitation des paysages forestiers dégradés	2.3.5	10,0	6 590	BFS	2023 - 2050
TOTAL		33,0	21 724		

D.2.4 – Renforcer la gestion de la connaissance et le suivi des ressources naturelles du BFS

Nom de la Mesure	N°	Coûts (Millions €)	Coûts (Millions FCFA)	Zone	Durée
Mettre en place une gestion forestière intégrée et un suivi des exploitations forestières	2.4.1	10,0	5 931	BFS	2023 - 2030
Inventorier l'ensemble des sites et les pratiques de l'orpaillage au niveau des cours d'eau	2.4.2	1,0	395	BFS	2023 - 2030
Renforcer les connaissances de base et développer des systèmes d'information et d'observation systématique sur les aspects socio-économiques des écosystèmes du bassin	2.4.4	2,0	1 318	BFS	2023 - 2040
TOTAL		13,0	8 558		



6.2.3 Orientation fondamentale 3 : Se protéger

SDAGE 2050 – PLAN D'ACTION



Orientation Fondamentale 3 : Se protéger des risques liés aux ressources en eau du BFS

Cette Orientation Fondamentale présente un ensemble de 3 dispositions et 16 mesures associées, visant à mieux gérer les risques liés à l'eau sur le BFS. Il s'agit de mieux prévenir, protéger, préparer et surveiller ces risques, en particulier les risques inondation, sécheresse et pollution.

Chiffres clés de l'OF 3 : 3 dispositions, 16 mesures, 137,5 Millions € / 90 Milliards FCFA



D.3.1 – Gérer le risque inondation dans le BFS

Nom de la Mesure	N°	Coûts (Millions €)	Coûts (Millions FCFA)	Zone	Durée
Appliquer le plan d'alerte existant	3.1.1	0,5	360	BFS	2023 - 2050
Mettre en place un système d'alerte précoce sur tout le bassin	3.1.2	2,0	1 317	BFS	2023 - 2030
Développer des plans de vulnérabilité aux risques d'inondations (PVRI) au niveau du bassin	3.1.3	2,0	1 317	BFS	2023 - 2030
Coordonner les actions des différents acteurs pour la gestion de crise	3.1.4	1,0	658	BFS	2023 - 2050
Renforcer l'information préventive et développer la conscience du risque d'inondation	3.1.5	1,0	658	BFS	2023 - 2050
Optimiser la gestion de Manantali et de Gourbassi pour l'écrêtement des crues face aux nouveaux enjeux	3.1.6	0,5	329	BFS	2023 - 2025
Prévoir les modalités de régulation des futurs barrages	3.1.7	1,5	987	BFS	2023 - 2025
Valoriser les zones d'expansion de crues	3.1.8	1,0	658	BFS	2035 - 2040
Construction d'aménagements de protection sur des sites pilotes	3.1.9	20,0	13 166	BFS	2040 - 2050
Limiter les impacts négatifs des ouvrages de protection contre les inondations	3.1.10	4,0	2 633	BFS	2023 - 2040
Améliorer la gestion des digues de protection existantes	3.1.11	0,5	329	BFS	2023 - 2040
Mieux maîtriser l'urbanisation en zone inondable	3.1.12	0,5	329	BFS	2025 - 2050
TOTAL		34,5	22 743		

D.3.2 – Gérer le risque sécheresse dans le BFS

Nom de la Mesure	N°	Coûts (Millions €)	Coûts (Millions FCFA)	Zone	Durée
Renforcer les connaissances de base et développer des systèmes d'information et d'observation systématique pour les zones sujettes à la sécheresse et à la désertification	2.4.3	4,0	2 633	BFS	2023 - 2050
TOTAL		4,0	2 633		

D.3.3 – Gérer le risque pollution dans le BFS

Nom de la Mesure	N°	Coûts (Millions €)	Coûts (Millions FCFA)	Zone	Durée
Mettre en place un plan d'alerte et de prévention contre les pollutions du fleuve	3.2.1	2,0	1 317	BFS	2023 - 2030
Promouvoir l'assainissement industriel	3.2.2	100,0	65 831	BFS	2023 - 2030
Renforcer la prévention de l'exposition de la population aux pesticides et aux produits issus de l'orpaillage	3.2.3	1,0	658	BFS	2023 - 2030
TOTAL		103,0	67 806		



6.2.4 Orientation Fondamentale 4 : Exploiter

SDAGE 2050 – PLAN D'ACTION



Orientation Fondamentale 4 : Aménager les ressources en eau du BFS

Cette Orientation Fondamentale présente un ensemble de 4 dispositions et 24 mesures associées, permettant une exploitation durable de la ressource en eau du BFS à travers les activités humaines. Le développement des ressources en eau passe par ces mesures de constructions, de réhabilitations et d'aménagements d'infrastructures dans les différents secteurs usagers de l'eau (agriculture, énergie, transport, AEP & assainissement).

Chiffres clés de l'OF 4 : 4 dispositions, 24 mesures, 13 542 Millions€ / 8 914 Milliards FCFA



D.4.1 – Aménager les ressources en eau du BFS dans le secteur agricole

Nom de la Mesure	N°	Coûts (Millions €)	Coûts (Millions FCFA)	Zone	Durée
Réhabiliter les infrastructures hydroagricoles existantes	4.1.1	780,0	513 482	BFS	2023 - 2030
Etendre et construire les aménagements hydroagricoles en Guinée	4.1.2	130,0	85 580	Guinée	2023 - 2050
Etendre et construire les aménagements hydroagricoles au Mali	4.1.3	120,0	78 997	Mali	2023 - 2050
Etendre et construire les aménagements hydroagricoles en Mauritanie	4.1.4	1 400,0	921 634	Mauritanie	2023 - 2050
Etendre et construire les aménagements hydroagricoles au Sénégal	4.1.5	2 000,0	1 316 620	Sénégal	2023 - 2050
Installer des stations de pompage pour l'irrigation, connectées aux réseaux électriques	4.1.6	122,0	80 314	BFS	2023 - 2035
Aménager des fermes piscicoles et des débarcadères dans les zones du bassin du fleuve	4.1.7	15,0	9 875	BFS	2023 - 2035
TOTAL		4 567,0	3 006 502		

D.4.2 – Aménager les ressources en eau du BFS dans le secteur énergétique

Nom de la Mesure	N°	Coûts (Millions €)	Coûts (Millions FCFA)	Zone	Durée
Mise en service du barrage de Gouina	4.2.1	0,0	0	BFS	Opérationnel
Mise en service du barrage de Koukoutamba	4.2.2	32,5	21 395	BFS	2023 - 2025
Mise en service du barrage de Goubassi	4.2.3	26,0	17 116	BFS	2023 - 2025
Construction des lignes de transport électrique	4.2.4	184,0	121 129	BFS	2023 - 2025
Etude pour la mise en place de centrales solaires et éoliennes dans le bassin	4.2.5	0,5	329	BFS	2023 - 2030
Création de micro réseaux avec source solaire pour les petits villages	4.2.6	5,0	3 292	BFS	2023 - 2030
Etude de nouveaux barrages sur les affluents non contrôlés	4.2.7	0,5	329	BFS	2023 - 2030
TOTAL		248,5	163 590		



SDAGE 2050 – PLAN D'ACTION



Orientation Fondamentale 4 : Aménager les ressources en eau du BFS

D.4.3 – Aménager les ressources en eau du BFS dans le secteur des transports

Nom de la Mesure	N°	Coûts (Millions €)	Coûts (Millions FCFA)	Zone	Durée
Construire et réhabiliter 3 200 km de routes rurales agricoles	4.3.1	210,0	136 928	BFS	2023 – 2050
Construire et réhabiliter 5 900 km d'infrastructures routières interurbaines bitumées	4.3.2	830,0	543 106	BFS	2023 – 2050
Etendre la navigabilité sur le fleuve Sénégal et mise en œuvre du SITRAM	4.3.3	1,5	987	Vallée du BFS	2023 – 2050
Construire au moins 10 ports fluviaux et des plateformes multimodales	4.3.4	20,0	10 862	Vallée du BFS	2023 – 2050
Mettre en place une flotte de transport fluvial	4.3.5	2,0	1 317	Vallée du BFS	2023 – 2050
TOTAL		1063,5	693 200		

D.4.4 – Aménager les ressources en eau du BFS dans les secteurs de l'AEP et de l'assainissement

Nom de la Mesure	N°	Coûts (Millions €)	Coûts (Millions FCFA)	Zone	Durée
Construire et réhabiliter des infrastructures d'Alimentation en Eau Potable dans les zones urbaines et rurales	4.5.1	3400,0	2 238 254	BFS	2023 – 2050
Assurer et optimiser la mobilisation des eaux de surface	4.5.2	9,0	5 925	BFS	2023 – 2050
Construire et réhabiliter des infrastructures d'assainissement dans les zones urbaines et rurales	4.5.3	4000,0	2 633 240	BFS	2023 – 2050
Planifier et concevoir des solutions optimales pour une bonne exécution des infrastructures d'approvisionnement en eau potable	4.5.4	114,0	75 047	BFS	2023 – 2050
Planifier et concevoir des solutions optimales pour une bonne exécution des infrastructures d'approvisionnement en assainissement	4.5.5	140,0	92 163	BFS	2023 – 2050
TOTAL		7 643,0	5 031 463		



6.2.5 Orientation Fondamentale 5 : Valoriser

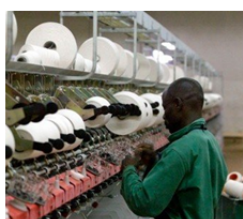
SDAGE 2050 – PLAN D'ACTION



Orientation Fondamentale 5 : Valoriser les ressources en eau du BFS

Cette Orientation Fondamentale présente un ensemble de 3 dispositions et 26 mesures associées, visant à augmenter la valeur ajoutée des usages de l'eau. Cette OF conforte l'efficacité des actions de SDAGE dans tous les secteurs d'activité humaine pour le développement socioéconomique des populations riveraines du fleuve Sénégal.

Chiffres clés de l'OF 5 : 3 Dispositions, 26 Mesures, 688 Millions€ / 453 Milliards FCFA



D.5.1 – Accompagner, appuyer et structurer les filières usagères de l'eau du BFS

Nom de la Mesure	N°	Coûts (Millions €)	Coûts (Millions FCFA)	Zone	Durée
Intensifier les cultures à forte valeur ajoutée	5.1.1	10,0	6 583	BFS	2023 - 2030
Développer les chaînes de valeur prometteuses	5.1.2	20,0	13 166	BFS	2023 - 2040
Moderniser les méthodes et systèmes d'irrigation	5.1.3	75,0	49 373	BFS	2023 - 2030
Equiper les agriculteurs, pêcheurs, éleveurs et forestiers dans le bassin du fleuve Sénégal	5.1.4	40,0	26 332	BFS	2023 - 2050
Prévoir des parcours de bétail dans les aménagements pour l'accès à l'eau et assurer une meilleure transhumance dans le bassin	5.1.5	50,0	32 916	BFS	2023 - 2040
Exploiter et transformer des produits agro-forestiers et des produits forestiers ligneux et non ligneux	5.1.6	40,0	26 332	BFS	2023 - 2025
Renforcer les circuits de commercialisation des produits agricoles, ligneux et non ligneux, halieutiques et d'élevage et l'accès aux marchés	5.1.7	100,0	65 831	BFS	2023 - 2040
Accompagner le développement des agropoles intégrées dans le bassin	5.1.8	60,0	39 499	BFS	2023 - 2040
Appuyer la recherche de potentialités minières	5.1.9	100,0	65 831	BFS	2023 - 2050
Appuyer la filière industrielle	5.1.10	1,0	658	BFS	2023 - 2025
Accroître la disponibilité des semences améliorées des cultures de diversifications	5.1.11	20,0	13 166	BFS	2023 - 2030
Introduire les cultures fourragères et créer des réseaux de producteurs des semences fourragères pour l'intensification des productions animales	5.1.12	50,0	32 916	BFS	2023 - 2030
TOTAL		571,0	375 895		

D.5.2 – Améliorer la transformation et la commercialisation des produits issus de l'utilisation de l'eau du BFS

Nom de la Mesure	N°	Coûts (Millions €)	Coûts (Millions FCFA)	Zone	Durée
Construire des magasins de stockage	5.2.1	4,0	2 633	BFS	Opérationnel
Construire des unités de transformation	5.2.2	10,0	6 583	BFS	2023 - 2025
Raccorder au réseau les principaux sites miniers et industriels	5.2.3	1,0	658	BFS	2023 - 2025
TOTAL		15,0	9 875		



SDAGE 2050 – PLAN D'ACTION



Orientation Fondamentale 5 : Valoriser les ressources en eau du BFS






D.5.3 – Innover pour réduire les impacts négatifs des usages de l'eau du BFS

Nom de la Mesure	N°	Coûts (Millions €)	Coûts (Millions FCFA)	Zone	Durée
Proposer des alternatives à l'utilisation d'énergie fossile dans les sites miniers et industriels sur 3 sites miniers	5.3.1	1,0	658	BFS	2023 - 2030
Mettre en place un site pilote de stockage d'énergie au travers des STEPs et centrales hydroélectriques	5.3.2	0,5	329	BFS	2023 - 2040
Promouvoir les foyers améliorés dans le BFS	5.3.3	10,0	6 583	BFS	2023 - 2030
Valoriser le typha et les résidus de culture pour limiter la pression sur les ressources ligneuses au travers de 15 projets pilotes	5.3.4	2,0	1 317	BFS	2023 - 2050
Réduire la consommation énergétique avec des équipements basse consommation et sensibiliser les populations sur la basse consommation	5.3.5	10,0	6 583	BFS	2023 - 2040
Améliorer l'efficacité énergétique des habitations par la promotion des matériaux de construction à faible conductibilité thermique au travers de 15 projets pilotes	5.3.6	5,0	3 292	BFS	2023 - 2025
Maintenir l'équilibre avec la culture de décrue pour assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle	5.3.7	10,0	6 583	BFS	2023 - 2040
Développer les systèmes d'élevage intégrés résilients	5.3.8	40,0	26 332	BFS	2023 - 2040
Construire des systèmes agro-forestiers productifs et résilients au travers de 20 projets pilotes	5.3.9	15,0	9 875	BFS	2023 - 2050
Empoisonner 20 points d'eau dans le bassin du fleuve avec des espèces appropriées	5.3.10	3,0	1 975	BFS	2023 - 2025
Mettre en place 5 systèmes de reproduction artificielle (écloseries)	5.3.11	4,0	2 633	BFS	2023 - 2030
TOTAL		100,5	66 160		

6.3 SYNTHÈSE DU PROGRAMME D' ACTIONS

Les mesures les plus onéreuses sont logiquement celles de l'OF 4 « Aménager » qui requièrent de gros investissements.

Tableau 6-1 : Synthèse des coûts des orientations fondamentales et dispositions du SDAGE 2050

OF	Disposition	Nb mesures	Coûts (10 ⁶ €)	
Orientation Fondamentale 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS		31	223	2%
	D.1.1 – Renforcer la gouvernance institutionnelle du BFS	9	17	0%
	D.1.2 – Assurer le conseil aux filières agricoles du BFS	2	32	0%
	D.1.3 – Renforcer les capacités de gouvernance sur le BFS	3	11	0%
	D.1.4 – Appuyer la recherche sur la gestion intégrée des ressources en eau du BFS	2	21	0%
	D.1.5 – Renforcer le suivi des ressources en eau du BFS et de leurs usages	15	143	1%
Orientation Fondamentale 2 : Préserver les ressources en eau du BFS		28	115	1%
	D.2.1 – Renforcer les capacités, responsabiliser et sensibiliser les populations du BFS	13	50	0%
	D.2.2 – Poursuivre les politiques publiques environnementales dans les pays du BFS	6	19	0%
	D.2.3 – Poursuivre les programmes de restauration et préservation des écosystèmes du BFS	5	33	0%
	D.2.4 – Renforcer la gestion de la connaissance et le suivi des ressources naturelles du BFS	4	13	0%
Orientation Fondamentale 3 : Se protéger des risques liés aux ressources en eau du BFS		16	142	1%
	D.3.1 – Gérer le risque inondation dans le BFS	12	35	0%
	D.3.2 – Gérer le risque sécheresse dans le BFS	1	4	0%
	D.3.3 – Gérer le risque pollution dans le BFS	3	103	1%
Orientation Fondamentale 4 : Aménager les ressources en eau du BFS		24	13 522	92%
	D.4.1 – Aménager les ressources en eau du BFS dans le secteur agricole	7	4 567	31%
	D.4.2 – Aménager les ressources en eau du BFS dans le secteur énergétique	7	249	2%
	D.4.3 – Aménager les ressources en eau du BFS dans le secteur des transports	5	1 064	7%
	D.4.4 – Aménager les ressources en eau du BFS dans les secteurs de l'AEP et de l'assainissement	5	7 643	52%
Orientation Fondamentale 5 : Valoriser les ressources en eau du BFS		26	687	5%
	D.5.1 – Accompagner, appuyer et structurer les filières usagères de l'eau du BFS	12	571	4%
	D.5.2 – Améliorer la transformation et la commercialisation des produits issus de l'utilisation de l'eau du BFS	3	15	0%
	D.5.3 – Innover pour réduire les impacts négatifs des usages de l'eau du BFS	11	101	1%
TOTAL		125	14 687	100%



7. MISE EN ŒUVRE DU SDAGE

Les mécanismes de mise en œuvre du SDAGE 2050 seront discutés pendant l'atelier de validation des 14-15 décembre 2022 à Nouakchott. Les paragraphes suivants donnent des outils qui faciliteront le travail de groupe.

7.1 LEÇONS TIRÉES DU SDAGE 2010

Une évaluation du SDAGE 2010 a été réalisée au préalable de l'élaboration du présent SDAGE 2050. En effet, afin d'améliorer la mise en œuvre du SDAGE révisé, il est important de prendre en compte les leçons apprises de cette évaluation, qu'elles soient positives ou négatives :

- Il faut assurer un renforcement de capacités techniques et financières des points focaux des cellules nationales de l'OMVS dans le plaidoyer, la communication et l'accompagnement auprès des Directions Nationales des Etats membres, des ONG, des associations et du secteur privé. Ce renforcement de capacités pourrait être prévu dans le budget de suivi-évaluation.
- Une meilleure articulation entre les activités de l'OMVS et les nouvelles politiques des Etats membres doit être mise en place. Cela permettra une mise en cohérence entre les activités de l'OMVS et les différentes visions politiques de développement des Etats membres. Cette prise en compte pourrait être réalisée lors de l'élaboration des politiques sectorielles des Ministères des 4 Etats membres et profiter de ces événements pour communiquer sur les objectifs du SDAGE et leur potentiel application dans les programmes politiques.
- Une campagne de communication du SDAGE doit être assurée tous les ans minimum. Les cellules nationales de l'OMVS doivent communiquer au sein des Directions Nationales sur les préconisations du SDAGE. Les Directions Nationales quant à elles doivent partager les actions mises en œuvre ainsi que les informations financières relatives aux projets qu'elles ont mises en place. Cette communication pourra être réalisée lors des ateliers nationaux proposés plus haut. Aussi, le point focal jouerait un rôle de médiateur dans les échanges entre les Directions Nationales et le Haut-Commissariat et assurera une proximité certaine avec les acteurs locaux du BFS.
- Développer des déclinaisons du SDAGE en SAGE à l'échelle locale permettant un meilleur suivi d'actions menées localement et des résultats plus concrets. Le dernier SDAGE a montré de bons résultats au niveau des SAGE pilotes mis en œuvre. Cette tendance doit être mise en place à l'échelle de chaque sous bassin, en référence au SDAGE à l'échelle du BFS.
- Mettre en place des actions bénéfiques à l'égalité des genres et à l'autonomisation des femmes. Améliorer a prise en compte de la gouvernance foncière au travers d'une charte foncière à l'échelle du BFS.
- L'OMVS pourrait se doter de certaines capacités de suivi comme la télédétection, qui permet de vérifier les infos de terrain (concernant les superficies irriguées, le suivi des zones humides ou de l'aménagement du territoire).
- Pour les financements, l'OMVS doit penser à développer des projets et activités avec un système d'autofinancement. Ces financements pourraient provenir des revenus des ventes d'électricité des barrages existants et projetés pour limiter la dépendance de son budget auprès des Etats membres et des bailleurs de fonds.
- Concernant le mécanisme de suivi-évaluation nécessaire :
 - Assurer un budget dès le début du SDAGE consacré au suivi-évaluation du projet. L'OMVS pourra ainsi mettre en place au sein de l'unité suivi Evaluation du Haut-Commissariat une cellule dédiée au S&E du SDAGE. Cette cellule travaillerait en étroite collaboration avec les cellules nationales qui à leur tour seront les relais directs auprès des Directions nationales. Le mandat de la cellule dédié serait :



- de mettre en place le plan de suivi évaluation du SDAGE ;
- de mettre en place un dispositif informatisé de suivi évaluation ;
- d'assurer le suivi de la mise en œuvre des actions du SDAGE.
- Son rôle serait de piloter les points focaux OMVS dans chaque pays et de rendre compte des résultats auprès du Haut-Commissariat et des parties prenantes. De plus, le budget devra également prendre en compte le financement d'ateliers annuels de suivi afin de rendre compte des avancements dans les 4 Etats membres.
- La définition d'un cadre de gestion du SDAGE avec la définition claire des rôles et responsabilités du Haut-Commissariat, des cellules nationales de l'OMVS, des Directions Nationales, des Comités de Bassin et UGP est essentielle. Ce cadre de gestion ferait partie intégrante des campagnes de communication. Il pourrait être un comité de pilotage qui se réunit annuellement qui aura l'avantage de suivre effectivement les avancées de la mise en œuvre mais aussi servir de cadre de communication et vulgarisation du SDAGE.
- Le reporting des actions mises en place dans chaque Directions Nationales doit être réalisé au sein même de ces Directions dans les cellules de suivi de projet ou de statistiques puis récoltées par les Cellules Nationales de l'OMVS.
- Un outil de collecte des données tel qu'un système d'information doit être mis en place au travers d'un logiciel de collecte de données et donc d'un dispositif de suivi informatisé de suivi-évaluation permettant d'obtenir en temps réel ou de manière mensuelle les informations et permettant d'obtenir les résultats par pays et sous-bassin versant au travers d'un tableau de bord et d'assurer un reporting simple et efficace.
- Le suivi-évaluation de qualité permet d'adapter régulièrement les réalisations à venir du SDAGE aux succès et problèmes rencontrés.

7.2 LE SUIVI-EVALUATIN DU SDAGE : UNE ORGANISATION CLAIRE ET DES OUTILS TECHNOLOGIQUES ADPATES

Un système de suivi et d'évaluation n'est efficace que si la compréhension des résultats souhaités est claire et mesurable d'une certaine manière, d'où l'importance du développement d'indicateurs clairs dès le départ.

L'objectif global des tâches de suivi et d'évaluation peut être vu en deux parties distinctes :

- Développer un cadre de suivi et d'évaluation visant à suivre les progrès vers la réalisation des objectifs stratégiques du plan de GIRE et.
- Fournir un retour d'information sur le processus de mise en œuvre afin de déterminer si les actions sont menées conformément au calendrier et au budget prévus, puis d'adapter ces actions au fur et à mesure.

Ces deux niveaux de suivi et d'évaluation sont illustrés dans la figure ci-dessous.

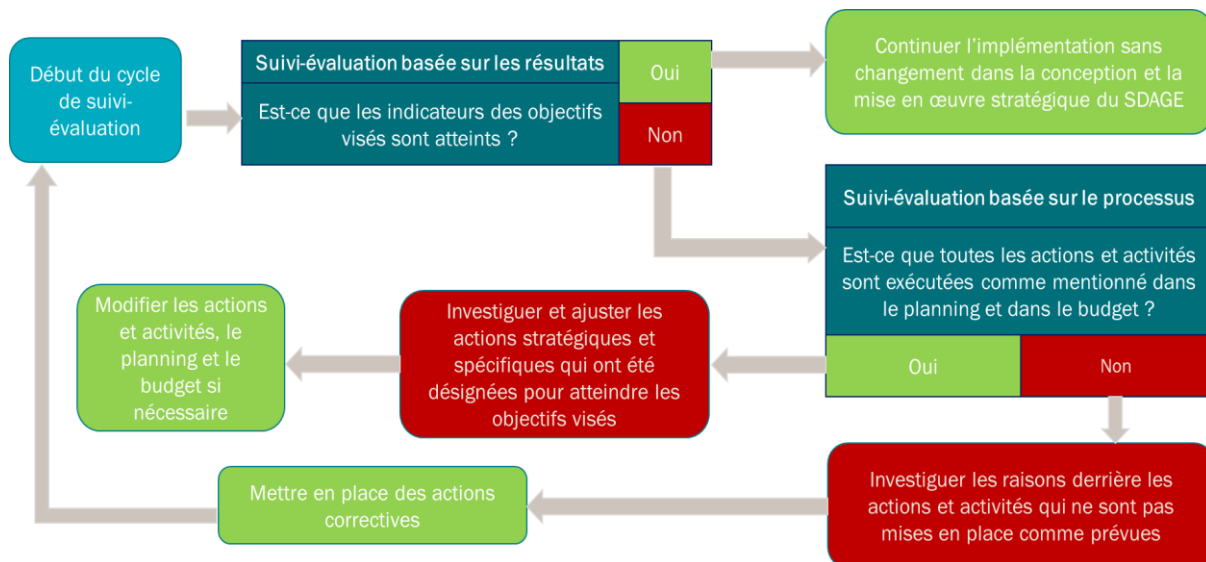


Figure 7-1 : Interaction du suivi et de l'évaluation axés sur les résultats et sur les processus

Il est ainsi important de comprendre les liens entre la planification et le suivi et l'évaluation. Une bonne planification constitue la base d'un processus de suivi et d'évaluation solide.

- Sans une planification adéquate et une articulation claire des résultats escomptés, il n'est pas évident de savoir ce qui doit être suivi et comment ; le suivi ne peut donc pas être effectué correctement.
- Sans une planification efficace (cadres de résultats clairs), la base de l'évaluation est faible ; l'évaluation ne peut donc pas être réalisée correctement.
- Sans un suivi minutieux, les données nécessaires ne sont pas collectées ; l'évaluation ne peut donc pas être réalisée correctement.
- Le suivi est nécessaire, mais pas suffisant pour l'évaluation.
- Le suivi facilite l'évaluation, mais celle-ci utilise de nouvelles données supplémentaires et des cadres d'analyse différents.
- Le suivi et l'évaluation d'un programme conduiront souvent à des modifications des plans du programme. Cela peut impliquer de changer ou de modifier la collecte de données à des fins de suivi (dans le cadre du processus de gestion adaptative), comme la révision du SDAGE.

On note de manière générale que l'OMVS est responsable de la mise en œuvre et du suivi des programmes régionaux (tels que le PGIRE ou PARACI dans le passé). Lorsqu'une action est mise en place à l'échelle nationale ou locale, ce sont les Directions Nationales qui sont alors maîtres d'ouvrage, ainsi que les maîtres d'ouvrage délégués que sont les Agences sous tutelle.

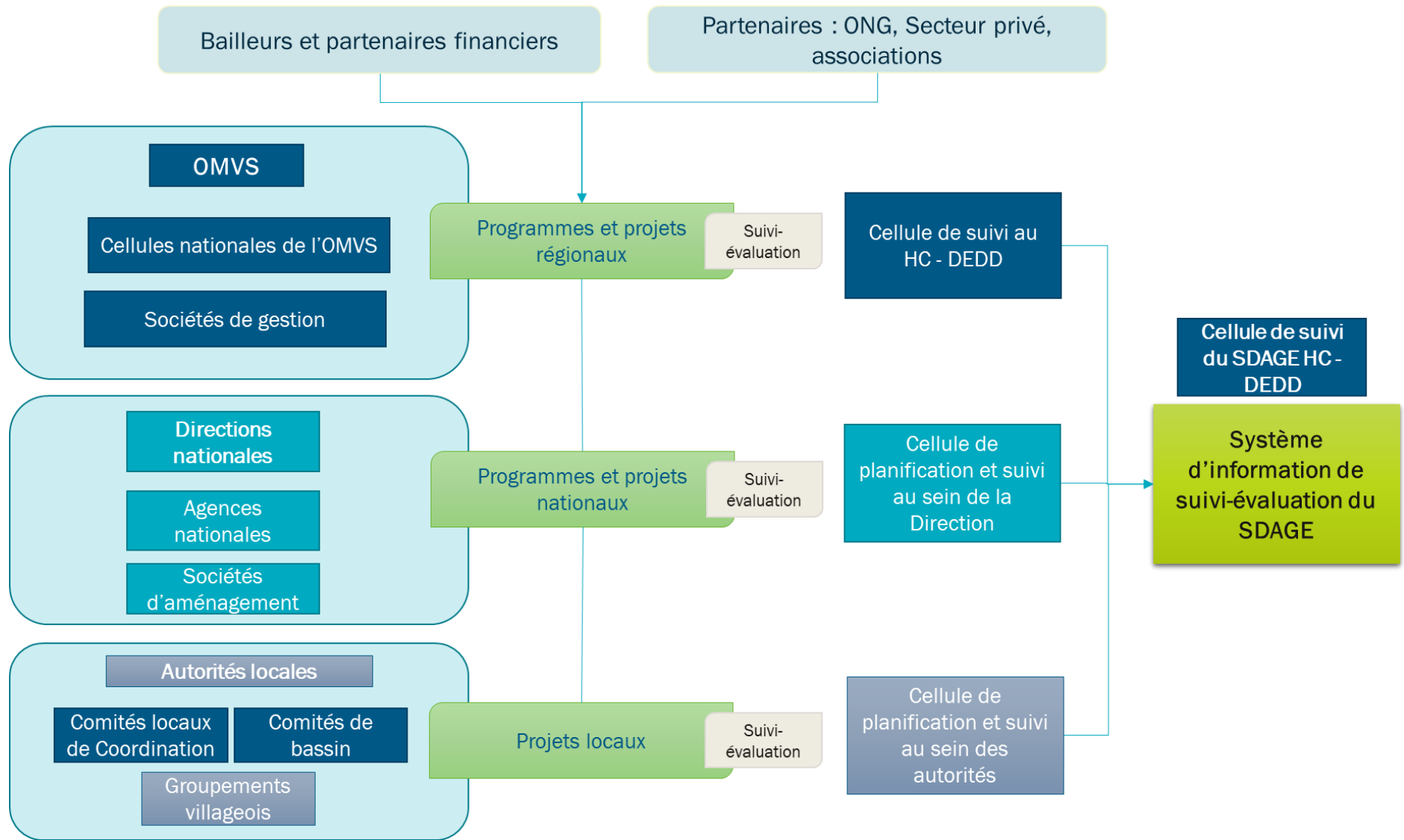


Figure 7-2 : Représentation des responsabilités de suivi-évaluation du SDAGE 2050

7.3 CADRE LOGIQUE DU SDAGE

Le système de suivi du SDAGE doit être proposé sur la base d'une méthodologie pertinente et efficace. Les leçons apprises du suivi et de la mise en œuvre du SDAGE 2010 doivent être prise en compte afin d'améliorer l'efficacité, l'efficience, la pertinence et la durabilité du SDAGE 2050. Le cadre logique du SDAGE est un cadre standardisé qui vise à organiser les résultats du processus de suivi et d'évaluation

Tableau 7-1 : Cadre logique du SDAGE 2050

OMVS SDAGE 2050- CADRE LOGIQUE D'INTERVENTION					
VISION	En 2050, la gestion des eaux du bassin du fleuve Sénégal est optimisée pour l'amélioration des conditions de vie des populations, le respect de l'équité entre les pays et la préservation des écosystèmes.				
OMVS SDAGE 2050	Logique d'intervention	Résultats attendus / Indicateurs	acteurs	sources de vérification	Risques et hypothèses
Orientation fondamentale 1	Gouverner				
D.1.1 Renforcer la gouvernance institutionnelle du BFS	Renforcer les initiatives de sécurisation du foncier	1.1.1 La législation foncière des états est connue ; Un référentiel de base sur le foncier est élaboré; Les conflits fonciers sont atténués et apaisés; Les ressources foncières sont valorisées; L'accueil des investisseurs notamment dans le domaine irrigué est promu. Les capacités des acteurs sont renforcées; Les femmes ont un meilleur accès aux terres agricoles; Des dispositifs d'attribution et d'exploitation des terres avec des critères non discriminants en faveur des couches lésées sont mis en place. Les terres sont valorisées de manière optimale.	Haut-Commissariat de l'OMVS	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de dialogue politique, manque de concertation avec les populations locales, instabilité politique et insécurité
	Elaborer un code ou charte de résolution des conflits agricoles	1.1.2 Les plans d'occupation et d'affectation des sols sont établis ou mis à jour; Un code ou une charte de gestion de l'espace et des ressources du sol et de l'eau ainsi que leur usage ont été élaborés et ceux-ci sont appliqués Des séances publiques sont établies pour développer le consensus	Directions Nationales Agricoles	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de dialogue politique, manque de concertation avec les populations locales, Problèmes politiques entre pays selon les besoins et objectifs des différents acteurs
	Mettre en place une cellule qualité de l'eau à l'OMVS	1.1.3 La cellule qualité de l'eau est mise en place au sein du Haut-Commissariat Un schéma institutionnel de gestion de l'eau à l'échelle du bassin est validé et mis en œuvre par l'OMVS et les Etats membres	Directions en charge de la qualité de l'eau	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de dialogue politique
	Appuyer la mise en place d'une police de l'eau et de l'environnement dans les pays membres de l'OMVS	1.1.4 Des ateliers nationaux sont organisés pour positionner des principes d'une police de l'eau spécifique à chaque Etat membres. Des analyses de leviers de financements sont effectuées Une police de l'eau est instaurée dans les Directions en charge du suivi de la qualité de l'eau dans les 4 Etats membres	Directions Nationales Environnementales / Directions Nationales en charge de la qualité de l'eau	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de dialogue politique, Non maîtrise des approches participatives et des outils de communication
	Elaborer une Charte des eaux souterraines en coordination avec l'OMVG sur les aquifères présents dans le BFS	1.1.5 Un organe décisionnel est mis en place en concertation avec les Etats membres en commun à l'OMVS et l'OMVG Une charte des eaux souterraines est élaborée et validée par les Etats membres.	OMVS et OMVG	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de dialogue politique, Désaccord entre les pays sur la gestion des ressources du BASM, instabilité politiques des pays membres
	Généraliser et mettre à jour des plans directeurs de développement de l'irrigation dans le BFS	1.1.6 Les plans directeurs existant sont mis à jour ; Toutes régions ou sous bassin secondaire disposent d'un plan directeur de développement de l'irrigation ; Le développement de l'irrigation est maîtrisé dans sa planification et sa mise en œuvre ; Les politiques de développement économique et social des pays intègrent et prennent en compte la planification sous sectorielle de l'irrigation dans le bassin du fleuve Sénégal.	OMVS, DNA DNGR, SONADER, ADRS, SAED	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de dialogue politique, manque de concertation avec les populations locales
	Renforcer la coopération énergétique au niveau régional	1.1.7 L'atelier entre le WAPP et l'OMVS a été organisé; Les quatre ateliers nationaux et les deux ateliers régionaux ont permis de discuter sur la révision de la PEX et d'élaborer une charte de l'énergie avec un accord sur la répartition du mix énergétique. L'étude prospective régionale sur les énergies renouvelables a été réalisée Les 4 formations sur la charte et la révision de la PEC ont été réalisées auprès des 4 Directions de l'Energie des pays membres de l'OMVS	OMVS	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de dialogue politique
	Renforcer la gestion de PPP fiables et durables	1.1.8 Les acteurs publics et privés sont identifiés. Des PPP sont opérationnels.	Ministères en charge de l'AEP et Assainissement dans les Etats membres OMVS sous la coordination du Haut-Commissariat OMVS	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de dialogue politique, manque de concertation avec les populations locales, Manque de mobilisation de l'investissement
	Harmoniser les textes législatifs et réglementaires pour l'assainissement dans chacun des pays de l'OMVS	1.1.9 Des Lois et Codes régissant sur l'assainissement domestique, pluvial et industriel sur l'ensemble de la zone du bassin OMVS, en veillant à l'harmonisation des normes à l'échelle de l'OMVS sont élaborés	Ministères en charge de l'AEP et Assainissement	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de dialogue politique, faible implication et appropriation des Etats
D.1.2 Assurer le conseil aux filières agricoles du BFS	Assurer le conseil de proximité dans le BFS	1.2.1 Des administrations services qualifié en appui conseil ; Accès facile aux administrations de services d'appui conseil de proximité ; Amélioration de l'organisation, de gestion et la productivité des acteurs agricoles ; un système de crédit est mis en place et des crédits appropriés sont octroyés; Les dispositifs de mise à l'échelle de l'outil d'application d'e-conseil sont réalisés ; L'accès aux informations, à des connaissances techniques et pratiques est facilité aux producteurs afin de moderniser le conseil agricole.	Direction Agricoles, Pêche, Elevage, Forêts	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Difficultés de mobilisation des acteurs administratifs Difficulté de mobilisation de fonds.
	Mettre en place des plateformes d'intermédiations entre les acteurs des filières	1.2.2 Les mécanismes institutionnels pour les plateformes sont établis et évalués ; Les plans d'actions, les résultats attendus des plateformes sur les besoins/demandes sont identifiés et partagés. Tous les acteurs des filières sont identifiés au sein d'un répertoire; Des rencontres entre interprofessions, producteurs et transformateurs sont organisés sur le riz, l'oignon, la tomate et le maïs. Les capacités des interprofessions sont renforcées et 4 bulletins d'information sont mis en place sur les données de prix de vente et d'achat des cultures de riz, d'oignon, de tomate et de maïs.	Direction Agricoles, Pêche, Elevage, Forêts / Interprofessions agricoles	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de capacités techniques et financières, Absence de volonté des acteurs
D.1.3 Renforcer les capacités de gouvernance	Améliorer la performance des services d'encadrement dans les agences d'exécution des projets OMVS	1.3.1 L'approche de gestion des projets au sein des Etats et de l'OMVS est harmonisée Des dispositifs de passage de marchés pour la sélection du Consultant et d'entreprises sont mis en œuvre Des dispositifs de suivi-évaluation sont mis en place	Haut-Commissariat OMVS	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de capacités techniques et financières, Manque de dialogue politique, Absence de volonté politique commune
	Renforcer les capacités des acteurs impliqués dans la gestion, l'exploitation et la maintenance des systèmes d'eau potable	1.3.2 Un rapport d'évaluation de l'état actuel de l'exploitation et de la maintenance des ouvrages AEP est élaboré (recensement des besoins en renforcement de capacités dans l'exploitation et la maintenance des ouvrages, identification des manquements humains mais également techniques) Des formations biannuelles au niveau de chaque pays auprès des services déconcentrés, des sociétés de gestion et des acteurs privés impliqués dans l'AEP sont organisées	Haut-Commissariat OMVS	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de capacités techniques et financières, Difficulté de mobilisation des fonds
	Renforcer les capacités des acteurs impliqués dans la gestion, l'exploitation et la maintenance des systèmes d'assainissement	1.3.3 400 personnes auprès des Directions Nationales et des agences d'exécution sont formées sur la bonne gestion, exploitation et maintenance des infrastructures d'assainissement. Des rencontres annuelles auprès des services déconcentrés et des agences d'exécution sont mises en place	Haut-Commissariat OMVS	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de dialogue politique, manque de concertation avec les populations locales, Difficulté de mobilisation des fonds
D.1.4 Recherche, gestion et diffusion de la connaissance et Suivi des ressources	Mettre en place des fonds de recherche sur des sujets relatifs à l'amélioration de la productivité agricole résiliente au CC dans le BFS	1.4.1 Des fonds compétitifs pour la recherche agricole sont mis à la disposition des états; Des bourses de formation dans les métiers de l'agriculture irriguée et des chaînes de valeurs sylvo-pastorales sont mise en place; Des programmes de formation répondant aux exigences de performance des métiers agricoles dans le bassin sont mis en place; La capitalisation et la mise à l'échelle des technologies et innovations sont effectives; Les résultats de recherche sur la valorisation durable des plantes aquatiques sont mis en évidence; Les pratiques de bonne gestion contre les plantes envahissantes sont renforcées; Publication, Emissions, Fiches techniques, Dépliants scientifiques.	Directions nationales agricoles et environnementales	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de financements, mauvaise communication, Lenteur des procédures administratives
	Organiser l'innovation et la recherche au niveau institutionnel pour le suivi de la qualité de l'eau	1.4.2 Les analyses effectuées par l'ensemble des laboratoires des différents pays sont uniformes. Un « Langage commun » est trouvé dans le but de préparer la bancarisation des données. 5 sondes sont acquises 4 formations au prélèvement 59 achats d'analyses auprès des stations 2 prestations et 30 missions de contrôle Une base de données et les SIG sont opérationnels et exploités par l'OMVS. L'outil de bancarisation des données est opérationnel.	Directions Nationales en charge de la qualité de l'eau en association avec les agences d'exécution	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de capacités techniques et financières, manque de financements
D.1.5 Renforcer les équipements de gestion quantitative et qualitative de l'eau	Mettre en place des normes d'accréditations des laboratoires et accompagner la construction de nouveaux laboratoires	1.5.1 Les deux laboratoires sont construits et opérationnels Reconnaissance à l'internationale de tous les laboratoires agréés participant au réseau de suivi de la qualité de l'OMVS. Attrait des laboratoires nationaux par les pays limitrophes pour des demandes d'analyse. Gain d'efficacité sur l'harmonisation et la fiabilité des résultats d'analyse.	Directions Nationales en charge du suivi de la qualité de l'eau et agences d'exécution	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de capacités techniques et financières, Nécessité de former des techniciens de terrain et de laboratoire La compétence d'analyse et de savoir-faire du matériel proposé à chaque analyse est primordiale pour obtenir l'accréditation.
	Mettre à jour les stations et la connaissance des zones à risque pour la qualité et quantité des eaux superficielles et souterraines	1.5.2 Le diagnostic de l'état d'avancement de la réhabilitation et de la construction des stations hydrométriques est réalisé Les résultats d'analyses du réseau obtenus au fil du temps ont permis d'identifier des points où le réseau peut être allégé (des mesures moins fréquentes, ou moins de points de mesures), ou au contraire où il doit être renforcé. Les manquements de suivi au niveau des nappes superficielles et profondes sont comblés par la mise en place de 9 nouvelles stations (une par sous-bassin). Par ailleurs, une fois le suivi de la qualité des eaux pérennisé, le réseau a évolué vers un réseau densifié et une augmentation du nombre de stations automatisées avec 18 nouvelles stations (2 par sous-bassins).	OMVS en collaboration avec les Directions en charge du suivi des ressources en eau (qualité / quantité)	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de capacités techniques et financières, Installations défectueuse (sites, matériels ou installations peu adaptés) Non pérennité du réseau (manque d'entretien/réparations)
	Automatiser les stations de mesures et renforcer le réseau de suivi de la quantité et de la qualité des eaux souterraines et de surface	1.5.3 15 stations hydrométriques automatisées sont mises en place notamment aux points stratégiques comme Gouina, Bakel, Saint-Louis, Oulia, Gourbassi, Manantali, Diama, Koukoutamba, Niagara, Bouraya La collecte et le traitement des données hydrométriques des eaux superficielles est automatique et régulier. Elle est complétée par un suivi hydrologique des précipitations afin de pouvoir anticiper au mieux les événements sur des bassins de taille plus modeste.	OMVS en collaboration avec les Directions en charge du suivi des ressources en eau (qualité / quantité)	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de capacités techniques et financières, Problème de pérennisation de l'entretien matériel et logistique du réseau.
	Mettre en place un système de suivi, de contrôle et d'évaluation technique et financier des performances de gestion, d'exploitation et de la maintenance des équipements d'AEP	1.5.4 L'étude d'évaluation du système de suivi d'exploitation et de maintenance des infrastructures AEP est réalisée; 4 guides des services AEP ont été élaborés et partagés Les rencontres annuelles sur le renforcement de capacités auprès des services déconcentrés des 4 états sont organisées Les appareils sont acquis et sont fonctionnels Les prélèvements et analyses sont réalisées Un répertoire géoréférencé est établi	Directions Nationales en charge du suivi de la qualité de l'eau	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de capacités techniques et financières, Difficulté de mobilisation des fonds
	Mettre en place un système de surveillance des maladies hydriques en lien avec les systèmes nationaux existant	1.5.5 Le suivi de la qualité de l'eau est automatisé Des installations de suivi de qualité de l'eau naturelles (truitomètres) sont mis en place dans les zones à risques de pollution pour suivre qualité. Un protocole entre les services de santé et ceux chargés de l'exploitation des systèmes AEP pour partager des informations suite aux consultations médicales des populations sur chaque segment de la vallée est mis en place Une base de données sanitaire pour le suivi de qualité de l'eau est mise en place Des techniciens assurant le suivi de qualité de l'eau sur le système de surveillance sanitaire mis en place sont formés	Directions Nationales en charge du suivi de la qualité de l'eau	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de capacités techniques et financières, Difficulté de mobilisation des fonds
	Renforcer et pérenniser le réseau des mesures et le suivi hydrométrique des crues	1.5.6 Les 15 stations pluviométriques et limn/hydrométriques sont mises en place et sont opérationnelles. La collecte et le traitement des données hydrométriques des eaux superficielles est automatique et régulier. Elle est complétée par un suivi hydrologique des précipitations afin de pouvoir anticiper au mieux les événements sur des bassins de taille plus modeste.	OMVS	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de capacités techniques et financières, Problème de pérennisation de l'entretien matériel et logistique du réseau.
	Gérer, valoriser, capitaliser et diffuser l'information	1.5.7 La collecte et le traitement des données de suivi des ressources en eau sont automatisées et automatisées au travers : 1 Site institutionnel grand public créé et opérationnel avec la présentation du Système d'Alerte Précoce; 1 Go-catalogue est publié avec les métadonnées géographiques; 1 portail web avec la connectivité aux sources de données des partenaires, possibilité de télécharger les données, visualisation de cartes et graphes au travers d'un tableau de bord; Contrôle / qualification des données possible, gestion des courbes de tarage, alarmes / alertes; interopérabilité API pour le traitement des données.	OMVS en lien avec les Directions Nationales de gestion de l'eau	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Problème de pérennisation de l'entretien matériel et logiciel de la plateforme Web-SIG. Manque de continuité des compétences internes pour administrer la plateforme.
	Caractériser les aléas pour mieux maîtriser le risque inondation	1.5.8 10 études détaillées réalisées caractérisant l'aléa crues 1 étude générale pour disposer d'une première trame de zone inondable sur tout le BFS	OMVS	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Réaliser les cartographies mais ne pas suffisamment les diffuser et les intégrer dans les politiques d'aménagement du territoire.
	Suivre le niveau piézométrique des nappes	1.5.9 Un état des lieux des aquifères est réalisé. L'inventaire et l'harmonisation des bases de données à partir d'un alimentations régulière dans la base de données est réalisée. 9 investigations hydrogéologiques et hydrologiques avec des enquêtes de prélèvements et des besoins, et une étude du fonctionnement des systèmes hydrauliques ont été réalisées (1 par sous-bassin). 2 campagnes / an sont mises en place pour assurer le bon état des équipements du réseau de mesures, leur fiabilité, les jaugages.	OMVS	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Problème de pérennisation de l'entretien matériel et logistique du réseau.
	Mettre en place un SIE au sein de l'OMVS et des pays membres comme outil de décision pour la gestion quantitative et qualitative des ressources en eau	1.5.10 Les données actuelles hydrologiques et de qualité d'eau sont bancarisées, centralisées et partagées au travers d'un Système d'Information interne à l'OMVS. La plateforme est créée et est opérationnelle. L'exploitation et la maintenance sont contractualisées	OMVS	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Risque institutionnel pour obtenir la donnée météo. Si le système n'est pas en place de nombreuses données éparpillées. Pas de pérennisation et maintenance défailante. Le turn-over implique la perte de la donnée et du suivi.
Mettre en place un dispositif de suivi et collecte des données statistiques sur l'agriculture, la pêche, l'élevage et la foresterie à l'échelle du bassin	1.5.11 Une base de données sur tous les produits agricoles, halieutiques, pastorales et forestières est constituée par sous bassin et par année Les données sont accessibles aux divers utilisateurs	OMVS	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de capacités techniques et financières, Absence de moyens de financement	
Mettre en place un système d'information cartographique sur les aménagements hydroagricoles et pastoraux, les plans d'eau et les sites aquacoles du bassin	1.5.12 Les images satellites sont acquises; Des missions de terrain sont mises en œuvre pour combler les lacunes des données satellites; Des informations cartographiques les plans d'eau, les aménagements hydroagricoles et pastoraux et les sites aquacoles dans le bassin sont disponibles et accessible aux acteurs agricoles.	OMVS en collaboration avec les Directions Nationales Agricoles et de l'Elevage et des Pêches	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de capacités techniques et financières, Opérationnalisation et maintenance de la plateforme (manque de financement pour la faire fonctionner sur le long terme)	
Renforcer l'observatoire de la DEDD sur la gestion des ressources agricoles	1.5.13 Données des campagnes agricoles disponibles sur l'ensemble du bassin du fleuve	OMVS	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de capacités techniques et financières, Manque de personnel et de fonds pour gérer les données et la production des bulletins	
Développer les TIC	1.5.14 La connectivité numérique est accrue au sein du bassin du Fleuve Sénégal BFS et conforme aux plans de développement nationaux des quatre Etats Membres	Directions Nationales en charge des télécommunications	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Mauvaise maintenance	
Assurer les services numériques	1.5.15 La pénétration du numérique est accrue tant dans le domaine des infrastructures de communications que dans l'offre de services numériques, auprès des services publics et des entreprises et des populations rurales	Directions Nationales en charge des télécommunications	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Mauvaise maintenance	

Orientation fondamentale 2		Préserver			
D.2.1 Renforcement de capacités, responsabilisation, sensibilisation	Former les pêcheurs en gestion durable des ressources	2.1.1 80 formateurs sont formés sur la pêche durable 2000 fermiers pisciculteurs et pêcheurs sont formés en gestion durable des ressources halieutiques et sur les réglementations environnementales en vigueur	Directions Nationales des Pêches	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Difficultés de mobiliser des instituts de formation spécialisé en aquaculture et de pêche, de financement (auprès de bailleurs de fonds, des programmes) des conflits politiques,
	Former les agriculteurs en gestion durable des ressources	2.1.2 Les outils de formations sont élaborés Les 80 formateurs sont formés 2000 producteurs agricoles formés dans les pratiques de Gestion Durable des Terres; 200 Organisations familiales sont formées dans la GIRE	Directions Nationales Agricoles	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de motivation des agriculteurs sur le long terme
	Former les éleveurs en gestion durable des ressources	2.1.3 Une étude diagnostic sur les éleveurs à l'échelle du bassin est réalisée et leurs besoins en termes de formation sont identifiés ; Les outils de formations sont élaborés ; Les 80 formateurs sont formés ; 2000 éleveurs formés dans les pratiques de Gestion Durable des Terres	Directions Nationales de l'Elevage	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Non-respect des clauses d'accès et d'exploitation des espaces et des ressources, Surpâturage, feux de brousse
	Former les forestiers en gestion durable des ressources	2.1.4 80 formateurs sont formés ; 2000 forestiers sont équipés et formés au travers de 10 ateliers pour la Promotion de bonnes pratiques; 12 micro-projets sont financés dans la recherche agronomique pour développer l'agroforesterie ; 15 ateliers de formation en SIG et suivi cartographique des forêts sont organisés dans les quatre pays membres ; 20 000 km de pare-feu sont aménagés ; 100 comités de gestion des ressources naturelles sont créés.	Directions Nationales des Eaux et Forêts	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Non-respect des clauses d'accès et d'exploitation des espaces et des ressources forestières Manque de moyens techniques, humains et financier dans le suivi forestier
	Former les organisations professionnelles sur la productivité agricole, la négociation et financement, la réglementation environnementale et les services	2.1.5 Les organisations professionnelles sont formées aux techniques de négociation et plaidoyer et à la GIRE. Les capacités d'intermédiation financière des acteurs sont renforcées Les acteurs sont informés des diverses sources de financement et des mécanismes d'accès Une plateforme d'échange entre les banques, les organisations de micro-crédits pour le développement rural (agricole, pêche, élevage et foresterie) est créée.	Directions Nationales Agricoles, Pêche, Elevage	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Mobilisation des acteurs non effective
	Lutter contre la prolifération des végétaux aquatiques	2.1.6 12 ateliers de sensibilisation sont organisés sur l'impact environnemental des proliférations des végétaux aquatiques et les sources de son développement. 12 ateliers de formation sont organisés sur les techniques limitant les intrants agricoles. 12 ateliers sont organisés pour le partage sur la valorisation des végétaux aquatiques.	OMVS en collaboration avec les Directions de l'Environnement du Sénégal et de la Mauritanie	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de financements pour la filière de valorisation du typha. Les agriculteurs ne changent pas leurs pratiques pour réduire les intrants
	Elaborer des plans stratégiques de lutte contre les maladies animales liées à l'eau	2.1.7 La police sanitaire de l'élevage est appliquée au sein du bassin à travers de la création d'un comité de surveillance épidémiologique dans chaque état membre de l'OMVS 1 campagne de vaccination est établie dans chaque pays; 80 campagnes de sensibilisation sur la transmission de germes et l'infestation des animaux sont réalisées au sein du bassin dans lesquels les capacités des éleveurs sont renforcées	Directions Nationales de l'Elevage	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Faible appropriation des plans stratégiques Propagation des pathologies
	Sensibiliser les groupements miniers sur les dangers de l'utilisation des métaux lourds (mercure, cyanure) et des explosifs	2.1.8 Une stratégie de sensibilisation est élaborée avec des supports d'information. Mise en place de la stratégie de sensibilisation : 10 campagnes radio; 10 émissions télé; 10 articles presse écrite, presse en ligne; 80 ateliers de sensibilisation sont réalisés auprès des groupements miniers d'orpaillage avec la participation des autorités locales; Une stratégie de formation est élaborée avec des supports de communication vulgarisés ; 80 formations sont réalisées auprès des groupements miniers d'orpaillage avec la participation des autorités locales	Directions Nationales des Mines et Géologies	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Difficultés de mobilisation du financement de la mesure Manque d'efficacité des structures de mise en œuvre des projets Manque de ressources humaines qualifiées pour l'exécution des mesures
	Former sur l'usage des intrants agricoles	2.1.9 100 agents environnementaux et agricoles sont formés sur l'usage des pesticides et des réglementations en vigueur ; 50 appareils de suivi portatifs sont distribués pour le suivi de qualité des eaux Les 100 Agents environnementaux sont mobilisés sur les 9 sous-bassins Les échantillons prélevés sont traités et analysés par les laboratoires.	Directions en charge du suivi de la qualité de l'eau en collaboration avec la DEDD / OMVS	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Faiblesses de moyens humains, matériels et financiers
	Suivre les micropolluants et les métaux lourds dans les eaux superficielles et souterraines	2.1.10 200 agents environnementaux sont formés sur l'usage des métaux lourds et des réglementations en vigueur et sur l'utilisation des outils de suivi de qualité de l'eau Des appareils de suivi portatifs et des spectrophotomètres sont distribués Les agents environnementaux sont mobilisés dans les 9 sous-bassins Les échantillons sont traités et analysés en laboratoires	Directions en charge du suivi de la qualité de l'eau en collaboration avec la DEDD / OMVS	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Faiblesses de moyens humains, matériels et financiers
	Sensibiliser et responsabiliser les populations locales sur la protection des composantes de l'environnement	2.1.11 200 agents environnementaux sont formés sur la sensibilisation aux populations; 1000 campagnes d'information et sensibilisation ont été réalisées 50 ateliers de concertation avec les autorités locales sur la gestion des déchets plastiques et pollutions liées à l'assainissement ont permis d'identifier les besoins manquants de celles-ci.	Directions nationales de l'environnement en collaboration avec l'OMVS	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Inadaptation du message au contexte local
	Sensibiliser et former les élus locaux à l'utilisation solaire et éolienne	2.1.12 La sensibilisation auprès des élus locaux et formation utile des agents en énergie renouvelable (solaire et éolienne) ont été réalisés	OMVS SOGEM, en partenariat avec les Agences nationales d'énergies renouvelables et les Directions Nationales de l'Energie	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Inadaptation du message au contexte local
	Informier et sensibiliser la population pour l'élimination de la DAL	2.1.13 100 animateurs sont formés sur la sensibilisation à la DAL 100 sessions de sensibilisation sont mises en place dans des écoles du bassin.	Directions Nationales en charge de l'assainissement en collaboration avec l'OMVS	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Mobilisation des fonds
D.2.2 Politiques sectorielles publiques environnementales	Instaurer une coopération des pays membres OMVS basée sur les accords réciproques en matière de pêche, d'élevage, d'agriculture et de foresterie	2.2.1 Des accords internationaux sont signés entre pays membre sur l'exploitation et la gestion des ressources transfrontalières du bassin du fleuve Sénégal	OMVS	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Instabilité ou conflits géopolitiques dans la zone des pays membres.
	Protéger les forêts classées et les aires protégées	2.2.2 Les ressources des aires protégées sont recensées par un inventaire de la faune, de la flore et des autres ressources par la mise en place de 4 équipes spécialisées. La gestion participative et inclusive de la gestion des aires protégées et leur vocation dans les catégories de l'UICN est définie au travers l'organisation de 4 ateliers. La présence des aires protégées est prise en compte dans tous les processus d'élaboration ou de mise en œuvre des politiques sectorielles. Des études thématiques sont réalisées pour évaluer : l'impact des transferts de compétences aux communes, communautés rurales et conseils régionaux. l'impact des politiques sectorielles comme l'amodiation, le développement de certaines cultures, l'élevage extensif etc. sur la gestion des aires protégées. Des dispositions concertées sont adoptées pour veiller au maintien de l'autorité de l'Etat sur certaines catégories d'aires protégées.	Directions des Eaux et Forêts en collaboration avec l'OMVS	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de financement
	Créer/dynamiser les organisations professionnelles des orpailleurs	2.2.3 Les organisations professionnelles d'artisans miniers sont bien établies et contribuent à assurer une exploitation durable des ressources en formation les orpailleurs sur des bonnes pratiques d'exploitation en leur assurant des conditions de travail décentes.	Directions Nationales des Mines	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Difficultés de mobilisation du financement de la mesure Manque de ressources humaines qualifiées pour l'exécution des mesures Manque d'intérêt des bailleurs par rapport à certains projets
	Définir les couloirs et les parcelles d'orpaillage	2.2.4 100 ateliers de concertation entre les orpailleurs et les autorités locales sont réalisés. Les couloirs dédiés à l'orpaillage sont identifiés et des parcelles y sont établies pour attribution. Une composante préservation forestière fait partie intégrante des contrats d'exploitation miniers.	Directions Nationales des Mines	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Difficultés de mobilisation du financement de la mesure Manque d'efficacité des structures de mise en œuvre des projets Manque de ressources humaines qualifiées pour l'exécution des mesures Manque d'intérêt des bailleurs par rapport à certains projets
	Créer un cadre de concertation régional sur les EMAPE	2.2.5 4 ateliers régionaux pour la structuration et la gestion concertée des EMAPE sont mis en place pour assurer un cadre régional inter-gouvernemental	Directions Nationales des Mines	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Difficultés de mobilisation du financement de la mesure Manque d'efficacité des structures de mise en œuvre des projets Manque d'intérêt des bailleurs par rapport à certains projets Différend politique entre Etats membres de nature à entrainer un gel ou une annulation des projets Absence d'accord ou de convention entre les Etats membres
	Améliorer la gestion des AP par la mise en œuvre d'une délégation de gestion PPP	2.2.6 L'inventaire juridique est réalisé et les partenaires les plus pertinents sont identifiés. Les sites pilotes sont mis en place avec un suivi régulier de la gestion de l'AP en termes organisationnel. Un rapport de capitalisation est produit pour tirer les leçons apprises du projet.	Directions Nationales de l'Environnement en collaboration avec l'OMVS	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de motivation des responsables des AP
D.2.3 Poursuivre les programmes de restauration et préservation des écosystèmes	Gérer les sols et restaurer le couvert végétal	2.3.1 90 campagnes de restauration de berges sont menées 90 campagnes de reboisement sont menées dans chacune des zones climatiques du bassin avec les espèces appropriées (10 dans chaque sous-bassin) 90 des sites de plantations et sensibilisation à la mise en défens dans les villages les plus critiques à l'approvisionnement en bois. 50 000 ha de terres sont restaurées	Directions Nationales de l'Environnement	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Non maîtrise des techniques, peu d'appropriation sur le long terme par les populations sur ces projets. Bailleurs peu intéressés car peu de retours sur investissements.
	Mesurer les impacts d'érosion, d'ensablement sur la structure et la biodiversité des sols	2.3.2 L'étude est réalisée et les mesures correctives ont été identifiées. La cartographie de l'état des sols est réalisée	Directions Nationales de l'Environnement en collaboration avec l'OMVS	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Déficit en personnel techniques compétents Limite des moyens financiers
	Renforcer le réseau des Aires Protégées	2.3.3 Les aires protégées sont cartographiées Les populations sensibilisées et informées sur les fonctions des Aires Protégées Fonctions des aires protégées compensées par des reboisements et des plantations Une politique de gestion, de préservation et de restauration des aires protégées organisée et mise en œuvre au niveau des Etats membres demandes sur les aires protégées en cohérence avec les protections réglementaires instruites.	Directions Nationales de l'Environnement des Eaux et Forêts en collaboration avec l'OMVS	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de moyens humains financiers, d'équipements, de matériels
	Augmenter la surface des puits de carbone tels que les forêts en formation, les tourbières, etc.	2.3.4 2000 ha de terres dégradées sont restaurées 200 forêts classées et des aires protégées (tourbières) sont restaurées 10.000 ha de Fixation et de stabilisation des zones ensablées sont réalisés	Directions Nationales de l'Environnement des Eaux et Forêts en collaboration avec l'OMVS	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de moyens financiers, Manque de personnels techniques qualifiés Faibles intérêt des bailleurs
	Mettre en place des pépinières de production d'essences locales pour la restauration réhabilitation des paysages forestiers dégradés	2.3.5 10 animateurs formés 60 pépinières installées et opérationnelles 500 000 plantations d'essences autochtones 300 000 plantations d'essence à croissance rapide	Directions Nationales de l'Environnement des Eaux et Forêts en collaboration avec l'OMVS	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Déficit financier La non-disponibilité du personnel technique compétent Manque de moyens financiers et de logistiques
D.2.4 Gestion de la connaissance et suivi des ressources naturelles	Mettre en place une gestion forestière intégrée et un suivi des exploitations forestières	2.4.1 Une gestion forestière responsable et durable est appliquée La régénération est favorisée Le contenu du code forestier relatif à l'exploitation forestière est largement diffusé Tous les arbres ayant atteint l'âge d'exploitabilité sont marqués; L'effectif du corps de conservateurs est renforcé et doté de moyens de surveillances et de contrôles ; Un inventaire forestier est réalisé; Un suivi SIG des exploitations forestières est réalisé.	Directions Nationales de l'Environnement des Eaux et Forêts en collaboration avec l'OMVS	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	incompréhension dans l'exercice des rôles
	Inventorier l'ensemble des sites et les pratiques de l'orpaillage au niveau des cours d'eau	2.4.2 Tous les sites d'orpaillage importants ont fait l'objet d'un inventaire (bénéficiaires d'autorisation d'exploitation artisanale ou responsables des sites d'orpaillage, contacts téléphoniques, etc.), d'études de cartographie, de la diversité biologique et de caractérisation physico-chimique dans la perspective d'une meilleure gestion de l'environnement, d'une part et de documenter avec illustrations les pratiques adoptées sur le terrain par les orpailleurs au niveau de ces sites au voisinage des cours d'eau y compris les types de produits chimiques utilisés, d'autre part.	Directions Nationales de l'Environnement des Eaux et Forêts en collaboration avec l'OMVS	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Incompréhension de la démarche par les orpailleurs
	Renforcer les connaissances de base et développer des systèmes d'information et d'observation systématique sur les aspects socio-économiques des écosystèmes du bassin	2.4.3 Base de données sur les aspects socio-économiques des écosystèmes du bassin réalisée	Agences statistiques, Ministère de l'Economie	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manques d'outils techniques et d'équipements

Orientation fondamentale 3		Se protéger			
D.3.1 Gestion du risque inondation	Appliquer le plan d'alerte existant	3.1.1 Bonne application des plans d'alerte lors des crues et bonne diffusion de l'information. 100 campagnes de formation et de sensibilisation aux populations et aux autorités locales sont organisées dans la vallée du fleuve; 100 exercices de mise en condition sont réalisés; Les procédures associées sont mises en place. Création de 30 de nouveaux plans sur la base des outils existants.	OMVS, Directions Nationales en charge de l'inondation	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de continuité dans la formation et l'information des responsables locaux de l'alerte (responsables PIC)
	Mettre en place un système d'alerte précoce sur tout le bassin	3.1.2 Le diagnostic institutionnel, des besoins matériels et logistiques est élaboré. Les investissements nécessaires sont définis. Le plan d'exploitation et de maintenance est élaboré. La base de données hydrologiques est prête et fonctionnelle. Les outils de modélisation et prévision sont mis en service. Le SAP est opérationnel. Les procédures opérationnelles sont élaborées et mises en œuvre. 5 formations (1 OMVS, A par pays membres) sont organisées pour transférer les connaissances techniques et sur le fonctionnement de l'outil.	OMVS, Directions Nationales en charge de l'inondation	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Problème de pérennisation de l'entretien matériel et logiciel de la plateforme Web-SIG. Manque de continuité des compétences internes pour administrer le SAP et la plateforme Web associée.
	Développer des plans de vulnérabilité aux risques d'inondations (PVRI) au niveau du bassin	3.1.3 Un PVRI pour chaque commune est mis en place et mis à jour régulièrement.	OMVS, Directions Nationales en charge de l'inondation	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Changement de personnes relais, brisant la chaîne de l'alerte si le PVRI n'est pas mis à jour régulièrement.
	Coordonner les actions des différents acteurs pour la gestion de crise	3.1.4 Le plan d'alerte inondation avec les différents acteurs est mise en œuvre. Une démarche est suivie avec les Etats membres pour les activités de chaque acteur ainsi que ses tâches et responsabilités.	OMVS, Directions Nationales en charge de l'inondation	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de concertation entre les acteurs
	Renforcer l'information préventive et développer la conscience du risque d'inondation	3.1.5 16 ateliers sont organisés dans les localités riveraines du bassin. Les populations vulnérables sont sensibilisées au risque inondation et s'approprient les bonnes pratiques à mettre en œuvre en cas d'inondations par l'organisation d'une série de 4 ateliers dans les localités riveraines du bassin. Il faudrait un nombre d'ateliers de sensibilisation.	OMVS, Directions Nationales en charge de l'inondation	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Non appropriation des bonnes pratiques par les populations
	Optimiser la gestion de Manantali et de Gourbassi pour l'écrêtement des crues face aux nouveaux enjeux	3.1.6 Lois de gestion des barrages de Manantali et Gourbassi sont optimisées pour les différents usages et notamment la gestion des crues par l'organisation de 6 ateliers de formation et de concertation.	OMVS, Directions Nationales en charge de l'inondation	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Difficultés à concilier les différents usages et à coordonner les lois de gestion des deux barrages.
	Prévoir les modalités de régulation des futurs barrages	3.1.7 Gestion optimisée des barrages pris isolément ou en association avec d'autres ouvrages par 4 ateliers pratiques de suivi et de gestion des divers usages de l'eau	OMVS, Directions Nationales en charge de l'inondation	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de coordination entre les gestionnaires qui pourraient avoir des intérêts divergents.
	Valoriser les zones d'expansion de crues	3.1.8 Les zones d'expansion des crues et les secteurs de culture de décrue sont connus et préservés à travers des recensements participatifs et inclusifs au niveau des quatre Etats. Les lois de gestion des grands barrages sont optimisées pour intégrer cet enjeu lié aux cultures de décrue à travers l'organisation de 8 ateliers de sensibilisation et de diffusion.	OMVS, Directions Nationales en charge de l'inondation	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Des aménagements sont réalisés (type endiguements) sans concertation ni cohérence et déconnecte des grandes zones d'expansion des crues du lit majeur du fleuve Sénégal.
	Construction d'aménagements de protection sur des sites pilotes	3.1.9 Les secteurs les plus vulnérables sont protégés contre les crues grâce notamment à des endiguements correctement dimensionnés et réalisés par des missions pluridisciplinaires. Les risques résiduels liés aux ouvrages (éventuelle rupture liée à une crue supérieure à la crue de dimensionnement) sont connus, identifiés dans le PVRI et diffusés à travers l'organisation de 5 ateliers.	OMVS, Directions Nationales en charge de l'inondation	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Des aménagements sont réalisés (type endiguements ou autres) sans études préalables détaillées ni cohérence et rompent à l'issue d'une crue augmentant ainsi les aléas à l'aval dans les zones censées être protégées.
	Limites les impacts négatifs des ouvrages de protection contre les inondations	3.1.10 Les Etats membres de l'OMVS disposent d'un cadre législatif et réglementaire clair (et homogène idéalement) concernant le dimensionnement des ouvrages de protection, la prise en compte de leur impact environnemental, les risques résiduels et les règles d'urbanisme associés. Ce processus sera réalisé par la mise en place de trois groupes de travail au niveau des trois Etats et un groupe de synthèse au niveau de l'OMVS.	OMVS, Directions Nationales en charge de l'inondation	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Les ouvrages de protection sont mal dimensionnés, conçus de manière incohérente et sans prise en compte des enjeux environnementaux.
	Améliorer la gestion des digues de protection existantes	3.1.11 Chaque ouvrage de protection est doté d'un maître d'ouvrage clairement identifié qui dispose du personnel, du matériel et des moyens financiers pour sa gestion et son entretien. La sélection de ce maître d'ouvrage se fera en conformité avec les procédures de l'OMVS.	OMVS, Directions Nationales en charge de l'inondation	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Les ouvrages de protection sont mal entretenus, se dégradent et présentent un risque accru de rupture.
	Mieux maîtriser l'urbanisation en zone inondable	3.1.12 Les principales villes du BFS disposent d'un Plan de Prévention du Risque Inondation. Les plans locaux d'urbanisme respectent les prescriptions du PPRI. Le plan de prévention du risque sont partagés avec les riverains exposés aux risques des inondations à travers l'organisation 40 ateliers largement décentralisés.	OMVS, Directions Nationales en charge de l'inondation	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de coordination et de mise en commun des normes de Code de l'Eau et d'Urbanisme dans les 4 pays membres. Manque de contrôle du respect de ces codes.
	D.3.2 Gérer le risque sécheresse dans le BFS	Renforcer les connaissances de base et développer des systèmes d'information et d'observation systématique pour les zones sujettes à la sécheresse et à la désertification	3.2.1 Des centres nationaux de coordination de l'information pour les questions de la sécheresse et de la désertification sont mis en place; Les systèmes nationaux d'information sur la désertification et la sécheresse entre les quatre Etats par la sont reliés entre eux par création de réseau OMVS; Le réseau d'observation systématique de l'OMVS est renforcé. La mise en place de systèmes nationaux (des Etats membres) d'observation et d'évaluation de la dégradation des sols et de la désertification imputables aux fluctuations climatiques. L'action de l'homme est consolidé et les domaines prioritaires d'action sont déterminés. Un système d'observation des phénomènes de désertification et de dégradation des sols est mis en place à l'échelon des Etats membres que l'OMVS	Directions Nationales de l'Environnement des Eaux et Forêts en collaboration avec l'OMVS	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation
Mettre en place un plan d'alerte et de prévention contre les pollutions du fleuve		3.3.1 Au moins 10 stations d'alerte sont mises en place et sont opérationnelles à l'amont des principales prises d'eau AEP du bassin et au niveau des sites à forte émission de pollution (orpillage, résidus d'intrants agricoles). Les schémas d'alerte est mis en œuvre. L'OMVS est dotée d'outil d'aide à la décision pour la prise de mesures préventives et curatives.	OMVS, Directions Nationales en charge du suivi de la qualité des eaux	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de volonté politique et de vulgarisation du plan d'alerte auprès des populations
D.3.3 Gestion du risque pollution	Promouvoir l'assainissement industriel	3.3.2 5 études sont menées pour dimensionner et implanter des installations de traitement des eaux usées industrielles qui respectent les normes en vigueur. Au moins deux usines de traitement des eaux industrielles sont montées et opérationnelles.	OMVS, Directions Nationales en charge du suivi de la qualité des eaux	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Difficultés de mobilisation du financement de la mesure. Manque d'efficacité des structures de mise en œuvre des projets. Manque de ressources humaines qualifiées pour l'exécution des mesures. Différend politique entre Etats membres de nature à entrainer un gel ou une annulation des projets. Absence d'accord ou de convention entre les Etats membres
	Renforcer la prévention de l'exposition de la population aux pesticides et aux produits issus de l'orpillage	3.3.3 100 Ateliers et sessions de sensibilisation et renforcement des capacités locales sont mis en place. Des certificats d'économie de produits phytopharmaceutiques sont distribués. Une étude de diagnostic a été mise en œuvre pour la mise en place de dispositifs végétalisés pour absorber les pollutions au niveau de 12 sites à fort ruissellement qui auront été identifiés comme prioritaire	OMVS, Directions Nationales en charge du suivi de la qualité des eaux	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Faiblesses de moyens humains, matériels et financiers

Orientation fondamentale 4		Aménager			
D.4.1 Construire et aménager dans le secteur agricole (agriculture, pêche, foresterie et élevage)	Réhabiliter les infrastructures hydroagricoles existantes	4.1.1 Les réhabilitations des aménagements et des bas-fonds, le relèvement des canaux pour la riziculture irriguée et le maraichage, les points d'eau sont réalisés. 52 000 sont réhabilités, 1850 en Guinée, 1680 ha au Mali, 19 920 ha au Sénégal et 28 560 ha au Sénégal	OMVS, DNGR, ADRS, SONADER, SAED	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	La maintenance de tous ces équipements doit être intégrée dans les investissements. Que ce soit en termes de réhabilitation des infrastructures et équipements mais également en termes de gestion et opérationnalisation des infrastructures.
	Étendre et construire les aménagements hydroagricoles en Guinée	4.1.2 Les réseaux de la DNGR sont étendus et de nouveaux aménagements sont construits pour irriguer 13 500 ha	DNGR	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	La maintenance de tous ces équipements doit être intégrée dans les investissements.
	Étendre et construire les aménagements hydroagricoles au Mali	4.1.3 Les réseaux de l'ADRS sont étendus et de nouveaux aménagements sont construits pour irriguer 12 300 ha.	ADRS	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	La maintenance de tous ces équipements doit être intégrée dans les investissements.
	Étendre et construire les aménagements hydroagricoles en Mauritanie	4.1.4 Les réseaux sont étendus et de nouveaux aménagements sont construits pour irriguer 146 300 ha. Les réseaux sont opérationnels et gérés par la SONADER.	SONADER	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	La maintenance de tous ces équipements doit être intégrée dans les investissements.
	Étendre et construire les aménagements hydroagricoles au Sénégal	4.1.5 Les réseaux sont étendus et de nouveaux aménagements sont construits pour irriguer 209 500 ha. Les réseaux sont opérationnels et gérés par la SAED.	SAED	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	La maintenance de tous ces équipements doit être intégrée dans les investissements.
	Installer des stations de pompage pour l'irrigation, connectées aux réseaux électriques	4.1.6 La culture industrielle irriguée est intensifiée	DNGR, ADRS, SONADER, SAED en collaboration avec les Directions Nationales Agricoles	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Faiblesses de moyens humains, matériels et financiers
D.4.2 Construire et aménager dans le secteur énergétique	Aménager des fermes piscicoles et des débarcadères dans les zones du bassin du fleuve	4.1.7 6000 Ateliers de fermes aquacoles sont construits 10 débarcadères sont aménagés	Directions Nationales de la Pêche Continentale	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Faiblesses de moyens humains, matériels et financiers. La maintenance de tous ces équipements doit être intégrée dans les investissements.
	Mise en service du barrage de Gouina	4.2.1 Le barrage est construit, la centrale hydroélectrique est opérationnelle. Le système de fonctionnement du barrage est écrit et respecté. Les coûts et charges du barrage sont répartis.	OMVS Syno Hydro, SOGEOH	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	La maintenance des infrastructures doit être opérationnelle et constante sur le long terme. Mauvais dimensionnements, impacts environnementaux
	Mise en service du barrage de Koukoutamba	4.2.2 Le barrage est construit, la centrale hydroélectrique est opérationnelle. Le système de fonctionnement du barrage est écrit et respecté. Les coûts et charges du barrage sont répartis sur la base du modèle de répartition de l'OMVS.	OMVS Syno Hydro, SOGEOH	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	La maintenance des infrastructures doit être opérationnelle et constante sur le long terme. Mauvais dimensionnements, impacts environnementaux
	Mise en service du barrage de Gourbassi	4.2.3 Le barrage est construit, la centrale hydroélectrique est opérationnelle. Le système de fonctionnement du barrage est écrit et respecté. Les coûts et charges du barrage sont répartis sur la base du modèle de répartition de l'OMVS.	OMVS Syno Hydro, SOGEOH	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	La maintenance des infrastructures doit être opérationnelle et constante sur le long terme. Mauvais dimensionnements, impacts environnementaux
	Construction des lignes de transport électrique	4.2.4 L'interconnexion entre le Mali et le Sénégal est renforcée. L'interconnexion entre la Guinée et le Mali est renforcée. Le Réseau Haute tension au Mali est renforcé.	OMVS en collaboration avec les Directions Nationales en charge de l'Energie	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	La maintenance des infrastructures doit être opérationnelle et constante sur le long terme. Mauvais dimensionnements, impacts environnementaux
	Etude pour la mise en place de centrales solaires et éoliennes dans le bassin	4.2.5 Les études APD de la centrale de Manantali sont finalisées. Les partenaires opérateurs sont identifiés. La centrale solaire de Manantali est construite et mise en service. Les études APD de 3 sites pilotes éoliens sont finalisées	OMVS en collaboration avec les Directions Nationales en charge de l'Energie	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	La maintenance de tous ces équipements doit être intégrée dans les investissements.
D.4.3 Construction et aménagements des transports	Création de micro réseaux avec source solaire pour les petits villages	4.2.6 L'électrification rurale est améliorée et l'accès à l'énergie est facilitée. 100 Microprojets pilotes sont mis en place. Les APD sont finalisés. 500 microprojets sont mis en place en deuxième phase. Les micro-réseaux sont mis en service	OMVS en collaboration avec les Directions Nationales en charge de l'Energie	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	La maintenance de tous ces équipements doit être intégrée dans les investissements. Rentabilité et fiabilité du raccordement au réseau électrique, et des installations
	Etude de nouveaux barrages sur les affluents non contrôlés	4.2.7 Elargissement de possibilités de sites hydroélectriques et régulation des débits. La monographie des petits affluents est réalisée. Les études de faisabilité sont élaborées.	OMVS, Directions Nationales de l'Energie, SOGEM	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Rentabilité et fiabilité du raccordement au réseau électrique, et des installations
	Construire et réhabiliter 3 200 km de routes rurales agricoles	4.3.1 3.200 kms de routes rurales agricoles nouvelles sont construites / réhabilitées et entretenues en liaison avec les grandes liaisons routières bitumées	Directions Nationales du Transport (Routier)	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Mauvais dimensionnements, mauvaise maintenance
	Construire et réhabiliter 5 900 km d'infrastructures routières interurbaines bitumées	4.3.2 Plus de 5.900 kms de routes bitumées sont entretenus et en bon état (et les ouvrages d'art et ponts afférents) sur le périmètre BFS	Directions Nationales du Transport (Routier)	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Mauvais dimensionnements, mauvaise maintenance
	Étendre la navigabilité sur le fleuve Sénégal et mise en œuvre du SITRAM	4.3.3 Les études techniques et financières sont finalisées (coûts) La campagne de sensibilisation est réalisée. Le plan de pérennisation est élaboré.	SOGENAV, Directions Nationales du Transport (Fluvial)	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Mauvais dimensionnements, mauvaise maintenance
	Construire au moins 10 ports fluviaux et des plateformes multimodales	4.3.4 Les études techniques et financières sont finalisées (coûts) La campagne de sensibilisation est réalisée. Le navigation fluviale est opérationnelle entre Ambidébi et Saint-Louis. 10 ports fluviaux sont construits et sont opérationnels	SOGENAV, Directions Nationales du Transport (Fluvial)	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Mauvais dimensionnements, mauvaise maintenance
D.4.5 Construire et aménagement l'AEP et l'assainissement	Mettre en place une flotte de transport fluvial	4.3.5 Le transport fluvial est développé sur le fleuve Sénégal et 30 baleinières-pirogues de transport moderne sont construites et opérationnelles pour le transport des marchandises le long des dessertes agricoles	SOGENAV, Directions Nationales du Transport (Fluvial)	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Mauvais dimensionnements, mauvaise maintenance
	Construire / réhabiliter des infrastructures d'alimentation en eau potable (AEP) dans les zones urbaines et rurales et renforcer le suivi des travaux.	4.5.1 Les systèmes AEP ruraux et urbains sont réhabilités et construits pour satisfaire la totalité de la population du bassin et des grandes villes (Dakar, Nouakchott)	Directions Nationales en charge de l'AEP	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Mobilisation des fonds. Insécurité dans certaines zones. Mauvaise maintenance des nouvelles infrastructures
	Assurer et optimiser la mobilisation des eaux de surface	4.5.2 L'étude de faisabilité pour la captation des eaux superficielles est élaborée. Les schémas directions des sociétés d'AEP dans le bassin sont actualisés. Des aménagements au niveau des bas-fonds, de mini-barrage et de reprofilage ont été mis en œuvre.	Directions Nationales en charge de l'AEP en collaboration avec l'OMVS	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Mobilisation des fonds. Insécurité dans certaines zones
	Construire/ Réhabiliter des infrastructures d'assainissement de base pour la population des centres et des zones rurales du bassin et renforcer le suivi des travaux	4.5.3 Les systèmes d'assainissement ruraux et urbains sont réhabilités et construits pour satisfaire la totalité de la population du bassin.	Directions Nationales en charge de l'Assainissement	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Mobilisation des fonds. Insécurité dans certaines zones. Mauvaise maintenance des nouvelles infrastructures
	Planifier et concevoir des solutions optimales pour une bonne exécution des infrastructures d'approvisionnement en eau potable pour la population des zones urbaines et rurales	4.5.4 Les études sont réalisées. 100 salariés des services déconcentrés sont formés par pays. 100 salariés des sociétés d'AEP sont formés par pays	Directions Nationales en charge de l'AEP en collaboration avec l'OMVS	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Difficulté pour obtenir des financements
Planifier et concevoir des solutions optimales pour une bonne exécution des infrastructures d'assainissement de base pour la population des zones urbaines et rurales	4.5.5 Les études sont réalisées. 100 salariés des services déconcentrés d'assainissement sont formés par pays. 100 salariés des sociétés d'assainissement sont formés par pays	Directions Nationales en charge de l'assainissement en collaboration avec l'OMVS	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Difficulté pour obtenir des financements	

Orientation fondamentale 5		Valoriser			
D.5.1 Accompagner, appuyer et structurer les filières	Intensifier les cultures à forte valeur ajoutée	5.1.1 Les potentialités des cultures à forte valeur ajoutée sont exploitées Les intrants des cultures à forte valeur ajoutée sont accessibles aux producteurs	OMVS, Directions Nationales Agricoles en collaboration avec Sociétés hydroagricoles	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Réticence des banques commerciales
	Développer les chaînes de valeur prometteuses	5.1.2 L'accès au financement pour le développement des activités prometteuses est renforcé; Les capacités techniques et de gestion d'entreprendre des acteurs sont renforcées; L'étude de benchmark est réalisée Les 5 ateliers sont organisés; Les facteurs de l'environnement propices à ces activités sont renforcés.	OMVS, Directions Nationales Agricoles en collaboration avec Sociétés hydroagricoles	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Désintéressement des acteurs
	Moderniser les méthodes et systèmes d'irrigation	5.1.3 Les 40 ateliers de sensibilisation et formations sont réalisés Des équipements et matériels agricoles modernes sont fournis	OMVS, Directions Nationales Agricoles en collaboration avec Sociétés hydroagricoles	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Désintéressement des acteurs, manque de financements
	Equiper les agriculteurs, pêcheurs, éleveurs et forestiers dans le bassin du fleuve Sénégal	5.1.4 3 études de diagnostic par filière sont réalisées (Agriculture, Pêche, Elevage) Les équipements agricoles, de pêche et d'élevage sont distribués. 20 centres de vaccination pour l'élevage sont construits	Directions Nationales des Pêches, Agricoles, de l'Elevage	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Difficulté de mobilisation de fonds ; Réticence des éleveurs à faire connaître les effectifs des troupeaux.
	Prévoir des parcours de bétail dans les aménagements pour l'accès à l'eau et assurer une meilleure transhumance dans le bassin	5.1.5 Le Schéma D'aménagement Pastoral est élaboré et mis en œuvre	Directions Nationales de l'Elevage	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Dégradation des ouvrages par le bétail, non-respect des couloirs
	Exploiter et transformer des produits agro-forestiers et des produits forestiers ligneux et non ligneux	5.1.6 Le diagnostic et benchmark sont réalisés Le plan de gestion forestière est élaborée 10 unités de transformation sont construites La commercialisation des produits issus des unités de transformation est opérationnelle Une certification des produits issus des unités de transformation est posée et reconnue.	Directions Nationales des Eaux et Forêts	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	L'exploitation forestière des produits ligneux et non ligneux impliquent en contrepartie une gestion durable des forêts. Un plan de gestion des ressources forestières devra être mis en place pour limiter les impacts sur les ressources existantes.
	Renforcer les circuits de commercialisation des produits agricoles, ligneux et non ligneux, halieutiques et d'élevage et l'accès aux marchés	5.1.7 Des bulletins d'information sont diffusés sur les principales spéculations; Un SIA est développé au sein des interprofessions pour suivre les achats et ventes de la filière 100 marchés agricoles hebdomadaires sont créés 200 marchés à bétail sont créés	Directions Nationales Agricoles	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque d'équipements pour assurer une digitalisation du conseil agricole ; Déclaration de foyers d'épizooties ; Vol des animaux ; Intervention des intermédiaires dans la vente des animaux ;
	Accompagner le développement des agropoles intégrées dans le bassin	5.1.8 L'étude de faisabilité est réalisée Les 4 agropoles sont construits et fonctionnels Un renforcement des capacités des Organisations Professionnelles est réalisé sur la transformation et la commercialisation	Directions Nationales Agricoles, Directions Nationales des Industries	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Flux suffisant et continu de productions agricoles de qualité, peu d'encadrement rapproché durant les premières années, manque d'organisation. Impacts environnementaux
	Appuyer la recherche de potentialités minières	5.1.9 Les cartes géologiques sont réalisées à partir des données existantes Une mission de terrain poussée (études pétrographiques, géophysiques et géochimiques) est réalisée. Les résultats des études de terrain permettent d'assurer les données d'entrée pour le SIGM. Les structures de formations dans le domaine minier sont formées grâce à la mise en place des 4 ateliers de formation. Le SIGM est opérationnel	Directions Nationales des Mines et de la Géologie	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Difficultés de mobilisation du financement de la mesure Absence de concertations entre les institutions étatiques pour développer les projets Manque d'intérêt des bailleurs par rapport à certains projets
	Appuyer la filière industrielle	5.1.10 La cartographie et l'étude diagnostic sont réalisées La stratégie de développement des PMI est élaborée et partagée	Directions Nationales des Industries	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Difficultés de mobilisation du financement de la mesure Manque d'efficacité des structures de mise en œuvre des projets Manque de ressources humaines qualifiées pour l'exécution des mesures Manque d'intérêt des bailleurs par rapport à certains projets
D.5.2 Aménagement et construction	Construire des magasins de stockage	5.2.1 L'étude de diagnostic est réalisée Les centres de stockage sont construits	Directions Nationales Agricoles, de la Pêche Continentale, et de l'Elevage	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Manque de financement, problèmes fonciers.
	Construire des unités de transformation	5.2.2 Les constructions de transformations sont réalisées Les formations auprès des acteurs locaux sont réalisées	Directions Nationales Agricoles, de la Pêche Continentale, et de l'Elevage	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Difficulté de mobiliser des fonds et des équipes techniques.
	Raccorder au réseau les principaux sites miniers et industriels	5.2.3 L'étude détaillée de l'état des lieux de l'électrification des industries et mines est réalisée Le Plan Energie industriel et minier est élaboré.	Directions Nationales de l'Energie et Sociétés d'Electrification Nationales	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Rentabilité et fiabilité du raccordement au réseau électrique, et des installations
D.5.3 Technologies / Innovation	Proposer des alternatives à l'utilisation d'énergie fossile dans les sites miniers et industriels sur 3 sites miniers	5.3.1 L'étude sur la faisabilité d'approvisionnement de 3 sites miniers à partir d'énergies renouvelables est réalisée. Une étude de le raccordement des sites au réseau régional est élaborée. Les sites pilotes sont répliqués à plus grande échelle.	Directions Nationales de l'Energie et Sociétés d'Electrification Nationales	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Désintéressement des acteurs
	Mettre en place un site pilote de stockage d'énergie au travers des STEP et centrales hydroélectriques	5.3.2 L'étude de faisabilité est réalisée; Le projet pilote est mis en place et répliqué	Directions Nationales de l'Energie et Sociétés d'Electrification Nationales	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Problèmes de dimensionnement
	Promouvoir les foyers améliorés dans le BFS	5.3.3 Un objectif cible de 600 000 à 1 Million de Foyers améliorés distribués sur la période est attendu.	Directions en charge de l'Energie, de l'Environnement, et de la Forêt	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Coût économique des foyers de cuisson biomasse pour les populations pauvres, encore relativement élevé
	Valoriser le typha et les résidus de culture pour limiter la pression sur les ressources ligneuses au travers de 15 projets pilotes	5.3.4 Les 15 projets pilotes de valorisation du typha sont répliqués à plus grande échelle.	Directions en charge de l'Environnement et de l'Agriculture	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Désintéressement des acteurs, Manque de financements pour les équipements
	Réduire la consommation énergétique avec des équipements basse consommation et sensibiliser les populations sur la basse consommation	5.3.5 Les 1.5 millions de lampes LBC sont distribués. Une diminution des consommations et des factures d'énergie électrique est notée. Une économie en énergie sur les investissements de production est observée.	Directions en charge de l'Energie, de l'Environnement	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Maintenance des lampes à long terme
	Améliorer l'efficacité énergétique des habitations par la promotion des matériaux de construction à faible conductibilité thermique au travers de 15 projets pilotes	5.3.6 Mise en place de 15 projets pilotes de construction à faible conductibilité.	Directions en charge de l'Energie, de l'Environnement	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Inadaptation du projet au contexte local
	Maintenir l'équilibre avec la culture de décre pour assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle	5.3.7 L'étude de diagnostic et de faisabilité est menée; Les systèmes de production sont caractérisés; Les technologies pour améliorées les rendements et la rentabilité des exploitations sont identifiées et mises en œuvre au travers de 10 ateliers de formations;	Directions Nationales Agricoles	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	La disponibilité de la ressource eau ne permet pas de garantir chaque année la disponibilité des superficies de décre potentiellement ; Intensification des cultures irriguées Absence de semences améliorées
	Développer les systèmes d'élevage intégrés	5.3.8 Les 8 projets de recherche action sont menés et répliqués pour ceux qui présentent des résultats positifs	Directions Nationales Agricoles	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Compétitivité des produits par rapport aux importations frauduleuses de produits d'origine
	Construire des systèmes agro-forestiers productifs et résilients au travers de 20 projets pilotes	5.3.9 Les 20 projets pilote sont menés et répliqués.	Directions Nationales Agricoles, Directions des Eaux et Forêts	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Projets de longue durée, manque de motivation des agriculteurs à se diversifier en agroforesterie.
	Empoisonner 20 points d'eau dans le bassin du fleuve avec des espèces appropriées	5.3.10 20 points d'eau sont annuellement repeuplés d'espèces de poissons adaptées et appréciées par les populations.	Directions des Pêches Continentales	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Difficultés de mobilisation de financement (auprès de bailleurs de fonds, des programmes) et des scientifiques, des conflits politiques,...
Mettre en place 5 systèmes de reproduction artificielle (écloseries)	5.3.11 Les 5 écloseries sont construites Les résultats de recherche sont diffusés Les techniques de reproduction ayant présenté les meilleurs résultats sont répliquées.	Directions des Pêches Continentales	Rapport annuel OMVS Suivi Evaluation	Difficulté de mobilisation des groupes scientifiques et de mobilisation de fonds,	

BIBLIOGRAPHIE

A compléter dans la version finale

ANNEXES

Annexe 1. Modélisation hydrologique et climatique

A compléter ultérieurement.



Annexe 2. Modélisation économique

Description du modèle

L'analyse coûts-bénéfices (ACB) consiste à déterminer la faisabilité financière et économique d'un projet en évaluant le différentiel de coûts et bénéfices entre la situation avec projet et la situation sans projet (scénario de référence). Dans la présente étude, l'ACB vise à évaluer la faisabilité financière et socio-économique de chaque scénario (i.e. les bénéfices sont-ils supérieurs aux coûts ?) et à comparer chaque scénario à un autre (i.e. quel scénario semble le plus pertinent économiquement ?).

L'analyse est menée globalement puis détaillée par secteur, par pays et par sous-bassin.

Trois indicateurs principaux sont calculés :

- La valeur actuelle nette (VAN) en additionnant les flux de trésorerie actualisés positifs et négatifs sur la période de temps,
- Le rapport bénéfices/coûts : il doit être supérieur à 1 pour que le projet soit viable,
- Le nombre d'emploi créés par le projet.

L'ACB distingue différents niveaux d'analyse :

- Géographiquement : l'analyse distingue les impacts de chaque scénario par pays et par sous-bassin.
- Par secteur économique : l'analyse présente la faisabilité économique pour chaque secteur économique qui sont développés dans les scénarios : hydroélectricité, irrigation, élevage, pêche, forêt.

La modélisation Excel de l'ACB est organisée en plusieurs onglets :

- En gris, les onglets méthodologie,
- En bleu, les données d'entrée du modèle,
- En blanc, le SDAGE,
- En vert, orange et bleu, les données de calculs par secteur économique,
- En noir les données de sorties du modèle.

Données d'entrée du modèle

Les données d'entrée du modèle sont présentées dans deux onglets :

- Un onglet **Modèle_hydro** qui reprend les données de sortie du modèle hydrologique,
- Un onglet **Hypothèses**, qui présente pour chaque secteur économique les hypothèses retenues pour calculer les indicateurs socio-économiques : VAN, ratio B/C, nombre d'emplois créés. Ces hypothèses peuvent être modifiées par l'utilisateur.

Voici les principales hypothèses retenues :

- Un taux d'actualisation de 8%
- Un taux de change de 665 FCFA pour 1 €.

Pour l'agriculture, les principales hypothèses sont synthétisées dans les tableaux suivants :

Tableau A-1 : Coût d'investissement pour les travaux sur les périmètres irrigués

Paramètres	Valeur	Unité	Commentaire
Coûts d'investissement			
Réhabilitation de périmètres irrigués	15 000	€/ha	A dires d'experts
Extension de périmètres irrigués	5 000	€/ha	A dires d'experts
Construction de périmètres irrigués	10 000	€/ha	A dires d'experts

Tableau A-2 : Hypothèses par culture

Culture	Prix (€/t)	Rendement (t/ha)	Marge brute (€/ha)	Emploi (ETP/ha)
Arachide H	390	0,89	131	0,68
Arachide CSF	390	0,89	131	0,68
Blé CSF	480	4,25	1 126	0,14
Maïs H	285	1,71	1 069	0,14
Maïs CSF	285	1,71	1 069	0,14
Maïs CSC	285	1,71	1 069	0,14
Niébé	323	0,60	242	0,37
Riz H	213	3,78	324	0,29
Riz CSC	213	3,78	324	0,29
Sorgho H	323	0,92	184	0,14
Maraîchage CSF	462	14,50	599	0,37
Maraîchage H	462	14,50	599	0,37
Canne à sucre	18	124,00	868	0,17

Tableau A-3 : Hypothèses retenues pour l'élevage

Paramètres	Valeur	Unité	Commentaire
Prix de vente			
Prix de vente viande bovin (poids vif)	1 392	€/t	FAO 2019
Prix de vente viande ovine (poids vif)	3 221	€/t	FAO 2019
Prix de vente viande caprine (poids vif)	1 953	€/t	FAO 2019
Prix de vente viande porcine (poids vif)	1 325	€/t	FAO 2019
Prix de vente viande volaille (poids vif)	2 670	€/t	FAO 2019
Prix de vente des œufs	2 398	€/t	FAO 2019
Prix du lait	1,10	€/l	FAO Guinée 2019
Valeur ajoutée			
Valeur ajoutée production viande/œuf	50%	% du prix de vente	A dires d'experts
Valeur ajoutée lait	0,55	€/l	Hypothèse: Prix moyen*50%
Emploi			
Nombre d'ETP pour 100 bêtes hors vola	1,00	ETP	A dires d'experts
Nombre d'ETP pour 1000 volailles	1,00	ETP	A dires d'experts



Concernant l'hydroélectricité, nous avons évalués les coûts à partir des données issues des études d'avant-projets et les bénéfices ont été évalués sur la base de plusieurs éléments :

- Les recettes financières du maître d'ouvrage ont été évaluées à partir des prix de l'électricité de chaque pays ainsi que du productible moyen,
- les externalités positives à la construction de barrage hydroélectrique ont été évaluées à partir d'une situation sans projet considérant la construction de centrales thermiques pour répondre à la demande énergétique. Les surcoûts d'investissement et de fonctionnement sont considérés comme des coûts évités (i.e bénéfices dans la situation avec projet). A cela s'ajoute les émissions de CO2 évités.

L'ensemble des hypothèses utilisées sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau A-4 : Hypothèses utilisées pour le secteur Hydroélectricité

Paramètres	Valeur	Unité	Commentaire
Prix de l'électricité			
Guinée	0,15	€/kwh	Ministre de l'énergie, et du Ministre de l'économie et des Finance
Mali	0,20	€/kwh	https://fr.globalpetrolprices.com/Mali/electricity_prices/
Mauritanie	0,16	€/kwh	SOMELEC
Sénégal	0,22	€/kwh	http://www.senelec.sn/tarification/
Taux d'inflation du prix de l'électricité	3%	%/an	Historique Sénégal
Coûts d'investissement et d'exploitation			
Charges d'exploitation et de maintenance des barrages hydroélectrique	0,50%	Pourcentage des coûts d'investissement	Coûts moyens à dire d'experts
Solution énergétique alternative: centrales thermiques			
Coût d'investissement centrale thermique	1 360 000	€/MW	http://www.leseoliennes.be/economieolien/investisscentr
Coût entretien et maintenance - coût fixe	25 000	€/MW/an	A dire d'experts
Consommation de fuel (l/kwh)	0,32	l/kwh	Modèle NELSAP
Coût combustible	1,33	€/l	https://afrique.le360.ma/
Coût combustible	0,43	€/kwh	Calculs à partir des hypothèses précédentes
Durée de vie	30	ans	Rapport coûts et charges des ouvrages de l'OMVS
Emission de CO2			
Hydroélectricité	65	tonne CO2/GWh	Diagnostic
Centrale thermique	919	tonne CO2/GWh	Diagnostic
Prix CO2	6	€/t	
Emploi			
Emploi	0,2	ETP/GWh	NELSAP https://www.france-hydro-electricite.fr/hydroelectricite-en-france/chiffres-clefs/

Pour l'évaluation économique du secteur forestier, nous avons comparé les coûts de préservation et de gestion des forêts prévues dans le SDAGE avec la Valeur Economique Totale des forêts.

La valeur économique totale d'un écosystème/d'une ressource est égale à la somme des valeurs liées à son usage et des valeurs liées à son existence :

- **Les valeurs d'usage** proviennent des usages directs, des usages indirects et des usages optionnels de la ressource :
- **Les usages directs** correspondent à l'utilisation de la ressource comme matière première dans la production de certains biens, ou alors comme bien de consommation finale. Ce sont donc les consommations directes qui sont faites de la ressource. Par exemple, pour les ressources en eau, les principaux usages directs sont les prélèvements dans la ressource, la pêche, la navigation, etc.
- **Les usages indirects** correspondent aux services de régulation rendus par la ressource environnementale. Ainsi, on reconnaît aux milieux aquatiques une capacité de protection contre les risques d'érosion, de régulation de la qualité de l'eau, etc.

- **Les valeurs d'option** correspondent à la disposition à payer des agents pour conserver l'option d'un usage futur de la ressource environnementale, un usage potentiel.
- **Les valeurs de non-usage** sont les valeurs que les agents économiques attachent à l'héritage pour les générations futures et à l'existence même de la ressource, existence détachée de toute considération liée à l'utilisation de celle-ci :
- **La valeur d'héritage**, comme son nom l'indique, correspond à la valeur de legs de la ressource pour les générations futures. La préservation d'un écosystème est destinée à garantir des avantages futurs certains pour les générations futures. La valeur n'est pas liée à l'usage direct de la ressource mais aux avantages fonctionnels futurs qu'ils procurent.
- **La valeur d'existence** est une valeur que les agents économiques attachent à l'existence d'une ressource sans aucune considération liée à son utilisation ou aux avantages qu'elle pourrait procurer.

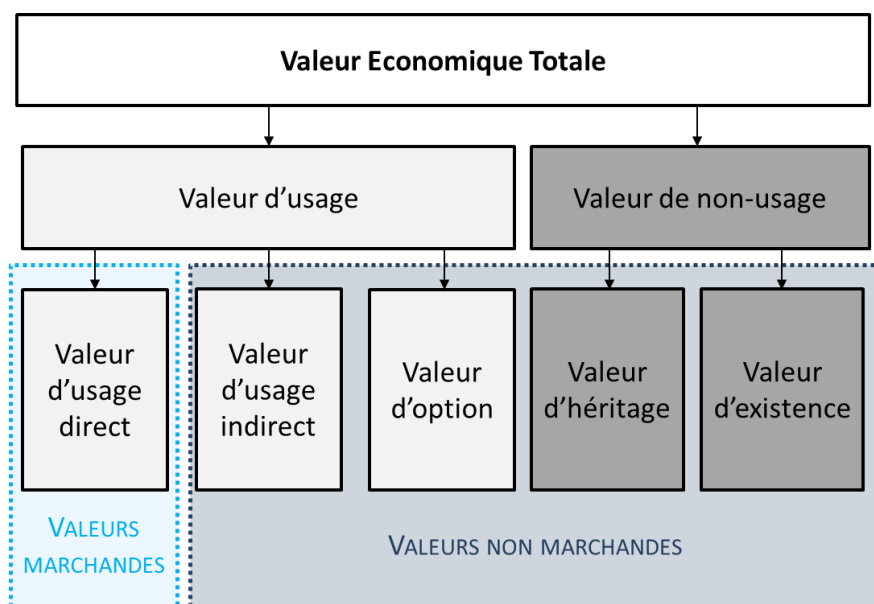


Figure A-1 : La Valeur Economique Totale d'un écosystème (BRLi, 2018)

Dans le cadre de cette étude, nous avons considéré une valeur économique totale des forêts de 500 €/ha/an.

Pour calculer le nombre d'emploi, nous avons retenu l'hypothèse de 1,6 ETP/ha.

Enfin pour le secteur de la pêche, les hypothèses suivantes ont été retenues :

Tableau A-5 : Hypothèses retenues pour le secteur de la pêche

Paramètres	Valeur	Unité	Commentaire
Production	98	kg/ha/an	A dire d'experts
Prix	0,30	€/kg	PGIRE KAYANGA GEBa - APD OUVRAGES ET AMENAGEMENTS HYDRO AGRI EN GB - Projet de
Valeur ajoutée	50%	% du chiffre d'affaire	A dire d'experts
Emploi	0,08	ETP/ha/an	A dire d'experts



Données de sortie du modèle

Les données de sortie du modèle sont présentées sous forme de tableaux synthétiques et de graphiques, détaillant les trois indicateurs clés :

- La Valeur Actuelle Nette (VAN) qui constitue la somme des flux économiques positifs et négatifs (i.e. des bénéfices et coûts) sur la période d'étude, actualisés à un taux de 8% par an. La VAN doit être positive pour que le projet soit considéré comme rentable (bénéfices > coûts)
- Le ratio Bénéfices/Coûts qui calcule le rapport entre la somme des bénéfices et la somme des coûts sur la période d'étude, cette fois sans actualisation. L'objectif est de savoir pour 1€ injecté dans le projet, combien cela rapporte. Par exemple, si le ratio B/C est de 2,3, cela signifie que pour 1 € dépensés, les bénéfices sont de 2,3 €.
- Le nombre d'emplois créés par le projet. Dans cette première version uniquement les emplois directs sont considérés.

Voici la forme des données de sortie du modèle :

SYNTHESE DES RESULTATS
Global

	VAN (M€)	B/C	Emploi		VAN (M€)	B/C	Emploi
Agriculture	- 288	2,55	3 446	Guinée	1 582	5,63	16 910
Elevage	1 363	2,00	76 759	Mali	1 351	3,32	25 848
Hydroélectricité	5 577	28	421	Sénégal	1 649	2,65	16 512
Forêt	137	40	11 356	Mauritanie	2 205	2,24	33 490
Pêche	- 6	1	778				

Par pays
Agriculture

	VAN (M€)	B/C	Emploi
Guinée	3	1,45	281
Mali	- 372	1,27	347
Sénégal	19	0,53	2 249
Mauritanie	62	0,90	569

Forêt

	VAN (M€)	B/C	Emploi
Guinée	29	40	2 410
Mali	53	40	4 384
Sénégal	46	40	3 802
Mauritanie	9	40	761

Elevage

	VAN (M€)	B/C	Emploi
Guinée	563	2	13 696
Mali	210	2	20 441
Sénégal	49	2	10 461
Mauritanie	541	2	32 161

Pêche

	VAN (M€)	B/C	Emploi
Guinée	-2	1	383
Mali	-2	0	396
Sénégal	-	-	-
Mauritanie	-	-	-

Hydroélectricité

	VAN (M€)	B/C	Emploi
Guinée	989	31	141
Mali	1 461	25	281
Sénégal	1 535	28	-
Mauritanie	1 592	30	-

Par bassin versant
Agriculture

	VAN (M€)	B/C	Emploi
Baoule Bakoye	- 0	1,2	13
Bafing	4	3,0	314
Faleme	- 5	0,7	143
Moyenne Vallée	- 349	0,5	10 197
Terekole Magui	- 2	0,5	65
Karakoro	- 1	0,7	39
Gorgol	- 1	1,0	250
Ferlo	- 22	0,7	1 584
Basse Vallée	89	1,2	8 633

Forêt

	VAN (M€)	B/C	Emploi
Baoule Bakoye	18	40	1 524
Bafing	48	40	3 997
Faleme	24	40	1 949
Moyenne Vallée	0	40	30
Terekole Magui	0	40	36
Karakoro	1	40	70
Gorgol	0	40	35
Ferlo	35	40	2 868
Basse Vallée	10	40	847

Elevage

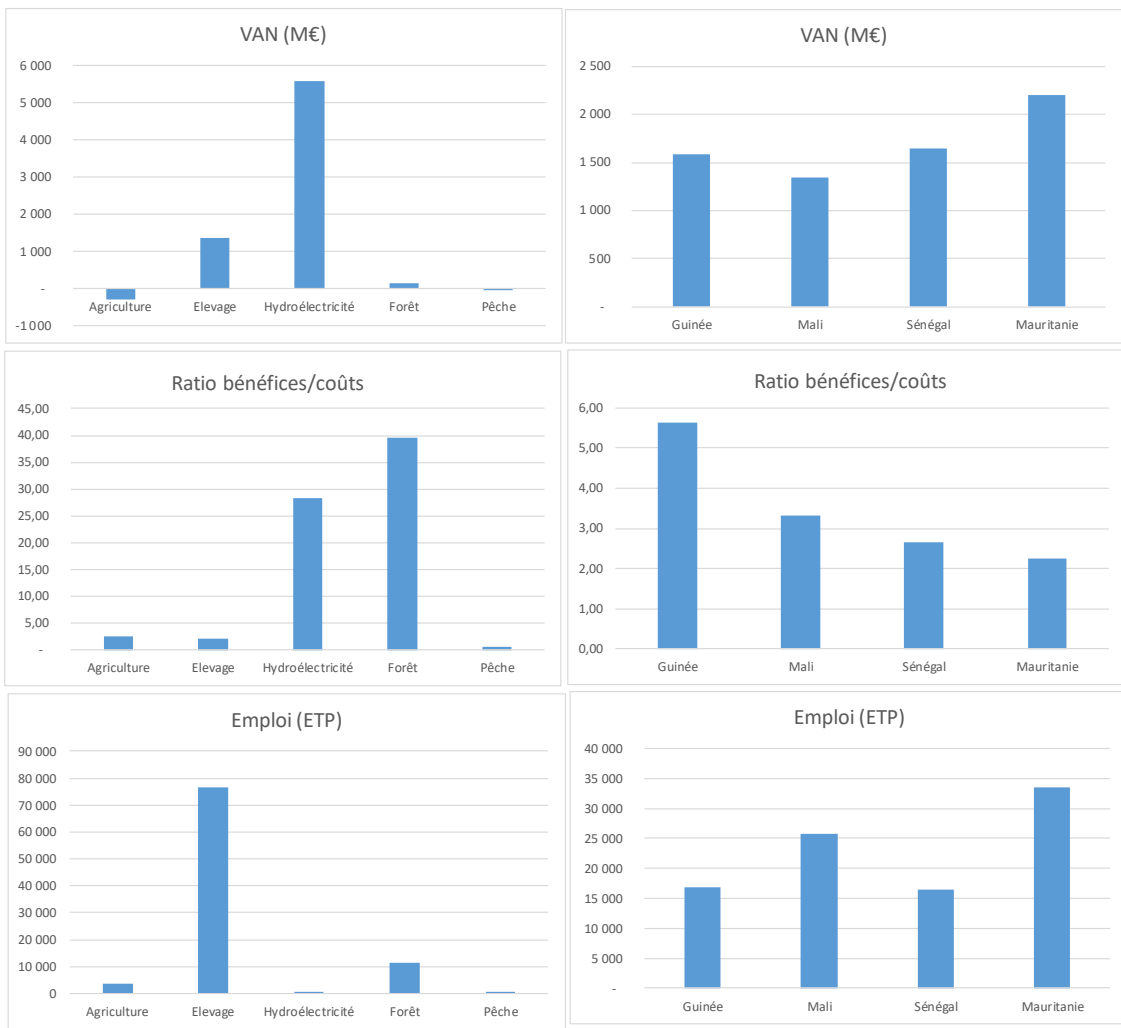
	VAN (M€)	B/C	Emploi
Baoule Bakoye	369	2,0	12 673
Bafing	249	2,0	9 946
Faleme	133	2,0	3 213
Moyenne Vallée	34	2,0	1 897
Terekole Magui	59	2,0	10 168
Karakoro	148	2,0	7 601
Gorgol	97	2,0	7 933
Ferlo	18	2,0	6 532
Basse Vallée	257	2,0	16 796

Pêche

	VAN (M€)	B/C	Emploi
Baoule Bakoye	-	-	-
Bafing	- 0	0,5	316
Faleme	- 0	0,7	463
Moyenne Vallée	- 0	0,0	-
Terekole Magui	-	-	-
Karakoro	-	-	-
Gorgol	-	-	-
Ferlo	-	-	-
Basse Vallée	-	-	-

Hydroélectricité

	VAN (M€)	B/C	Emploi
Baoule Bakoye	-	-	-
Bafing	3 699	26,7	249
Faleme	254	9,7	14
Moyenne Vallée	1 624	88,3	158
Terekole Magui	-	-	-
Karakoro	-	-	-
Gorgol	-	-	-
Ferlo	-	-	-
Basse Vallée	-	-	-



Composantes à prendre en compte

En plus des données de sortie pour chacun des scénarios, un fichier Excel de synthèse et comparaison des scénarios a été créé. Il permet de visualiser sous forme de tableaux et graphiques les données de sorties de la modélisation économique afin de comparer les cinq scénarios étudiés.

Annexe 3. Modélisation de sécurité alimentaire

Description du modèle

Le modèle de sécurité alimentaire a pour but de localiser les principales productions alimentaires dans le BFS afin d'identifier les zones productives et celles en déficit. De plus, elle permet d'avoir un aperçu de l'insécurité alimentaire dans le BFS. Le modèle répond donc à la question : **Est-ce que les productions alimentaires du BFS suffisent-elles à nourrir sa population ?** Pour cela plusieurs données ont été utilisées.

En effet, le modèle est composé de données d'entrées, d'outils de calculs, et de données de sorties permettant d'apprécier le niveau de sécurité alimentaire du BFS et de ses sous-bassins.

Données d'entrée

Les données d'entrées sont composées de l'évolution des surfaces agricoles et des productions animales selon les scénarios de développement

7.3.1.1 Surfaces agricoles

SITUATION ACTUELLE

Les surfaces agricoles ont été reprises du rapport de diagnostic et de l'état des lieux du BFS réalisé courant 2021 par le Consultant. Les données avaient été récupérées lors des missions de terrain des experts et partagées par les instituts concernés : Directions nationales de l'Agriculture, du Génie Rural, ainsi que les Sociétés d'Aménagements : ADRS, SAED, SONADER.

Les spéculations prises en compte dans le modèle sont réparties comme suit :

Cultures	Irrigué	Pluvial	Décrue
Riz			
Maïs			
Maraichage			
Blé			
Sorgho			
Arachide			
Canne à sucre			
Niébé			
Mil			

Les spéculations ont été choisies pour être les plus représentatives des cultures cultivées dans le BFS que ce soit en Haute Guinée que dans la vallée du fleuve Sénégal.

Différenciation des cultures équipées, irriguées au sol, irriguées en double culture

Les données irriguées présentées dans le diagnostic représentent les données réellement irriguées en double culture dans chaque pays. Une fois récupérées du diagnostic, celles-ci ont été recalculées pour obtenir les surfaces réellement irriguées au sol (sans prise en compte de la double culture), et les surfaces équipées (sur la base des données du PARACI).



On obtient donc les résultats suivants pour la situation actuelle :

Pays	Superficie équipée (ha)	Superficie Irriguée (surface au sol)*(ha)	Superficie irriguée (double culture comprise) (ha)
Guinée	6 900	1 297	1 297
Mali	6 000	541	541
Mauritanie	62 000	54 898	77 955
Sénégal	138 000	104 407	114 848
TOTAL BFS	212 900	161 000	194 641

Cultures pluviales et cultures de décrue

Concernant les cultures pluviales et de décrue, celles-ci ont été également récupérées dans le rapport de diagnostic. Un ajustement des superficies pluviales au Mali a été fait dû à une estimation trop élevée. On obtient donc le tableau suivant :

Pays	Superficies pluviales (ha)	Superficies décrue (ha)
Guinée	8 845	6 940
Mali	358 093	1 188
Mauritanie	36 862	34 066
Sénégal	69 171	15 163
TOTAL BFS	472 971	57 357

SITUATION OPTIMISEE

Pour la Situation Optimisée, on considère que les surfaces équipées restent les mêmes. En effet, l'objectif de ce scénario est de réhabiliter les périmètres existants -équipés donc- mais non fonctionnels. Pour cela, une estimation optimale de la mise en valeur a été proposée en appliquant un taux de mise en valeur de 70 % pour les périmètres situés en Guinée et au Mali et de 90% pour ceux situés en Mauritanie et au Sénégal. Cela équivaut à dire que 70% des périmètres équipés en Guinée et au Mali sont effectivement irrigués au sol, et 90 % des périmètres équipés au Sénégal et en Mauritanie sont effectivement irrigués au sol.

Pour obtenir les superficies irriguées et cultivées en double culture, il nous faut donc multiplier les données de surface au sol par l'intensité culturale. L'intensité culturale est un coefficient permettant d'estimer une partie de la surface du périmètre qui est cultivé deux fois en une année. L'exemple type étant : 100% du périmètre est irrigué lors de l'hivernage (mousson / saison des pluies), 20 % est ensuite cultivé pour faire du maraîchage en contre saison (froide ou chaude). Ici l'intensité culturale est donc de 1,2. Les intensités culturales utilisées pour les calculs de modélisation ont été récupérées dans de la bibliographie ou estimées par des experts agronomes connaissant bien le territoire. On estime que les intensités culturales ne vont pas évoluer d'un scénario à l'autre.

Pays	SA	SO	DMI	DCM
Mauritanie	1,420	1,420	1,420	1,420
Sénégal	1,100	1,100	1,100	1,100
Guinée	1,000	1,100	1,100	1,100
Mali	1,000	1,000	1,000	1,000

Ainsi en appliquant les taux de mise en valeur et les intensités culturales, nous obtenons les résultats suivants pour la situation optimisée :

Pays	Superficie équipée (ha)	Superficie Irriguée (surface au sol) (ha)	Superficie irriguée (double culture comprise) (ha)
Guinée	6 900	5 000	5 500
Mali	6 000	4 000	4 000
Mauritanie	62 000	56 000	80 000
Sénégal	138 000	124 000	136 000
TOTAL BFS	212 900	189 000	225 500

Dans ce scénario, les cultures pluviales et de décrue sont prises en compte mais sont identiques à la situation actuelle.

SITUATION A DEVELOPPEMENT MODERE DE L'IRRIGATION

Pour la situation de Développement Modéré de l'Irrigation (DMI), on prend en compte de nouveaux aménagements hydroagricoles. Pour cela, un atelier de travail et une recherche bibliographique ont permis d'extraire les projets d'aménagements suivants :

- **Guinée** : 4369 ha d'aménagements prévus en équipé par la DNGR, soit 3058 ha en double culture;
- **Mali** : 2472 ha en équipé, soit 1730 ha en double culture (Données partagées par l'ADRS et ajout des données du PARACI) ;
- **Mauritanie** : 15 000 ha prévus dans le cadre du PARACI soit 13 500 ha en double culture ;
- **Sénégal** : 63000 ha prévus en équipés dans les projets projetés par la SAED, soit environ 57 000 ha en double culture.

En appliquant les mêmes règles pour les intensités culturales et pour les mises en valeurs des superficies que précédemment, nous obtenons donc le tableau suivant :

Pays	Superficie équipée*	Superficie Irriguée (surface au sol)*	Superficie irriguée (double culture comprise)
Guinée	11 000	7 932	8 725
Mali	8 000	5 730	5 730
Mauritanie	73 000	65 845	93 500
Sénégal	195 000	175 149	192 664
TOTAL BFS	287 000	254 657	300 620

Dans ce scénario, les cultures pluviales et de décrue sont prises en compte mais sont identiques à la situation actuelle.



SITUATION DU DEVELOPPEMENT A CAPACITE MAXIMAL DE L'IRRIGATION

Pour le dernier scénario, le Développement à Capacité Maximal de l'Irrigation (DCM), le Consultant a voulu utiliser des potentiels maximaux déjà étudiés dans le cadre du PARACI. Ainsi la Capacité Maximal est de 408 900 ha pour le BFS en termes de superficies équipées. En appliquant les mêmes règles pour les intensités culturales et pour les mises en valeurs des superficies que précédemment, nous obtenons donc le tableau suivant :

Pays	Superficie équipée*	Superficie Irriguée (surface au sol)*	Superficie irriguée (double culture comprise)
Guinée	19 600	14 000	15 400
Mali	19 300	14 001	14 001
Mauritanie	130 000	116 902	166 000
Sénégal	240 000	216 363	237 999
TOTAL BFS	408 900	361 300	433 400

Dans ce scénario, les cultures pluviales et de décrue sont prises en compte mais sont identiques à la situation actuelle.

REPARTITION PAR SOUS-BASSINS

Afin d'obtenir des résultats de sécurité alimentaire, le Consultant a réalisé une répartition de ces superficies équipées, irriguées au sol, irriguées en double culture, en décrue et en pluvial par pays, et par sous-bassins.

7.3.1.2 Productions animales

SITUATION ACTUELLE

Les productions animales ont été reprises du rapport de diagnostic et de l'état des lieux du BFS réalisé courant 2021 par le Consultant. Les données avaient été récupérées lors des missions de terrain des experts et partagées par les instituts concernés : Directions Nationales de l'Elevage, Directions Nationales des Pêche Continentale & Maritime.

Les productions prises en compte dans le modèle sont réparties comme suit :

Production	Viande	Lait	Oeuf
Bovins			
Ovins			
Caprins			
Porcins			
Camelins			
Volaille			
Poisson			

Les productions ont été choisies pour être les plus représentatives dans le BFS que ce soit en Haute Guinée que dans la vallée du fleuve Sénégal. Deux exemples sont assez représentatifs : Au début de la modélisation de sécurité alimentaire, les œufs n'avaient pas été pris en compte. Or, ils font partie intégrante des habitudes alimentaires des 4 Etats membres de l'OMVS. Une fois pris en compte, ceux-ci ont permis d'augmenter la sécurité alimentaire de manière significative dans certains sous-bassins.

De plus, le lait camelin a été ajouté car les chameaux produisent jusqu'à 4L de lait / jour contre 1,5 pour les bovins et 0,33 L/jour pour les caprins. Le lait camelin est une habitude alimentaire commune en Mauritanie notamment. Il a donc été également ajouté au modèle.

Plusieurs hypothèses ont dû être émises pour obtenir les données voulues.

Production de viande

Pour ce qui est de la production de viande, on estime que 30% des cheptels sont réellement consommés par an en dehors des volailles et des poissons qui eux sont consommés à 100%. Autrement dit, un tiers des cheptels bovins sont consommés par an, les 70 % restants continuent leur cycle de croissance et seront consommés sur les autres années.

Production laitière

Pour la production de lait, les données bibliographiques suivantes ont été trouvées :

- 16% du cheptel bovin est laitier et les bovins produisent 1,5L de lait par jour ;
- 75 % du cheptel caprin est laitier et ils produisent 0,33L de lait par jour ;
- 33% du cheptel camelin est laitier et les camelins produisent 4L de lait par jour.

Production avicole

Pour la production d'œufs, nous avons estimé que 30 % des effectifs de volaille sont pondeuses et pondent en moyenne 280 œufs/ an.



Production piscicole

Les données concernant les captures sont peu nombreuses et le recensement est peu fiable. De plus, les données sont souvent partagées à l'échelle nationale.

En prenant en compte les différents indicateurs nous obtenons les résultats suivants pour la situation actuelle :

Pays	Nombre de têtes produisant de la viande	Nombre de têtes produisant du lait	Nombres d'œufs produits	Captures poisson (Tonnes)
Guinée	7 367 199	669 098	669 189 562	46 466
Mali	10 488 441	2 120 450	887 295 426	6 104
Mauritanie	4 764 862	6 052 760	99 041 538	805
Sénégal	3 505 829	1 429 015	225 596 152	9 239
TOTAL BFS	26 126 332	10 271 324	1 881 122 678	62 614

SITUATION OPTIMISEE

En ce qui concerne les productions animales, l'évolution des cheptels a été calculée lors du diagnostic avec des % de croissance spécifiques à chaque cheptel. Les indicateurs (% de têtes, consommées, % de têtes laitières, % de poules pondeuses) n'ont pas changé par rapport à la situation actuelle.

L'évolution des captures de poissons n'a pas non plus évolué car le diagnostic a montré une surpêche amenant à une baisse des captures. Ainsi, en prenant en compte une augmentation des captures au travers de l'aquaculture et de pratiques plus raisonnées, le Consultant estime que les productions de pêche resteront stables pour 2050, expliqué par une balance entre la surproduction et l'empoissonnement des bassins prévu dans le SDAGE.

En prenant en compte les différents indicateurs nous obtenons les résultats suivants pour la situation optimisée :

Pays	Nombre de têtes produisant de la viande	Nombre de têtes produisant du lait	Nombres d'œufs produits	Captures (Tonnes)
Guinée	35 501 098	3 873 624	2 892 198 725	46 466
Mali	43 885 347	8 546 916	3 834 839 703	6 104
Mauritanie	18 005 662	25 602 495	428 051 820	805
Sénégal	30 612 191	3 119 533	2 755 611 638	9 239
TOTAL BFS	12 800 4298	41 142 568	9 910 701 886	62 614

7.3.1.3 Outils de calculs

Différents outils de calculs ont été utilisés pour obtenir les résultats de sortie de modèles

LES RENDEMENTS AGRICOLES

Les rendements agricoles utilisés sont ceux qui avaient été recensés lors de l'état des lieux et le diagnostic du BFS et qui avaient été récupérés au sein des Directions en charge de l'agriculture des 4 Etats membres de l'OMVS.

Culture	Rendement Sénégal (kg/ha)	Rendement Mauritanie (kg/ha)	Rendement Mali (kg/ha)	Rendement Guinée (kg/ha)	Moyenne des 4 pays (kg/ha)
Maïs Irrigation	1 631,325	688,540		2 800,000	1 706,622
Maïs décru	450,000		1 200,000		825,000
Sorgho Irrigation	856,623	458,310	1 080,000	1 291,204	921,534
Sorgho Décru	450,000	450,000	900,000		600,000
Sorgho Pluvial		400,000	800,000	700,000	633,333
Riz Irrigation	6 500,000	3 520,000	2 600,000	2 500,000	3 780,000
Maraîchage Irrigation	22 000,000	1550		20000	14 516,667
Arachide Irrigation	973,404	753,006	950,000		892,137
Canne à sucre Irrigation	124 000,000				124 000,000
Mil Pluvial		400,000	800,000	700,000	633,333
Niébé pluvial		400,000	800,000	700,000	633,333
Niébé Décru	450,000	450,000	900,000		600,000
Blé Irrigation	6 000,000	2 500,000			4 250,000

La moyenne des 4 pays a été utilisée pour plus d'homogénéité. En effet, d'un pays à l'autre, les différences de rendements peuvent être assez conséquentes pour une même culture. Ceci peut être expliqué par les différences de climat ou de pratiques agricoles. On remarque que les cultures vivrières présentent de meilleurs résultats de rendements en amont du BFS, là où elles sont cultivées en majorité (Guinée, Mali). Le riz irrigué présente par contre de meilleurs rendements à l'aval du bassin (Mauritanie et Sénégal) car les pratiques utilisées sont modernes afin d'assurer une commercialisation suffisante.

CALORIES

Le calcul calorique de chaque production permet d'estimer la suffisance des apports pour la population du BFS. Les données utilisées proviennent de la base de données FAO sur la composition des aliments (pour 100g de partie comestible) ².

On obtient ainsi pour les productions étudiées les résultats caloriques suivants pour 1 kg de partie comestible :

² <https://www.fao.org/3/w0078f/w0078f0n.htm#bm23>.



Productions agricoles

Culture	Kcal / kg
Maïs	3550
Riz	3350
Sorgho	3450
Maraîchage (moyenne calorifique des plante racinaires, légumineuses, tomates, aubergines,...)	1060
Blé	3300
Canne à sucre	540
Arachide	5700

Formules de calcul

Afin d'obtenir un nombre de calories produites par hectare par culture, la formule suivante a été établie :

Production calorique par Culture = Surface de la culture x rendement x Kcal / kg

Productions animales

Avant de procéder au calcul calorique, le Consultant a dû estimer le poids vif moyen et le coefficient de viande par PVF. Soit

	Bovin	Ovin	Caprin	Porcin	Volaille
Poids Vif Moyen (PVF)	250	45	30	60	2
Coefficient Viande / PVF	0,3	0,3	0,3	0,3	0,7
Viande réellement consommée (kg)	75	13,5	9	18	1,4

Toujours selon la base de données des apports caloriques par aliments de la FAO, les productions animales représentent :

Production	Kcal
Viande Bovin (Kcal / kg)	2350
Lait Bovin (Kcal / L)	790
Viande Ovin (Kcal / kg)	2550
Viande Caprin (Kcal / kg)	1700
Lait Caprin (Kcal / L)	840
Viande Porcin (Kcal / kg)	4100
Viande Volaille (Kcal / kg)	1400
Aviculture (œufs) (Kcal/ œufs)	90
Lait Camelin (Kcal / L)	665

Formules de calcul

Production calorique viande = Viande réellement consommée par tête* Kcal/kg de viande

*nombre de têtes du cheptel

Production calorique lait = Production de lait du cheptel *Kcal/ L de lait

* nombre de têtes du cheptel allaitant

Production calorique avicole = Nombre de poules pondeuses * nombre d'œufs pondus sur une année

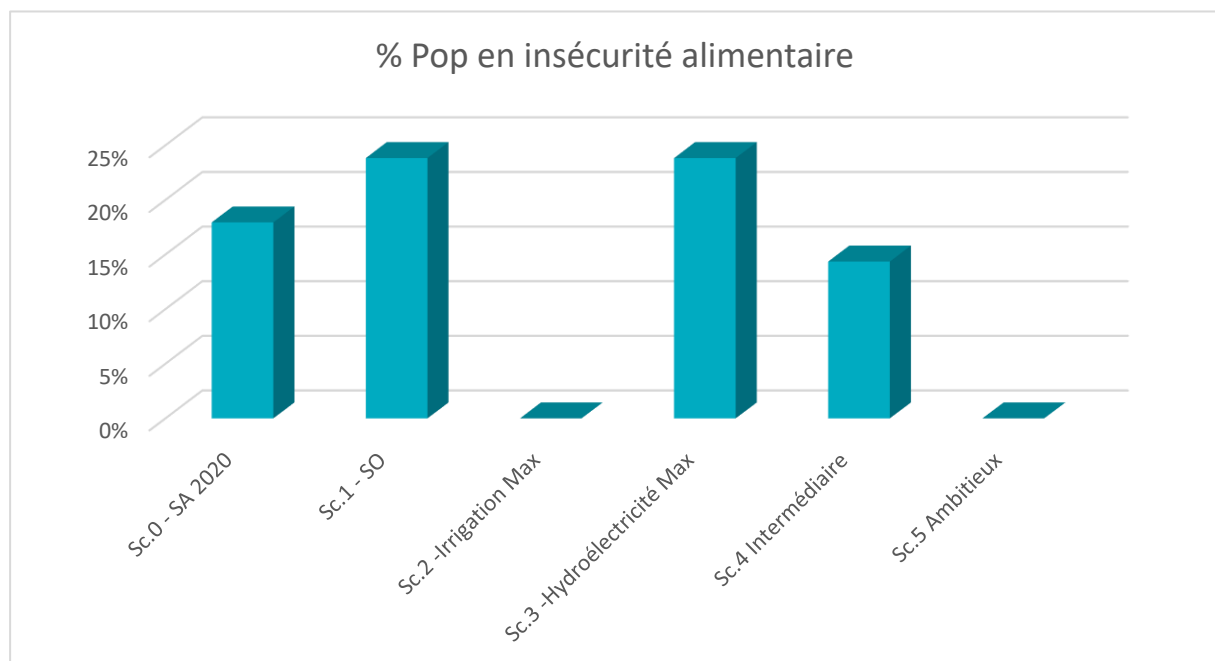
* Kcal œuf

CALORIES NECESSAIRES

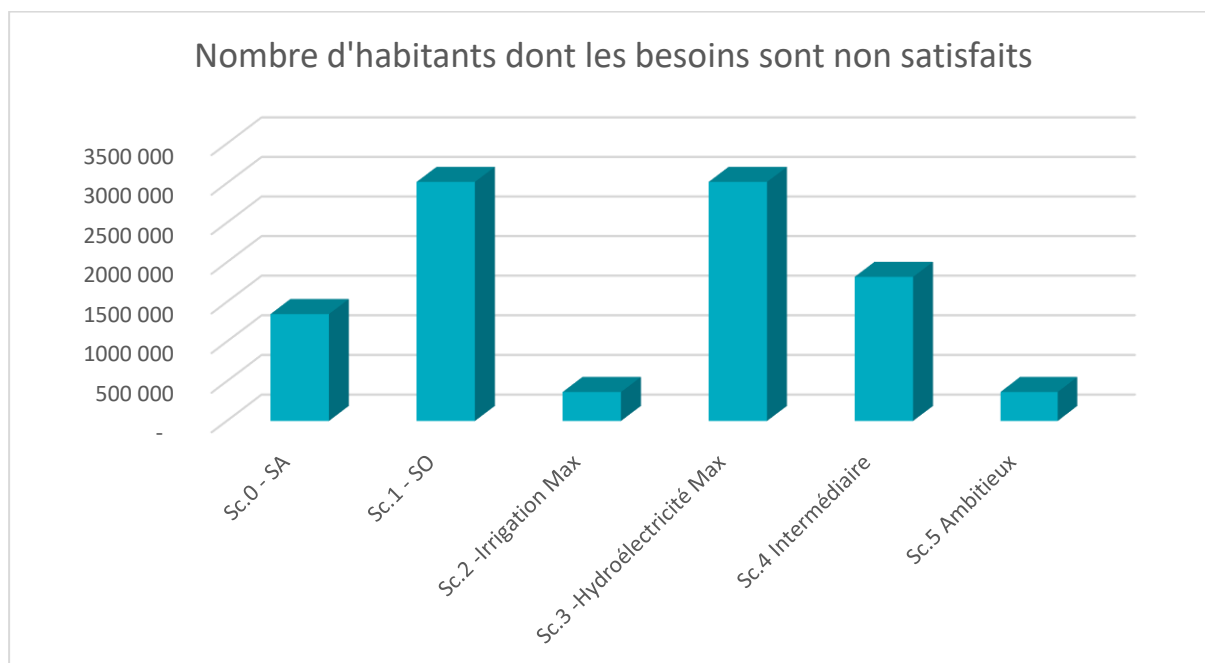
Les normes de l'Organisation Mondiale de la Santé montrent que les apports caloriques nécessaires pour nourrir un adulte masculin sont de 2400 à 2600 Kcal, pour une femme adulte, ils sont de 1800 à 2200 Kcal. La moyenne de 2200 Kcal a donc été retenue pour le modèle.

7.3.2 Données de sortie du modèle

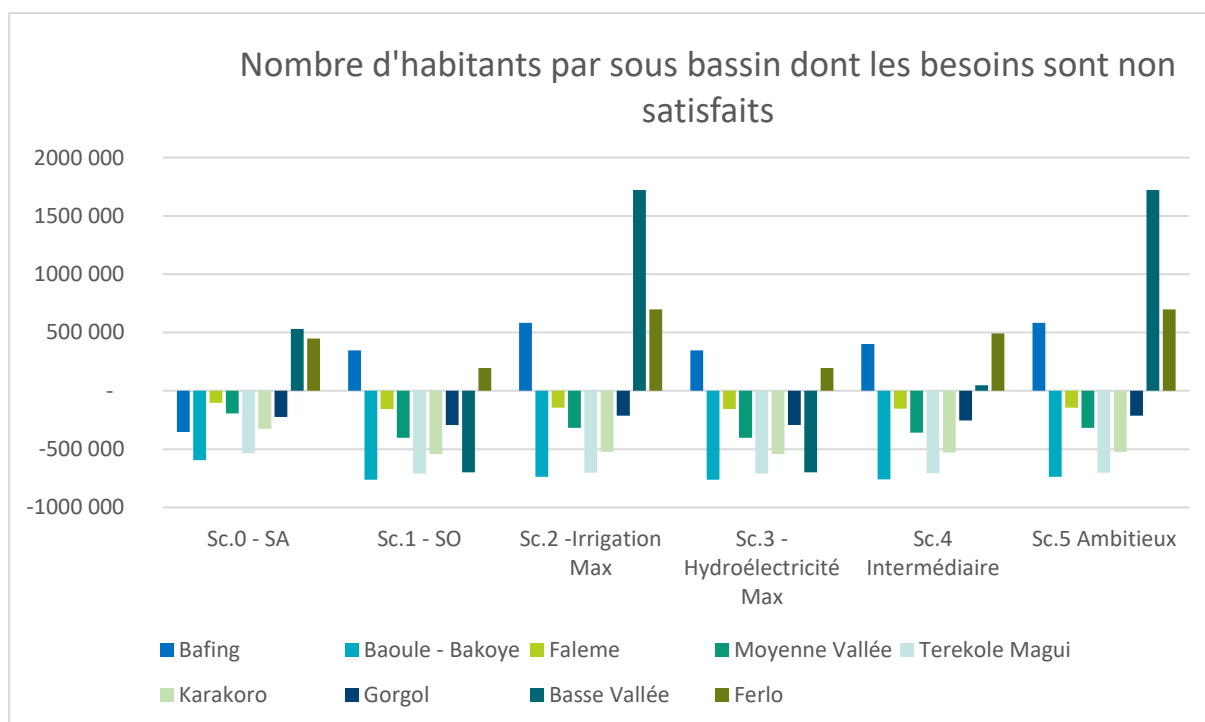
7.3.2.1 Sécurité alimentaire selon les scénarios de développement



De manière logique, on remarque que les scénarios où le développement de l'irrigation est poussé au maximum permettent d'assurer une sécurité alimentaire dans le BFS. Au contraire, les scénarios suivant le scénario optimisée (SO) montrent une insécurité alimentaire allant jusqu'à 25% de la population. Ainsi, un quart de la population du BFS auraient des besoins caloriques non satisfaits. En termes de populations, cela représenterait presque 3 millions d'habitants sur les 12,5 millions d'habitants du bassin estimés pour 2050.



Comme le montre la figure ci-dessous, on observe logiquement que les zones de productions agricoles du bassin – la Basse Vallée et le Ferlo – montrent des scores élevés de sécurité alimentaire. En effet, le riz, le maraichage et la canne à sucre sont produits en grande quantité. De plus, ces spéculations représentent la majorité des superficies irriguées et augmentent donc avec l'augmentation des superficies irriguées dans les différents scénarios.



7.3.2.2 Répartition des productions par sous bassin

Les productions dans le BFS peuvent être réparties en 3 zones majoritaires :

- L'amont du bassin caractérisé par les cultures pluviales (mil, niébé, sorgho), les œufs et un pastoralisme important où l'on retrouve des typologies de producteurs familiaux avec des petites parcelles ;

- Certains sous-bassins comme Gorgol et la moyenne Vallée montrent également un équilibre entre le riz, le maraichage, les cultures de décrue et le pastoralisme.
- Encore plus à l'aval du bassin, les cultures de rente comme le riz ou la canne à sucre et le maraichage industriel avec des grandes parcelles irriguées sont largement présentes,

7.3.3 Résultats et Composantes du modèle de sécurité alimentaire à prendre en compte pour le SDAGE

Le modèle joue uniquement sur l'évolution des superficies irriguées, or on observe que les cultures pluviales ont un très gros rôle dans la sécurité alimentaire dans certains sous-bassins (majoritairement situés au Mali) où les principales spéculations sont vivrières. **Les mesures du SDAGE ne doivent donc pas oublier le développement de l'agriculture pluviale et de décrue dans le bassin avec notamment des appuis en termes d'accès aux semences améliorées et l'amélioration de pratiques culturelles de celles-ci.** Cela pourra avoir un réel impact sur l'amélioration de la sécurité alimentaire dans le bassin.

De plus, on observe également que les cultures irriguées principalement cultivées comme le riz ou la canne à sucre sont principalement cultivées dans les bassins agroalimentaires situés vers Richard Toll au Sénégal (Production de riz de la CASL, production de tomates de la SOCAS, production de canne à sucre pour la CSS, ...).

Il est également à noter que les productions halieutiques devraient représenter un pourcentage plus important mais le manque de données sur les captures dans la zone a tendance à sous-évaluer ce pourcentage.



Annexe 4. Mesures du plan d'investissement

Orientation Fondamentale 1 : OF 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Disposition 1.1 Renforcer la gouvernance institutionnelle du BFS

Cette disposition a pour objectif de poursuivre les efforts de l'OMVS et de ses Etats membres dans l'atteinte d'une bonne gouvernance du bassin du fleuve Sénégal. Une bonne gouvernance doit pouvoir assurer des mécanismes de consultation, participation et coordination permettant aux parties prenantes aux niveaux local, régional, national et international de contribuer à la prise de décision. Cette disposition permettra donc de compléter le cadre réglementaire existant, notamment dans les domaines des ressources en eaux souterraines, du foncier, du suivi de la qualité de l'eau, de l'irrigation et de l'assainissement. Cette disposition totalise un coût d'investissement de 16,5 millions d'euros et la durée de mise en œuvre des mesures est prévue de 2023 à 2030.



Mesure 1.1.1 : Renforcer les initiatives de sécurisation du foncier



OF 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Disposition : 1.1 : Renforcer la gouvernance institutionnelle du BFS **Objectif Général :** Former et sensibiliser les populations

Objectif Spécifique : Sécuriser l'accès au foncier pour les investisseurs et les populations locales, Réduire l'inégalité entre les femmes et les hommes sur l'accès à la terre et améliorer la tenue foncière dans les Etats de l'OMVS

Pays / Zone géographique : Bassin du Fleuve Sénégal

Origine : OMVS PARACI

Porteur : Haut-Commissariat de l'OMVS

Durée : 2023 à 2030

Coût total : 2 M € / 1 317 M FCFA (Financement PARACI)

Enjeux de développement

Population dépend des ressources en eau;
50 % de la population a une activité agricole

Liens avec les ODD

ODD 5 : Egalité entre les sexes; ODD 10 : Inégalités réduites; ODD 16 : Paix, justice et institutions efficaces

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

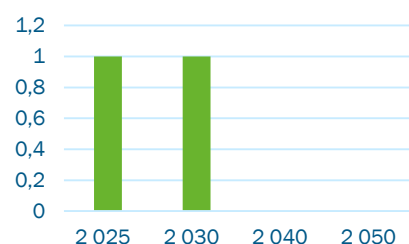
Synthèse des activités :

Études et proposition de mesures pour améliorer l'accès au foncier, notamment pour les femmes ;
Développement des outils adaptés (cartographies notamment) ;
Renforcement des capacités des acteurs ;
Développement de la promotion de l'assurance foncière ;
Réalisation d'un diagnostic socio-foncier sur les zones agricoles du bassin (vallée du fleuve Sénégal) et étude du cadre juridique en cours sur l'accès aux terres).
Proposer des dispositifs non discriminatoires en faveur des femmes sur les programmes d'attribution et de gestion des terres ;
Atelier de concertation avec les ministères chargés du foncier et de l'agriculture

Résultats attendus

La législation foncière des états est connue ; Un référentiel de base sur le foncier est élaboré; Les conflits fonciers sont atténués et apaisés; Les ressources foncières sont valorisées; L'accueil des investisseurs notamment dans le domaine irrigué est promu. Les capacités des acteurs sont renforcées; Les femmes ont un meilleur accès aux terres agricoles; Des dispositifs d'attribution et d'exploitation des terres avec des critères non discriminants en faveur des couches lésées sont mis en place. Les terres sont valorisées de manière optimale.

Chronogramme de la Mesure 1.1.1 (Millions €)



Mesure 1.1.2 : Elaborer un code ou charte de résolution des conflits agricoles



OF 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Disposition : 1.1 : Renforcer la gouvernance institutionnelle du BFS

Objectif Général : Appuyer les organisations professionnelles

Objectif Spécifique : Disposer d'un outil permettant de dissiper ou de mitiger les éventuels conflits entre usagers

Pays / Zone géographique : Bassin du fleuve Sénégal

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : Pays, au travers des Directions Nationales Agricoles

Durée : 2023 à 2030

Coût total : 2 M € / 1 317 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Gouvernance à renforcer

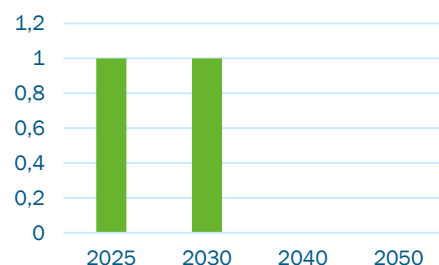
ODD 16 - Paix, justice et institutions efficaces

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Etablir ou mettre à jour les plans d'occupation et d'affectation des sols ;
Elaborer un code ou une charte de gestion de l'espace et des ressources en sols et eau ainsi que de leur usage à l'échelle des sous bassins ;
Développer le consensus autour de ce code ou chartre en séance publique ;
Mettre en œuvre et suivre l'application de la charte.

Chronogramme de la Mesure 1.1.2 (Millions €)



Résultats attendus

Les plans d'occupation et d'affectation du sols sont établis ou mis à jour;
Un code ou une charte de gestion de l'espace et des ressources du sol et de l'eau ainsi que leur usage ont été élaborés et ceux-ci sont appliqués
Des séances publiques sont établies pour développer le consensus



Mesure 1.1.3 : Mettre en place une cellule qualité de l'eau à l'OMVS



OF 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Disposition : 1.1 : Renforcer la gouvernance institutionnelle du BFS

Objectif Général : Définir un cadre institutionnel et des normes harmonisées au sein des 4 pays membres de l'OMVS

Objectif Spécifique : Mise en place d'une gouvernance aboutie pour le suivi de la qualité de l'eau du BFS

Pays / Zone géographique : BFS / Guinée, Sénégal, Mauritanie, Mali

Origine : Opérationnalisation du réseau Qualité du fleuve Sénégal - CNR

Porteur : Directions en charge de la qualité de l'eau

Durée : 2023 - 2025

Coût total : 1M €/ 658 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Problèmes de qualité d'eau
Gouvernance à renforcer

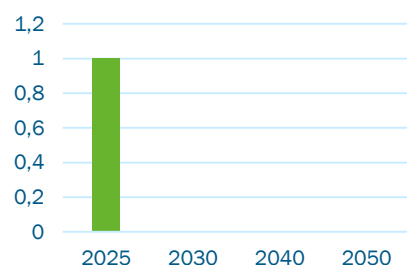
ODD 16 : Paix, justice et institutions efficaces
ODD 6 - Eau propre et assainissement

Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

Synthèse des activités :

Discussion interétatique sur la gestion de l'eau. L'OMVS est destinataire des données collectées dans le cadre de chacun des réseaux nationaux pour réaliser des analyses à l'échelle du bassin versant. Les données sont acquises par les agences en charge de la maîtrise d'œuvre. Elles sont transmises aux Etats. Les Etats transmettent les données à l'OMVS, via une Convention à établir éventuellement, et l'OMVS est en charge de l'analyse de résultats à l'échelle du bassin versant du fleuve et des propositions d'actions structurelles. L'OMVS effectue la demande officielle aux États afin qu'ils mettent en œuvre ce suivi avec leurs propres ressources humaines. Chaque état est entièrement responsable de définir l'entité en charge du suivi du réseau (Direction d'un Ministère, structure nationale existante ou à créer, etc.) et du rapportage auprès de l'OMVS selon des modalités à définir. Les coordinations techniques et les réalisations des analyses sont contrôlées par les organismes de gestion de l'eau potable (SDE, SEG, SOMAGEP, SNDE). Ces structures sont majoritairement dotées de laboratoires déjà équipés et inscrits dans des démarches d'échanges d'expérience ou d'accréditation.

Chronogramme de la Mesure 1.1.3 (Millions €)



Résultats attendus

La cellule qualité de l'eau est mise en place au sein du Haut-Commissariat. Un schéma institutionnel de gestion de l'eau à l'échelle du bassin est validé et mis en œuvre par l'OMVS et les Etats membres



Mesure 1.1.4 : Appuyer la mise en place d'une police de l'eau et de l'environnement dans les pays membres de l'OMVS



OF 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Disposition : 1.1 : Renforcer la gouvernance institutionnelle du BFS

Objectif Général : Définir un cadre institutionnel et des normes harmonisées au sein des 4 pays membres de l'OMVS

Objectif Spécifique : Mise en place d'une gouvernance aboutie pour le suivi de la qualité de l'eau du BFS

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : Directions Nationales Environnementales / Directions Nationales en charge de la qualité de l'eau

Durée : 2023 – 2030

Coût total : 2M €/ 1 317 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Problèmes de qualité d'eau
Gouvernance à renforcer

ODD 16 : Paix, justice et institutions efficaces
ODD 6 - Eau propre et assainissement

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Au niveau législatif, des disparités existent. Certains Etats disposent de lois relatives aux seuils de polluants et à la transmission de rapports sur les activités et les rejets, tandis que d'autres ne disposent pas de telles législations. Afin de sensibiliser les acteurs qui rejettent des polluants dans le bassin, un principe de pollueur payeur doit être mis en place. Il est proposé de rechercher la présence de pollution d'origine agricole (produits phytosanitaires) et les polluants liés aux activités artisanales ou industrielles (agro-industrie et industrie chimique du phosphate, industrie d'orpillage) sur l'ensemble des affluents du fleuve. Pour cela un atelier régional doit être mis en place avec les principaux acteurs de la gestion de la qualité de l'eau aux niveaux nationaux et locaux afin de définir les principes d'une police de l'eau, spécifiques à chaque Etat membre de l'OMVS. Pour cela, les Etats devront chercher des leviers de financements du réseau sur un principe de pollueur-payeur au travers d'une analyse financière aboutie.

Des propositions réglementaires et institutionnelles seront faites pour l'implantation des polices de l'Eau au sein des Directions en charge du suivi de la qualité de l'eau

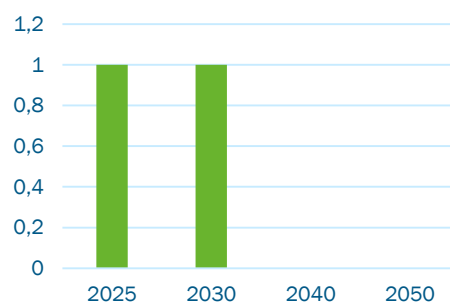
Résultats attendus

Des ateliers nationaux sont organisés pour positionner des principes d'une police de l'eau spécifique à chaque Etat membres.

Des analyses de leviers de financements sont effectuées

Une police de l'eau est instaurée dans les Directions en charge du suivi de la qualité de l'eau dans les 4 Etats membres

Chronogramme de la Mesure 1.1.4
(Millions €)



Mesure 1.1.5 : Elaborer une Charte des eaux souterraines en coordination avec l'OMVG sur les aquifères présents dans le BFS



OF 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Disposition : 1.1 : Renforcer la gouvernance institutionnelle du BFS

Objectif Général : Définir un cadre institutionnel et des normes harmonisées au sein des 4 pays membres de l'OMVS

Objectif Spécifique : Etablir un cadre juridique et institutionnel de coopération transfrontière pour la gestion des aquifères en commun entre l'OMVS et l'OMVG

Pays / Zone géographique : Aquifères en commun entre l'OMVS et l'OMVG

Origine : Convention sur l'eau (CEE-ONU), Déclaration de Genève 2021.

Porteur : OMVS et OMVG

Durée : 2023 – 2030

Coût total : 2M€ / 1 317 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Gestion transfrontalière
Gouvernance à renforcer

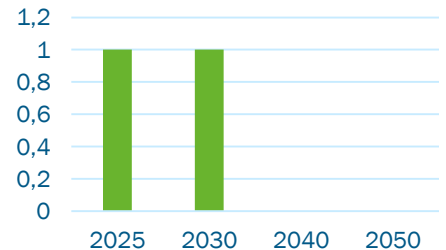
ODD 16 : Paix, justice et institutions efficaces
ODD 6 - Eau propre et assainissement

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Une assemblée composée des représentants de l'OMVS, l'OMVG ainsi que les Directions Ministérielles des pays membres devra aboutir à la mise en place d'un organe de gestion du Bassin. Celui devra alors élaborer une Charte des Eaux souterraines afin de réguler les prélèvements et assurer une gestion intégrée de ces ressources.

Chronogramme de la Mesure 1.1.5 (Millions €)



Résultats attendus

Un organe décisionnel est mis en place en concertation avec les Etats membres en commun à l'OMVS et l'OMVG

Une chartre des eaux souterraines est élaborée et validée par les Etats membres.



Mesure 1.1.6 : Généraliser et mettre à jour des plans directeurs de développement de l'irrigation dans le BFS



OF 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Disposition : 1.1 : Renforcer la gouvernance institutionnelle du BFS

Objectif Général : Augmenter les superficies irriguées, les aménagements intégrés et les équipements

Objectif Spécifique : Garantir la viabilité investissements relatif à l'irrigation et à la valorisation des ressources en eau et terre dans le bassin.

Pays / Zone géographique : BFS / Ensemble des pays

Origine : PARACI

Porteur : OMVS, DNA DNGR, SONADER, ADRS, SAED

Durée : 2023 -2025

Coût total : 4 M € / 2 633 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Gouvernance à renforcer; Irrigation (aussi de décrue) en moyenne vallée

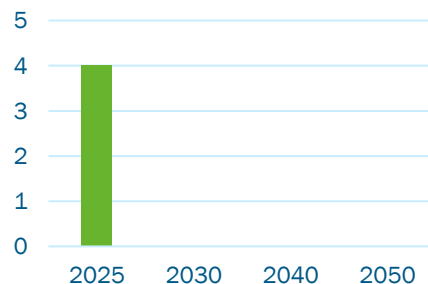
ODD 16 : Paix, justice et institutions efficaces
ODD 6 - Eau propre et assainissement

Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

Synthèse des activités :

Mise à jour des plans directeurs qui existent (PDRG, PD des Lacs, PDDHV)
Création de plan Directeurs complémentaire (Rive Droite, Sous bassin Affluents amont etc.
Intégration dans les politiques de développement économique et social des pays
Intégration de la planification sous sectorielle de l'irrigation dans le bassin du fleuve Sénégal

Chronogramme de la Mesure 1.1.6 (Millions €)



Résultats attendus

Les plans directeurs existant sont mis à jour ;
Toutes régions ou sous bassin secondaire disposent d'un plan directeur de développement de l'irrigation ;
Le développement de l'irrigation est maîtrisé dans sa planification et sa mise en œuvre ;
Les politiques de développement économique et social des pays intègrent et prennent en compte la planification sous sectorielle de l'irrigation dans le bassin du fleuve Sénégal.



Mesure 1.1.7 : Renforcer la coopération énergétique au niveau régional



OF 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Disposition : 1.1 : Renforcer la gouvernance institutionnelle du BFS

Objectif Général : Assurer une coopération institutionnelle régionale énergétique

Objectif Spécifique : Concertation et coordination régionale sur la gouvernance de l'énergie, notamment des énergies renouvelables à l'échelle de l'Afrique de l'Ouest et du bassin du fleuve Sénégal

Pays / Zone géographique : BFS et Afrique de l'Ouest

Origine : PEC, WAPP

Porteur : OMVS

Durée : 2023 - 2050

Coût total : 2M € / 1 317 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Gouvernance à renforcer, Régulation des barrages, Potentiel développement de l'hydroélectricité

ODD 7 – Energie propre et d'un coût abordable

Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

Synthèse des activités :

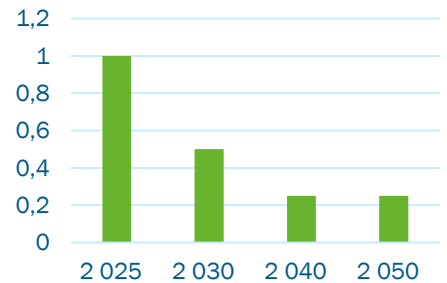
Réalisation d'un atelier entre le WAPP et l'OMVS sur la fourniture d'énergie à partir des énergies renouvelables;

Concertation régionale sur la PEC avec mise en commun des plans nationaux et régionaux au travers de quatre ateliers nationaux et deux ateliers régionaux. Elaborer une charte de l'énergie au niveau du bassin ou régional permettant d'assurer un mix énergétique optimal et juste;

Réaliser une étude prospective régionale d'optimisation et d'insertion des énergies renouvelables

Mise en place de la charte avec 1 formation et sensibilisation auprès des Directions de l'Energie des 4 pays membres de l'OMVS.

Chronogramme de la Mesure 1.1.7 (Millions €)



Résultats attendus

L'atelier entre le WAPP et l'OMVS a été organisé;

Les quatre ateliers nationaux et les deux ateliers régionaux ont permis de discuter sur la révision de la PEX et d'élaborer une charte de l'énergie avec un accord sur la répartition du mix énergétique.

L'étude prospective régionale sur les énergies renouvelables a été réalisée

Les 4 formations sur la charte et la révision de la PEC ont été réalisées auprès des 4 Directions de l'Energie des pays membres de l'OMVS



Mesure 1.1.8 : Renforcer la gestion des PPP fiables et durables



OF 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Disposition : 1.1 : Renforcer la gouvernance institutionnelle du BFS

Objectif Général : Trouver de nouveaux partenariats

Objectif Spécifique : Inciter les acteurs à recourir aux capacités financières et techniques du secteur privé dans le cadre de PPP pour l'exploitation des infrastructures AEP

Pays / Zone géographique : Guinée, Mali, Sénégal, Mauritanie

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : Ministères en charge de l'AEP et Assainissement dans les Etats membres OMVS sous la coordination du Haut-Commissariat OMVS

Durée : 2023 - 2030

Coût total : 1M € / 658 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Assurer l'accès à l'eau potable

ODD 6 - Eau propre et assainissement

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

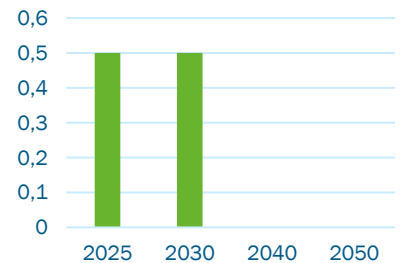
Synthèse des activités :

Réaliser une étude des acteurs publics et privés du bassin du bassin et identifier les liens possibles entre eux;

Capitaliser sur les expériences de PPP dans le secteur de l'AEP en Afrique de l'Ouest

Elaborer un guide des services d'alimentation en eau potable en PPP avec le détail des contrats utilisés (affermage, concession, îlot concessif), les modèles de financement, les charges de service et les structures et les clés de répartition tarifaires. la préparation institutionnelle et budgétaire pour le recrutement des agents, leur formation, la mise en place de concertation multiacteurs et de suivi de la gestion, de mis en place du règlement et des procédures de gestion partagées avec les acteurs du Service public de l'eau

Chronogramme de la Mesure 1.1.8 (Millions €)



Résultats attendus

Les acteurs publics et privés sont identifiés.

Des PPP sont opérationnels



Mesure 1.1.9 : Harmoniser les textes législatifs et réglementaires pour l'assainissement dans chacun des pays de l'OMVS



OF 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Disposition : 1.1 : Renforcer la gouvernance institutionnelle du BFS

Objectif Général : Renforcer le cadre réglementaire

Objectif Spécifique : Doter le sous-secteur Assainissement de textes législatifs et réglementaires pour sa mise en œuvre.

Pays / Zone géographique : Guinée, Mali, Sénégal, Mauritanie

Origine : Politiques nationales

Porteur : Ministères en charge de l'AEP et Assainissement

Durée : 2023 – 2025

Coût total : 500 000 € / 329 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Assurer l'accès à l'eau potable et l'assainissement

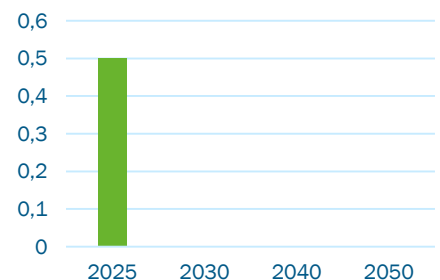
ODD 6 - Eau propre et assainissement

Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

Synthèse des activités :

Elaboration des Lois et Codes régissant l'assainissement domestique, pluvial et industriel sur l'ensemble de la zone du bassin OMVS, en veillant à l'harmonisation des normes à l'échelle de l'OMVS.

Chronogramme de la Mesure 1.1.9 (Millions €)



Résultats attendus

Des Lois et Codes régissant sur l'assainissement domestique, pluvial et industriel sur l'ensemble de la zone du bassin OMVS, en veillant à l'harmonisation des normes à l'échelle de l'OMVS sont élaborés



Orientation Fondamentale 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS

D.1.2 Assurer le conseil aux filières agricoles du BFS

Cette disposition a pour objectif de créer un véritable appui aux producteurs agricoles et aux organisations professionnelles agricoles dans le conseil de proximité et au travers de plateformes d'intermédiations entre les acteurs des filières. En effet, l'agriculture représente la majorité des emplois des populations du bassin. L'OMVS, appuyée des Directions Nationales Agricoles des 4 Etats membres ainsi que des Sociétés de Gestion Hydroagricoles doivent unir leurs efforts dans l'appui au conseil agricole, au travers des services d'encadrement locaux et assurer une digitalisation du conseil agricole. Cette disposition totalise un coût d'investissement de 32 millions d'euros et la durée de mise en œuvre des mesures est prévue sur toute la durée du SDAGE.





OF 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Disposition : 1.2 : Assurer le conseil aux filières agricoles du BFS

Objectif Général : Appuyer les organisations professionnelles

Objectif Spécifique : Améliorer les capacités des services d'encadrement et d'appui conseil de proximité, Faciliter l'accès aux crédits aux acteurs agricoles, piscicoles et de pêcheurs, d'éleveurs et forestiers, Améliorer l'appui-conseil

digital

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Projets et programmes agricoles

Porteur : Direction Agricoles, Pêche, Elevage, Forêts

Durée : 2023- 2050

Coût total : 30 M € / 19 770 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

50% de la population a une activité agricole
Gouvernance à renforcer

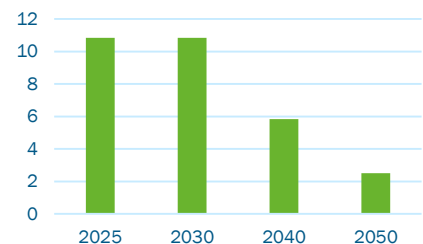
ODD 2 - Faim « Zéro »

Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

Synthèse des activités :

Améliorer les capacités des services d'encadrement et d'appui conseil de proximité dans les états au niveau du bassin du fleuve Sénégal ;
Projet d'identification des administrations de service à former ;
Projet d'identification des thématiques de formation appropriées ;
Formation continue des administrations services ;
Mise en place des administrations de service de proximités (déjà formés)
Réaliser des études de marché, faire un suivi-évaluation du fonctionnement des crédits,
Installer les IMF dans les bassins,
Octroyer des crédits appropriés des appui-conseils aux acteurs piscicoles et de pêcheurs
Renforcer le programme e-conseil ;
Faciliter l'accès aux connaissances et aux technologies via e-conseil ;
Développer les dispositifs infrastructurels pour l'e-conseil) ;
Mise à échelle de l'outil SAIDA (Services Agricoles et Inclusion Digitale en Afrique) de conseil du Sénégal qui permet de faciliter l'information et l'accès à des connaissances pratiques afin de moderniser le conseil agricole ;

Chronogramme de la Mesure 1.2.1 (Millions €)



Résultats attendus

Des administrations services qualifié en appui conseil ; Accès facile aux administrations de services d'appui conseil de proximité ; Amélioration de l'organisation, de gestion et la productivité des acteurs agricoles ; un système de crédit est mis en place et des crédits appropriés sont octroyés; Les dispositifs de mise à échelle de l'outil d'application d'e-conseil sont réalisés ; L'accès aux informations, à des connaissances techniques et pratiques est facilité aux producteurs afin de moderniser le conseil agricole.



Mesure 1.2.2 : Mettre en place des plateformes d'intermédiations entre les acteurs des filières



OF 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Disposition : 1.2 : Assurer le conseil aux filières agricoles du BFS

Objectif Général : Appuyer les organisations professionnelles

Objectif Spécifique : Appuyer et mettre en place des plateformes/organisations des Filières Commerciales pour l'Agriculture Irriguée et non Irriguée dans le Bassin du Fleuve Sénégal

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : PARACI

Porteur : Direction Agricoles, Pêche, Elevage, Forêts / Interprofessions agricoles

Durée : 2023 – 2030

Coût total : 2 M € / 1 317 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

50% de la population a une activité agricole
Gouvernance à renforcer

ODD 2 – Faim zéro

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Créer des plateformes de concertation des acteurs des chaînes de valeur agricole ;

Faciliter l'accès aux informations du marché, au financement et aux innovations ;

Faciliter les mises en relation ;

Développer des plans de diffusion à grande échelle des innovations (en rapport avec la vision partagée sur les pôles).

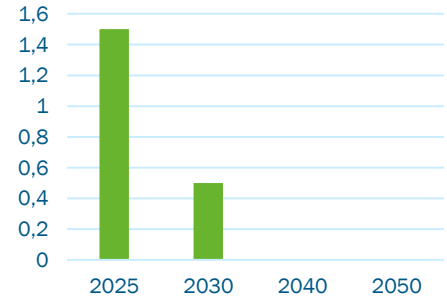
Créer et mettre à jour les répertoires des acteurs dans les différents maillons des chaînes de valeur à l'échelle des sous bassins ;

Planifier et organiser des rencontres et échanges réguliers entre IMF, Producteurs et transformateurs ;

Mettre en place des bulletins d'informations sur les données des filières agricoles ;

Renforcer les capacités des interprofessions selon les spéculations.

Chronogramme de la Mesure 1.2.2 (Millions €)



Résultats attendus

Les mécanismes institutionnels pour les plateformes sont établis et évalués ;

Les plans d'actions, les résultats attendus des plateformes sur les besoins/demandes sont identifiés et partagés.

Tous les acteurs des filières sont identifiés au sein d'un répertoire;

Des rencontres entre interprofessions, producteurs et transformateurs sont organisés sur le riz, l'oignon, la tomate et le maïs.

Les capacités des interprofessions sont renforcées et 4 bulletins

d'information sont mis en place sur les données de prix de vente et d'achat des cultures de riz, d'oignon, de tomate et de maïs.



Orientation Fondamentale 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée du BFS

D.1.3 Renforcer les capacités de gouvernance dans le BFS

Une bonne gouvernance doit être mise en place par des autorités et des leaders qui doivent être en mesure d'assurer leurs rôles. Pour cela, le SDAGE aborde les aspects de renforcement de capacités que ce soit auprès des preneurs de décisions étatiques et de leurs services déconcentrés, au niveau de l'OMVS, mais également au niveau local. Cette disposition doit améliorer la mise en œuvre des projets OMVS au sein des agences d'exécution et renforcer les capacités des acteurs impliqués dans la gestion et la maintenance des réseaux AEP et assainissement. Elle a un coût d'investissement estimé à 11 Millions d'Euros et sa durée de mise en œuvre sera entre 2023 et 2030.



Mesure 1.3.1 : Améliorer les performance des services d'encadrement dans les agences d'exécution des projets OMVS



OF 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Disposition : 1.3: Renforcer les capacités de gouvernance dans le BFS

Objectif Général : Former et sensibiliser les populations

Objectif Spécifique : Améliorer la gestion du portefeuille de projets au niveau des agences d'exécution

Pays / Zone géographique : BFS
Origine : Proposition du Consultant
Porteur : Haut-Commissariat OMVS
Durée : 2023 - 2030
Coût total : 10 M € / 6 583 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Gouvernance à renforcer

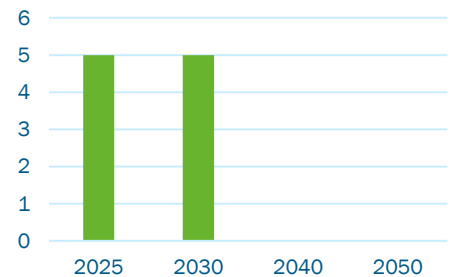
ODD 16 - Paix, justice et institutions efficaces

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui Non

Synthèse des activités :

Harmoniser l'approche de gestion des projets au sein du bassin ;
Mettre en place des dispositifs de passation de marché commun pour la sélection des entreprises et des mécanismes de mise en œuvre ;
Mettre en place des dispositifs de suivi-évaluation.

Chronogramme de la Mesure 1.3.1 (Millions €)



Résultats attendus

L'approche de gestion des projets au sein des Etats et de l'OMVS est harmonisée

Des dispositifs de passation de marchés pour la sélection du Consultant et d'entreprises sont mis en œuvre

Des dispositifs de suivi-évaluation sont mis en place



Mesure 1.3.2 : Renforcer les capacités des acteurs impliqués dans la gestion, l'exploitation et la maintenance des systèmes d'eau potable



OF 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Disposition : 1.3 : Renforcer les capacités de gouvernance dans le BFS

Objectif Général : Former et sensibiliser les populations

Objectif Spécifique : Disposer d'un personnel compétent pour assurer la gestion, l'exploitation et la maintenance des systèmes d'eau potable

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : Haut-Commissariat OMVS

Durée : 2023 - 2030

Coût total : 500 000 € / 329 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Gouvernance à renforcer

ODD 6 - Eau propre et assainissement
ODD 16 - Paix, justice et institutions efficaces

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui Non

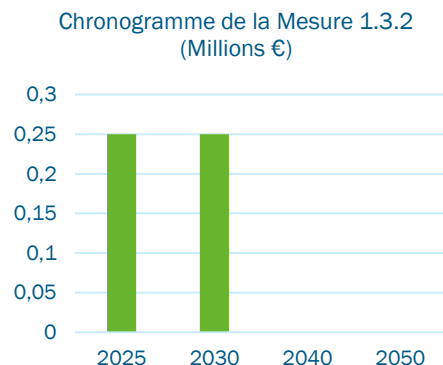
Synthèse des activités :

Faire une évaluation pour recenser les besoins en renforcement de capacités dans l'exploitation et la maintenance des ouvrages
Identifier les manquements humains mais également techniques
Organiser des formations au niveau de chaque pays auprès des services déconcentrés, des sociétés de gestion et des acteurs privés impliqués dans l'AEP.

Résultats attendus

Un rapport d'évaluation de l'état actuel de l'exploitation et de la maintenance des ouvrages AEP est élaboré (recensement des besoins en renforcement de capacités dans l'exploitation et la maintenance des ouvrages, identification des manquements humains mais également techniques

-Des formations biannuelles au niveau de chaque pays auprès des services déconcentrés, des sociétés de gestion et des acteurs privés impliqués dans l'AEP sont organisées



Mesure 1.3.3 : Renforcer les capacités des acteurs impliqués dans la gestion, l'exploitation et la maintenance des systèmes d'assainissement



OF 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Disposition : 1.3 : Renforcer les capacités de gouvernance dans le BFS

Objectif Général : Former et sensibiliser les populations

Objectif Spécifique : Disposer d'un personnel compétent pour assurer la gestion, l'exploitation et la maintenance des systèmes d'assainissement

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : Haut-Commissariat OMVS

Durée : 2023 - 2030

Coût total : 500 000 € / 329 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Gouvernance à renforcer

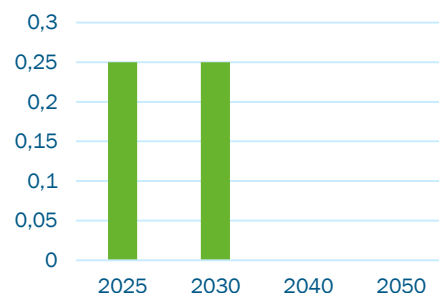
ODD 6 - Eau propre et assainissement
ODD 16 - Paix, justice et institutions efficaces

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Renforcement des capacités de 400 personnes pour la gestion, exploitation et maintenance des services d'assainissement urbains, techniques de réhabilitation et entretien des réseaux d'assainissement, gestion et exploitation des stations de pompages et de stations d'épuration de liquides et de boues et des systèmes de gestion de boues

Chronogramme de la Mesure 1.3.3 (Millions €)



Résultats attendus

400 personnes auprès des Directions Nationales et des agences d'exécution sont formées sur la bonne gestion, exploitation et maintenance des infrastructures d'assainissement.

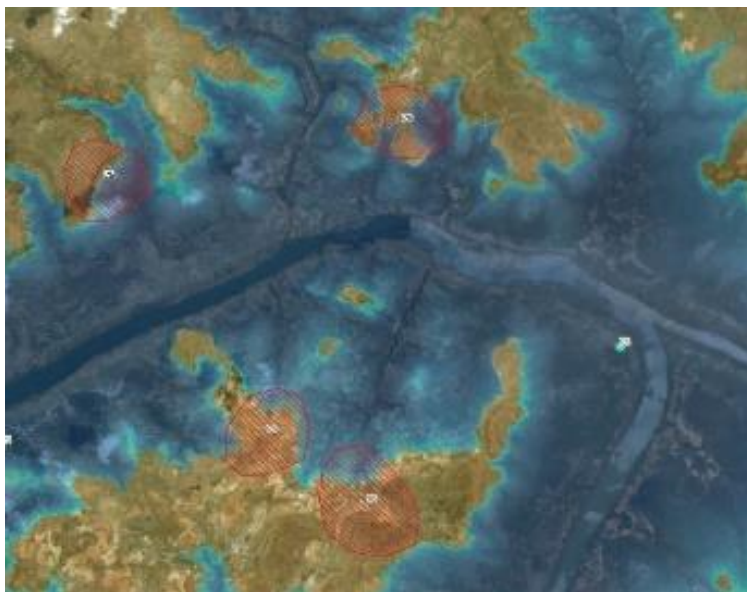
Des rencontres annuelles auprès des services déconcentrés et des agences d'exécution sont mises en place



Orientation Fondamentale 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée du BFS

D.1.4 Appuyer la recherche sur la gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Gouverner et gérer les ressources en eau nécessite une parfaite connaissance de la ressource, de ces caractéristiques hydrologiques, environnementales, chimiques. Pour cela, l'appui du secteur de la recherche est indispensable pour augmenter les connaissances des Etats et de l'OMVS sur la ressource en eau qu'elle soit superficielle ou souterraine. Cette disposition a pour objectif de mettre en place à l'échelle de l'OMVS différents outils de suivi des ressources en eau et des secteurs d'usage de l'eau. Une constitution d'une Base de Données communes à tous les secteurs permettra une meilleure prise de décision. Enfin, la mise en place d'un Système d'Information de l'Eau sur le bassin est également un élément incontournable de cette disposition. Elle totalise un coût d'investissement d'un peu plus de 20 Millions d'Euros et sera mise en œuvre sur toute la durée du SDAGE.



Mesure 1.4.1 : Mettre en place des fonds de recherche sur des sujets relatifs à l'amélioration de la productivité agricole résiliente au changement climatique dans le bassin



OF 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Disposition : 1.4 : Appuyer la recherche sur la gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Objectif Général : Améliorer les connaissances

Objectif Spécifique : Renforcer les systèmes nationaux de recherches de formation et d'encadrement sur les problématiques climatiques, diffuser et capitaliser les résultats

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : PARACI / Rapport de vulnérabilité OMVS / Proposition du Consultant

Porteur : Directions nationales agricoles et environnementales

Durée : 2023-2050

Coût total : 20 M € / 13 166 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Gouvernance à renforcer
Changement climatique

ODD 13 : Lutte contre les changements climatiques

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Appui à la création et la mise en place des fonds de recherches

Appui aux structures de formations

Mettre un dispositif d'appel à projets de recherche et de valorisation des résultats de recherche sur les plantes aquatiques envahissantes

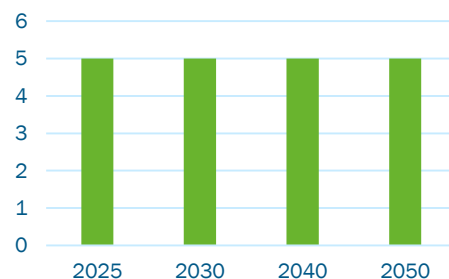
Faire des travaux de dragage et coupe des plantes

Production d'articles scientifiques ;

Organiser des émissions radios télé sur les acquis de la recherche ;

Partager des expériences de la mise en application de ces acquis sur les réseaux sociaux.

Chronogramme de la Mesure 1.4.1 (Millions €)



Résultats attendus

Des fonds compétitifs pour la recherche agricole sont mis à la disposition des états;

Des bourses de formation dans les métiers de l'agriculture irriguée et des chaînes de valeurs sylvo-pastorales sont mise en place;

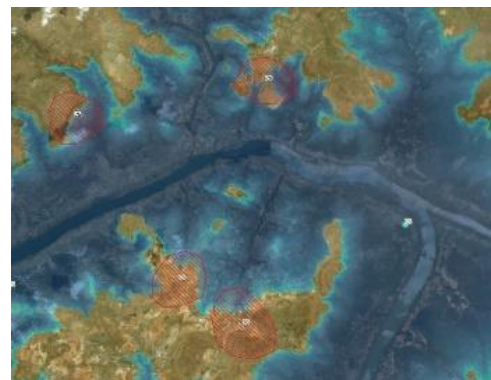
Des programmes de formation répondant aux exigences de performance des métiers agricoles dans le bassin sont mis en place;

La capitalisation et la mise à l'échelle des technologies et innovations sont effectives;

Les résultats de recherche sur la valorisation durable des plantes aquatiques sont mis en évidence;

Les pratiques de bonne gestion contre les plantes envahissantes sont renforcées;

Publication, Emissions, Fiches techniques, Dépliants scientifiques.



Mesure 1.4.2 : Organiser l'innovation et la recherche au niveau institutionnel pour le suivi de la qualité de l'eau



OF 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Disposition : 1.4 : Appuyer la recherche sur la gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Objectif Général : Améliorer la réglementation sur la qualité de l'eau

Objectif Spécifique : Harmoniser les paramètres à surveiller et uniformiser l'appareillage des laboratoires, renforcer les dispositifs opérationnels de suivi systématique

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Rapport CNR Ingénierie – Opérationnalisation du réseau qualité du fleuve Sénégal

Porteur : Directions Nationales en charge de la qualité de l'eau en association avec les agences d'exécution

Durée : 2023 - 2030

Coût total : 500 000 € / 342 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Gouvernance à renforcer
Problèmes de qualité de l'eau

ODD 6 – Eau propre et assainissement

Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

Synthèse des activités :

Mise à jour et proposition d'une liste des paramètres à analyser pour la surveillance des eaux superficielles et souterraines. Codification et la répertoriassions des paramètres afin de faciliter les échanges de résultats. Acquisition de l'appareillage nécessaire pour les analyses in-situ et en laboratoire. Le matériel (sondes + étalons) peut être acquis soit par l'intermédiaire d'un fonds de dotation géré par l'OMVS qui met à disposition des Etats les équipements initiaux et prévoit les pièces de remplacement (sonde mono-paramètre de secours, membranes si besoin, remplacement de sonde selon un rythme à définir mais ne pouvant excéder 5 ans). Formations au prélèvement.

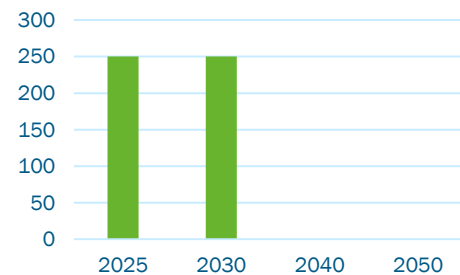
Acquisition des données par les Etats (Directions Nationales Environnementales et en charge du suivi de la qualité de l'eau)

Transmission des données à la cellule nationale de l'OMVS au travers d'une Convention établie entre les Ministères et les cellules.

Les données sont ensuite stockées dans un système d'information et seront exploitées lors des missions de terrain.

L'outil de bancarisation des données devra être commun aux quatre pays et à l'OMVS, de façon à faciliter les échanges et l'analyse des données.

Chronogramme de la Mesure 1.4.2 (Milliers €)



Résultats attendus

Les analyses effectuées par l'ensemble des laboratoires des différents pays sont uniformes. Un « Langage commun » est trouvé dans le but de préparer la bancarisation des données.

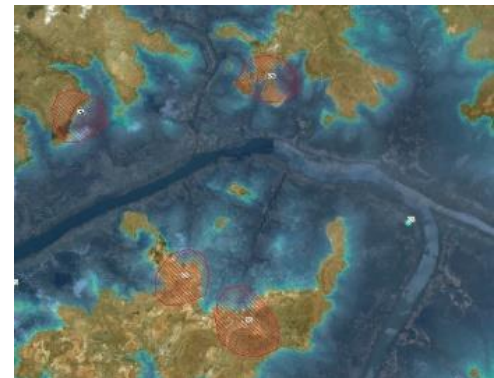
5 sondes sont acquises

4 formations au prélèvement

59 achats d'analyses auprès des stations

2 prestations et 30 missions de contrôle

Une base de données et les SIG sont opérationnels et exploités par l'OMVS. L'outil de bancarisation des données est opérationnel.



Orientation Fondamentale 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée du BFS

D.1.5 Renforcer le suivi des ressources en eau du BFS et de leurs usages

Afin de suivre les ressources en eau superficielles et souterraines sur leurs caractéristiques quantitatives et qualitatives, un réseau d'équipements doit être mis en place. Cette disposition a pour objectif de poursuivre les efforts de l'OMVS et de ses Etats membres dans l'apport de nouvelles stations de mesure et notamment sur l'automatisation des stations permettant un suivi en temps réel des données sur les ressources qui seront directement intégrées dans le SIE mis en place. Cette disposition totalise en coût d'investissement de 142 Millions d'Euros et sera mise en place sur la durée de 2023 à 2030.



Mesure 1.5.1 : Mettre en place des normes d'accréditations des laboratoires et accompagner la construction de nouveaux laboratoires



OF 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Disposition : 1.5 : Renforcer le suivi des ressources en eau du BFS et de leurs usages

Objectif Général : Equiper le bassin pour atteindre un bon état des eaux

Objectif Spécifique : Harmoniser les compétences et les modalités d'analyses des laboratoires agréés

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Etude CNR Ingénierie

Porteur : Directions Nationales en charge du suivi de la qualité de l'eau et agences d'exécution

Durée : 2023 – 2028

Coût total : 500 000 € / 329 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Problèmes de qualité d'eau

ODD 6 – Eau propre et assainissement

Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

Synthèse des activités :

Actualiser la requête d'accréditation pour les laboratoires ayant déjà fait la demande.

Postuler à une demande d'accréditation pour les laboratoires nouvellement équipés et fonctionnels.

Les demandes d'accréditation doivent être faites à minima pour les :

Accréditations de prélèvement (sous la norme ISO 5667-1/6/4) ;

Certifications de conditionnement, transport, réception et stockage (sous la norme ISO 5667-3) ;

Accréditations d'analyse pour deux chimies d'analyse de la qualité d'eau (différentes normes selon paramètres)

Physico-chimique

Métaux et micropolluants

Si le niveau d'accréditation est une mesure trop complexe pour l'ensemble des laboratoires, le but étant à minima d'obtenir toutes les certifications pour les structures considérées.

Construction de deux laboratoires de proximité afin de réduire dans certains secteurs (Kayes, Labé) les délais de transports et ce en synergie avec les intérêts des états guinéens et maliens.

Résultats attendus

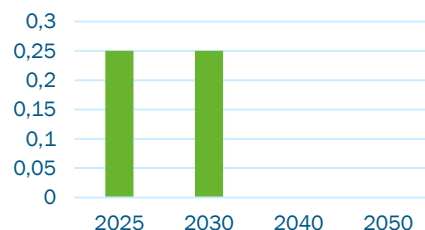
Les deux laboratoires sont construits et opérationnels

Reconnaissance à l'internationale de tous les laboratoires agréés participant au réseau de suivi de la qualité de l'OMVS.

Attrait des laboratoires nationaux par les pays limitrophes pour des demandes d'analyse.

Gain d'efficacité sur l'harmonisation et la fiabilité des résultats d'analyse.

Chronogramme de la Mesure 1.5.1 (Millions €)



Mesure 1.5.2 : Mettre à jour les stations et la connaissance des zones à risque pour la qualité et quantité des eaux superficielles et souterraines



OF1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS
Disposition : 1.5 : Renforcer le suivi des ressources en eau du BFS et de leurs usages
Objectif Général : Equiper le bassin pour atteindre un bon état des eaux
Objectif Spécifique : Consolider le réseau de stations de suivi en continu de la qualité d'eau sur la base des stations hydrométriques et piézométriques existantes

Pays / Zone géographique : BFS
Origine : Etude CNR Ingénierie
Porteur : OMVS en collaboration avec les Directions en charge du suivi des ressources en eau (qualité / quantité)
Durée : 2023 – 2028
Coût total : 1M € / 658 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Problèmes de qualité d'eau
Suivi des ressources en eau

ODD 6 – Eau propre et assainissement

Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

Synthèse des activités :

D'après l'étude CNR Ingénierie de 2019, le réseau hydrographique a été rénové dans le cadre du projet PGIRE II avec la réhabilitation de 59 stations, dont l'installation de la télétransmission sur 26 d'entre elles :

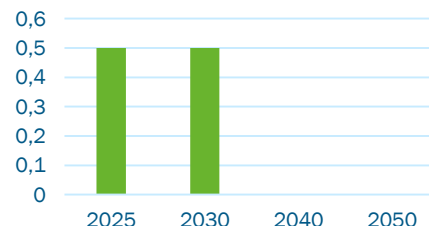
Fournitures d'échelles ;

Fourniture de sondes Ecolog-800 mesurant le niveau d'eau, la température, la conductivité, la salinité et TDS.

Les Etats ont été également dotés d'appareils de jaugeages afin de mesurer les débits et d'établir les courbes de tarage. La mesure 1.4.6 propose de reprendre les stations équipées dans le cadre du projet PGIRE II et de vérifier l'état de fonctionnement de ces stations de mesure en ligne de la qualité d'eau et la bonne réalisation de cette mesure. Il s'agit donc ici de réaliser une vérification des stations réellement mises en œuvre et opérationnelles avec :

- Un diagnostic de l'avancée des travaux
- Une identification des besoins
- Un entretien et suivi des stations qui l'exigent
- Un élargissement du réseau si nécessaire

Chronogramme de la Mesure 1.5.2 (Millions €)



Résultats attendus

Le diagnostic de l'état d'avancement de la réhabilitation et de la construction des stations hydrométriques est réalisé. Les résultats d'analyses du réseau obtenus au fil du temps ont permis d'identifier des points où le réseau peut être allégé (des mesures moins fréquentes, ou moins de points de mesures), ou au contraire où il doit être renforcé.

Les manquements de suivi au niveau des nappes superficielles et profondes sont comblés par la mise en place de 9 nouvelles stations (une par sous-bassin).

Par ailleurs, une fois le suivi de la qualité des eaux pérennisé, le réseau a évolué vers un réseau densifié et une augmentation du nombre de stations automatisées avec 18 nouvelles stations (2 par sous-bassins).



Mesure 1.5.3 : Automatiser les stations de mesures et renforcer le réseau de suivi de la quantité et de la qualité des eaux souterraines et de surface



OF1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS
Disposition : 1.5 : Renforcer le suivi des ressources en eau du BFS et de leurs usages
Objectif Général : Equiper le bassin pour atteindre un bon état des eaux
Objectif Spécifique : Compléter le réseau par la télétransmission en temps réel des données de quelques stations hydrologiques stratégiques

Pays / Zone géographique : BFS
Origine : Plan d'alerte inondation
Porteur : OMVS en collaboration avec les Directions en charge du suivi des ressources en eau (qualité / quantité)
Durée : 2023 – 2028
Coût total : 500 000 € / 346 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Problèmes de qualité d'eau
Suivi des ressources en eau

ODD 6 – Eau propre et assainissement

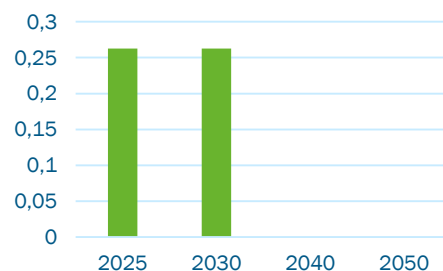
Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

Synthèse des activités :

Equiper les sites d'équipements de télétransmission avec un limnigraphe dans le réservoir et un limnigraphe à l'aval proche pour le suivi du débit lâché, le suivi de la norme de sécurité pour le cas particulier de Diama (connaissance nécessaire pour l'ouverture de vannes). Mise en place de 15 stations pluviométriques et 15 stations limnimétriques automatiques et télétransmises :

- Etude de conception détaillée / exécution et paramétrage pour chaque station;
- Maintenance et frais de communication pendant 1 an,
- Livraison du pluviomètre/limnimètre, de la centrale d'acquisition, des panneaux solaires et des batteries, de l'armoire,
- Installations connexes (clôture, portail, dalle béton, potence...).

Chronogramme de la Mesure 1.5.3 (Millions €)



Résultats attendus

15 stations hydrométriques automatisées sont mises en place notamment aux points stratégiques comme Gouina, Bakel, Saint-Louis, Oulia, Gourbassi, Manantali, Diama, Koukoutamba, Niagara, Boureya. La collecte et le traitement des données hydrométriques des eaux superficielles est automatique et régulier. Elle est complétée par un suivi hydrologique des précipitations afin de pouvoir anticiper au mieux les événements sur des bassins de taille plus modeste.



Mesure 1.5.4 : Mettre en place un système de suivi, de contrôle et d'évaluation technique et financier des performances de gestion, d'exploitation et de la maintenance des équipements d'AEP



OF 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Disposition : 1.5 : Renforcer le suivi des ressources en eau du BFS et de leurs usages

Objectif Général : Améliorer les connaissances / la qualité de l'eau

Objectif Spécifique : Mettre en place un système de suivi des équipements et de la qualité de l'eau pour l'AEP

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : Directions Nationales en charge du suivi de la qualité de l'eau

Durée : 2023 - 2050

Coût total : 1M € / 658 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Gouvernance à renforcer
Suivi des ressources en eau

ODD 6 – Eau propre et assainissement

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Réaliser une étude d'évaluation du système de suivi d'exploitation et de maintenance des infrastructures de l'OMVS (capacité financière et juridique, compétences techniques et compétences humaines).

Elaboration d'un guide des services d'AEP de chacun des 4 pays membres, à l'échelle de l'OMVS

Organiser au niveau des Etats des rencontres annuelles relatives au renforcement des capacités techniques et financières pour assurer un suivi systématique de la gestion, de l'exploitation et de la maintenance des équipements d'AEP auprès des services déconcentrés.

Acquisition de l'appareillage nécessaire pour les analyses in-situ et en laboratoire des paramètres nécessaires à la potabilisation de l'eau.

Procéder au prélèvement et l'analyse de la qualité de l'eau :

- trimestriellement pour les services techniques de tutelle
- mensuellement pour les sociétés assurant l'exploitation des systèmes d'eau

Etablir, au niveau de chacun des Etats, un répertoire géoréférencé de l'ensemble des ouvrages hydrauliques AEP avec toutes les informations (source d'eau, profondeur, débit, qualité de l'eau etc...).

Résultats attendus

L'étude d'évaluation du système de suivi d'exploitation et de maintenance des infrastructures AEP est réalisée;

4 guides des services AEP ont été élaborés et partagés

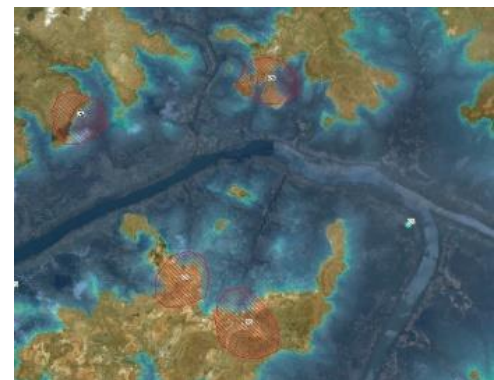
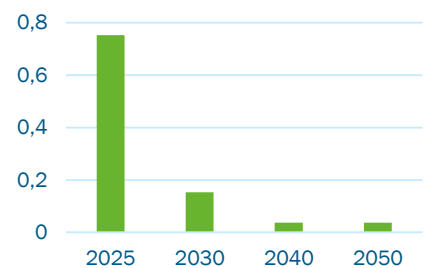
Les rencontres annuelles sur le renforcement de capacités auprès des services déconcentrés des 4 états sont organisées

Les appareillages sont acquis et sont fonctionnels

Les prélèvements et analyses sont réalisées

Un répertoire géoréférencé est établi

Chronogramme de la Mesure 1.5.4 (Millions €)



Mesure 1.5.5 : Mettre en place un système de surveillance des maladies hydriques en lien avec les systèmes nationaux existant



OF 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Disposition : 1.5 : Renforcer le suivi des ressources en eau du BFS et de leurs usages

Objectif Général : Améliorer les connaissances / la qualité de l'eau

Objectif Spécifique : Détecter le plus rapidement possible la pollution / la contamination voire la dégradation de la qualité de l'eau.

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : PGIRE 2 / Proposition du Consultant

Porteur : Directions Nationales en charge du suivi de la qualité de l'eau

Durée : 2023-2025

Coût total : 500 000 € / 329 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Gouvernance à renforcer
Suivi des ressources en eau

ODD 6 – Eau propre et assainissement

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Automatiser le suivi de qualité de l'eau

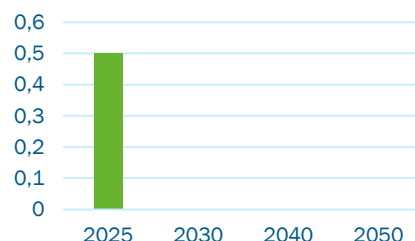
Des installations de suivi de qualité de l'eau naturelles (truitomètres) sont mis en place dans les zones à risques de pollution pour suivre qualité.

Etablir un protocole entre les services de santé et ceux chargés de l'exploitation des systèmes AEP pour partager des informations suite aux consultations médicales des populations sur chaque segment de la vallée.

Mise en place d'une base de données sanitaire pour le suivi

Formation des techniciens assurant le suivi de qualité de l'eau sur le système de surveillance mis en place

Chronogramme de la Mesure 1.5.5 (Millions €)



Résultats attendus

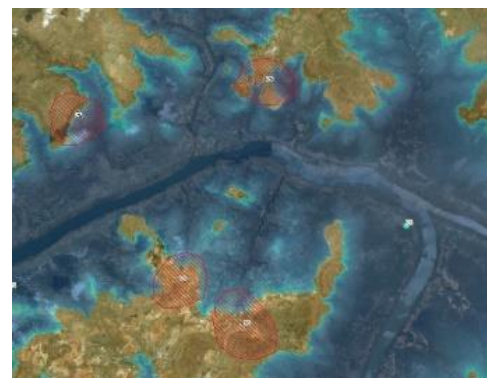
Le suivi de la qualité de l'eau est automatisé

Des installations de suivi de qualité de l'eau naturelles (truitomètres) sont mis en place dans les zones à risques de pollution pour suivre qualité.

Un protocole entre les services de santé et ceux chargés de l'exploitation des systèmes AEP pour partager des informations suite aux consultations médicales des populations sur chaque segment de la vallée est mis en place

Une base de données sanitaire pour le suivi de qualité de l'eau est mise en place

Des techniciens assurant le suivi de qualité de l'eau sur le système de surveillance sanitaire mis en place sont formés



Mesure 1.5.6 : Renforcer et pérenniser le réseau des mesures et le suivi hydrométrique des crues



OF 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Disposition : 1.5 : Renforcer le suivi des ressources en eau du BFS et de leurs usages

Objectif Général : Améliorer la connaissance et le suivi des crues

Objectif Spécifique : Assurer un suivi régulier de la collecte et du traitement des données hydrométriques des crues

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : OMVS, Plan d'alerte inondation

Porteur : OMVS

Durée : 2023 - 2030

Coût total : 1 M € / 658 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Gestion des inondations
Suivi des ressources en eau

ODD 6 – Eau propre et assainissement

Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

Synthèse des activités :

Renforcer le réseau de mesure avec 15 stations pluviométriques et 15 stations limnimétriques automatiques et télétransmises (étude et conception, maintenance, Livraison des stations, de la centrale d'acquisition, des panneaux solaires et des batteries) au niveau de Bakel, de Saint-Louis, Oualia, Gourbassi, Manantali, Diama et au niveau des futurs barrages.

La collecte de données et l'alimentation régulière des bases de données ;
Le traitement des données (analyse critique des données, suppression des données aberrantes, reconstitution des données manquantes par des méthodes adaptées, etc.) ;

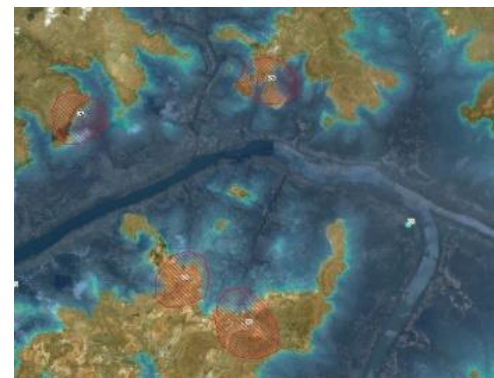
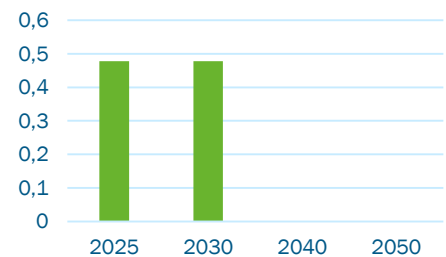
La fiabilité des mesures, notamment en crue, par des vérifications et des mises à jour des courbes de tarage, en engageant des campagnes de jaugeage régulières ;

Assurer le bon état de fonctionnement des équipements du réseau de mesures. Il est nécessaire de s'assurer de la maintenance des équipements de mesure et de télétransmission et en priorité de ceux qui sont vitaux pour le système d'alerte. Ainsi tout dysfonctionnement d'un instrument de mesure doit être immédiatement signalé à son gestionnaire et les mesures prises pour intervenir au plus tôt. Ces alertes doivent pouvoir être intégrées à la plate-forme du futur SAP.

Résultats attendus

Les 15 stations pluviométriques et limni/hydrométriques sont mises en place et sont opérationnelles. La collecte et le traitement des données hydrométriques des eaux superficielles est automatique et régulier. Elle est complétée par un suivi hydrologique des précipitations afin de pouvoir anticiper au mieux les événements sur des bassins de taille plus modeste.

Chronogramme de la Mesure 1.5.6 (Millions €)



Mesure 1.5.7 : Gérer, valoriser et diffuser l'information



OF 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Disposition : 1.5 : Renforcer le suivi des ressources en eau du BFS et de leurs usages

Objectif Général : Diffuser les informations

Objectif Spécifique : Mettre en place un outil de gestion des données hydrométriques et leur diffusion. Vulgariser les informations et capitaliser

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : OMVS, Plan d'alerte inondation

Porteur : OMVS en lien avec les Directions Nationales de gestion de l'eau

Durée : 2023 – 2030

Coût total : 1M € / 658 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Gestion des inondations
Suivi des ressources en eau

ODD 6 – Eau propre et assainissement

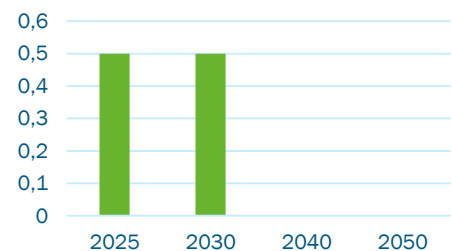
Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Lors de la mise en place du Système d'Alerte Précoce projeté, il est prévu de mettre à disposition de tous les acteurs de l'eau du bassin du fleuve Sénégal une plateforme Web-SIG dont les principaux objectifs peuvent être illustrés par le tableau ci-dessous :

- Organiser la collecte et le traitement des données produites de différentes sources nécessaires au suivi des ressources en eau du fleuve Sénégal ;
- Produire sur la base de ces données, des indicateurs agrégés et une information complète sur l'état des cours d'eau (quantitatif) ;
- Assurer la diffusion de l'information ;
- Détecter, sur la base des données et informations collectées, les situations à risque ;
- Favoriser la concertation entre les différents acteurs.

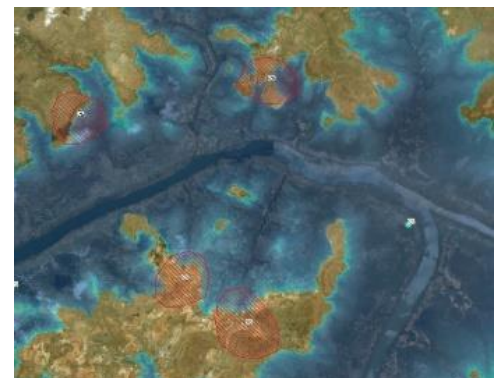
Chronogramme de la Mesure 1.5.7 (Millions €)



Résultats attendus

La collecte et le traitement des données de suivi des ressources en eau sont organisées et automatisées au travers :

- 1 Site institutionnel grand public créé et opérationnel avec la présentation du Système d'Alerte Précoce;
- 1 Go-catalogue est publié avec les métadonnées géographiques;
- 1 portail web avec la connectivité aux sources de données des partenaires, possibilité de télécharger les données, visualisation de cartes et graphes au travers d'un tableau de bord; Contrôle / qualification des données possible, gestion des courbes de tarage, alarmes / alertes; interopérabilité API pour le traitement des données.



Mesure 1.5.8 : Caractériser les aléas pour mieux maîtriser le risque inondation



OF 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Disposition : 1.5 : Renforcer le suivi des ressources en eau du BFS et de leurs usages

Objectif Général : Améliorer la connaissance et le suivi des crues

Objectif Spécifique : Cartographier et étudier les crues dans le bassin afin de mieux protéger les populations.

Pays / Zone géographique : BFS
Origine : OMVS, Plan d'alerte inondation

Porteur : OMVS

Durée : 2023 – 2030

Coût total : 5 M € / 3 292 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Gestion des inondations

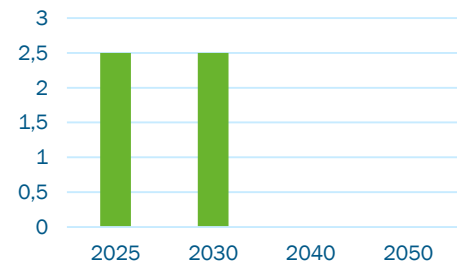
ODD 6 – Eau propre et assainissement

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

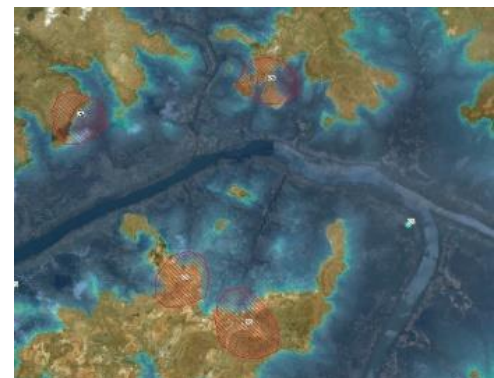
Modéliser à grande échelle sur la base du MNT de l'OMVS existant,
Modéliser de manière détaillée au droit des enjeux principaux (nécessite de disposer de levés topographiques et bathymétriques fins)
Continuer la cartographie des zones inondables au travers des images satellites grâce à l'action de différents acteurs (recherche, universités)
Appliquer une approche terrain participative avec les citoyens pour identifier les zones à risque ;
Réaliser une étude sur la sédimentation du bassin et son rôle dans l'érosion côtière au niveau du delta.

Chronogramme de la Mesure 1.5.8 (Millions €)



Résultats attendus

10 études détaillées réalisées caractérisant l'aléa crues
1 étude générale pour disposer d'une première trame de zone inondable sur tout le BFS



Mesure 1.5.9 : Suivre le niveau piézométrique des nappes



OF 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Disposition : 1.5 : Renforcer le suivi des ressources en eau du BFS et de leurs usages

Objectif Général : Améliorer la connaissance des ressources en eau

Objectif Spécifique : Assurer un suivi régulier de la collecte et du traitement des données hydrométriques des nappes

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : OMVS, Plan d'alerte inondation

Porteur : OMVS

Durée : 2023 – 2030

Coût total : 500 000 €/ 349 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Suivi des ressources en eau

ODD 6 – Eau propre et assainissement

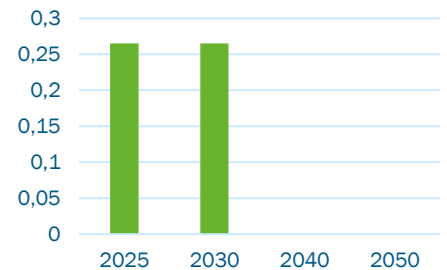
Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

Synthèse des activités :

L'OMVS doit poursuivre ses efforts pour garantir :

- Inventaire et harmonisation des bases de données à partir d'un état des lieux des aquifères ;
- Investigations hydrogéologique et hydrologiques incluant des enquêtes de prélèvements et des besoins, un nivellement pour la définition du modèle conceptuel fonctionnement des systèmes hydrauliques ;
- La collecte de données et l'alimentation régulière des bases de données ;
- Le traitement des données (analyse critique des données, suppression des données aberrantes, reconstitution des données manquantes par des méthodes adaptées, etc.) ;
- La fiabilité des mesures, notamment en nappe, par des vérifications et des mises à jour des courbes de tarage, en engageant des campagnes de jaugeage régulières ;
- Assurer le bon état de fonctionnement des équipements du réseau de mesures.

Chronogramme de la Mesure 1.5.9 (Millions €)

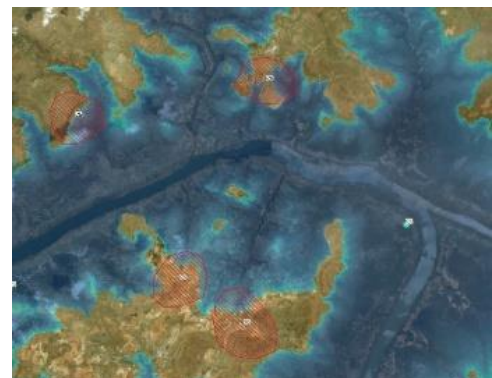


Résultats attendus

Un état des lieux des aquifères est réalisé. L'inventaire et l'harmonisation des bases de données à partir d'un L'alimentation régulière dans la base de données est réalisée.

9 investigations hydrogéologiques et hydrologiques avec des enquêtes de prélèvements et des besoins, et une étude du fonctionnement des systèmes hydrauliques ont été réalisées (1 par sous-bassin).

2 campagnes / an sont mises en place pour assurer le bon état des équipements du réseau de mesures, leur fiabilité, les jaugeages.



Mesure 1.5.10 : Mettre en place un SIE au sein de l'OMVS et des pays membres comme outil de décision pour la gestion quantitative et qualitative des ressources en eau



OF 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Disposition : 1.5 : Renforcer le suivi des ressources en eau du BFS et de leurs usages

Objectif Général : Développer des outils de suivi et d'aide à la décision

Objectif Spécifique : Associer les résultats d'analyse et les données de stations dans le système d'informations de l'OMVS.

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Etude CNR Ingénierie

Porteur : OMVS

Durée : 2025 – 2030

Coût total : 1,5 M € / 987 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Suivi des ressources en eau

ODD 6 – Eau propre et assainissement

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Lorsque les mesures sont automatisées, les paramètres sélectionnés doivent être associés à une commande qui réalise des mesures in situ suivant des instructions préprogrammées par le gestionnaire. Ces données de mesures brutes sont en général de type instantané. Des procédures de validation et de traitement sont nécessaires. Les données ainsi obtenues sont enregistrées au niveau de la station de mesure avec des codes de validité correspondants.

D'après CNR Ingénierie, l'OMVS ne possède pas de véritable outil informatique historique et souhaite que l'Outil Global le devienne particulièrement en ce qui concerne l'hébergement, le traitement, l'analyse, le partage et la publication des résultats de mesure. Pour ceci, deux modèles conceptuels de données sont élaborés et présentés ci-après. Il s'agit du suivi (dit manuel) de la qualité de l'eau et de mesures automatiques réalisées par les capteurs.

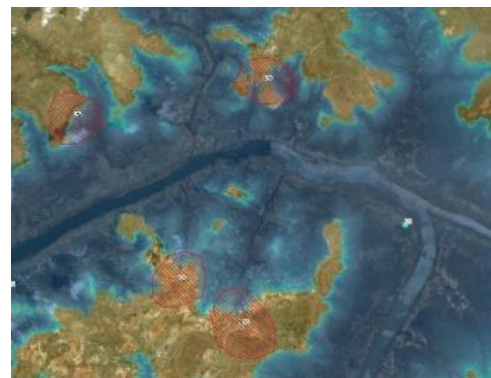
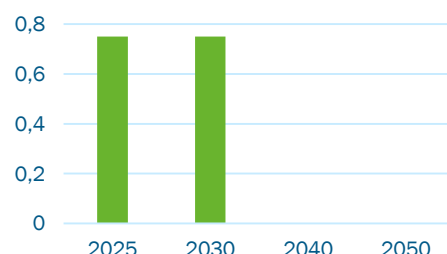
Le mise en place du SIE nécessite les actions suivantes :

- Le développement de la plateforme
- La fourniture et l'installation du serveur central
- Le fonctionnement, abonnements et télécoms associés
- L'exploitation et la maintenance

Résultats attendus

Les données actuelles hydrologiques et de qualité d'eau sont bancarisées, centralisées et partagées au travers d'un Système d'Information interne à l'OMVS. La plateforme est créée et est opérationnelle. L'exploitation et la maintenance sont contractualisés.

Chronogramme de la Mesure 1.5.10 (Millions €)



Mesure 1.5.11 : Mettre en place un dispositif de suivi et collecte des données statistiques sur l'agriculture, la pêche, l'élevage et la foresterie à l'échelle du bassin



OF 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Disposition : 1.5 : Renforcer le suivi des ressources en eau du BFS et de leurs usages

Objectif Général : Développer des outils de suivi et d'aide à la décision

Objectif Spécifique : Mise en place des systèmes de suivi et collecte de la production agricole, halieutique, de l'élevage et forestière au niveau du BFS

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : OMVS

Durée : 2023 – 2050

Coût total : 10 M € / 6 583 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Echanges de données transfrontalières

ODD 2 – Faim zéro

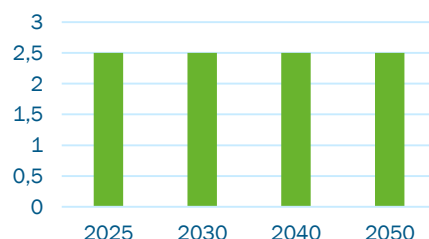
Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Mettre un dispositif de collecte et de partage des données sur les productions agricoles, halieutiques, d'élevage dans le bassin ;

Mettre en place une équipe de suivi-évaluation des projets de l'OMVS

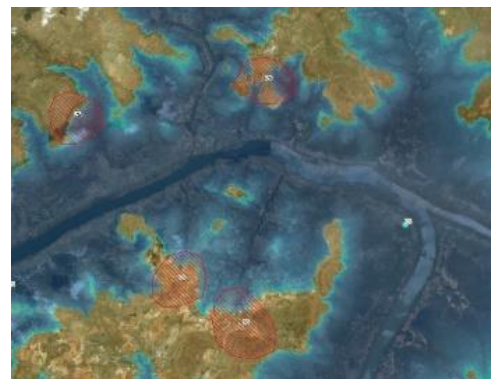
Chronogramme de la Mesure 1.5.11 (Millions €)



Résultats attendus

Une base de données sur tous les produits agricoles, halieutiques, pastorales et forestières est constituée par sous bassin et par année

Les données sont accessibles aux divers utilisateurs



Mesure 1.5.12 : Mettre en place un système d'information cartographique sur les aménagements hydroagricoles et pastoraux, les plans d'eau et les sites aquacoles



OF 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Disposition : 1.5 : Renforcer le suivi des ressources en eau du BFS et de leurs usages

Objectif Général : Développer des outils de suivi et d'aide à la décision

Objectif Spécifique : Elaborer des outils d'aide à la prise de décision dans l'exploitation et le suivi des ressources du bassin du fleuve

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : OMVS en collaboration avec les Directions Nationales Agricoles et de l'Elevage et des Pêches

Durée : 2023 - 2030

Coût total : 8M € / 5 272 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Echanges de données transfrontalières

ODD 2 – Faim zéro

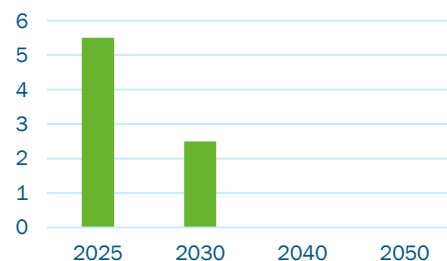
ODD 6 – Eau propre et assainissement

Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

Synthèse des activités :

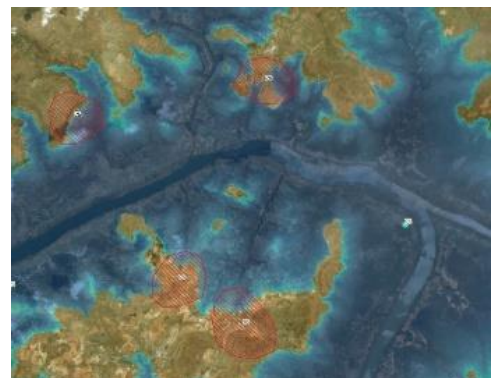
- Mobiliser des instituts de recherche scientifiques de géographie ;
- Acquisition périodique d'images satellites VHR ;
- Réaliser des études scientifiques géographiques ;
- Réaliser des missions de terrain
- Réaliser des cartes thématiques halieutiques.
- Vérification des données terrain
- Elaboration des cartes thématiques (parcours, périmètres irrigués zones de décrues, zones pluviales etc.) ;
- Diffuser les cartes

Chronogramme de la Mesure 1.5.12 (Millions €)



Résultats attendus

- Les images satellites sont acquises;
- Des missions de terrain sont mises en œuvre pour combler les lacunes des données satellites;
- Des informations cartographiques les plans d'eau, les aménagements hydroagricoles et pastoraux et les sites aquacoles dans le bassin sont disponibles et accessible aux acteurs agricoles.



Mesure 1.5.13 : Renforcer l'observatoire de la DEDD sur la gestion des ressources agricoles



OF 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Disposition : 1.5 : Renforcer le suivi des ressources en eau du BFS et de leurs usages

Objectif Général : Développer des outils de suivi et d'aide à la décision

Objectif Spécifique : Extension du champ d'informations prises en charge par l'observatoire

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : OMVS

Porteur : OMVS

Durée : 2023 - 2026

Coût total : 2M € / 1 317 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Echanges de données transfrontalières

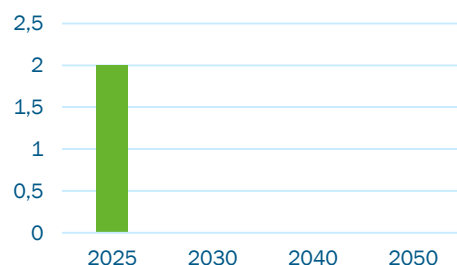
ODD 2 – Faim Zéro

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

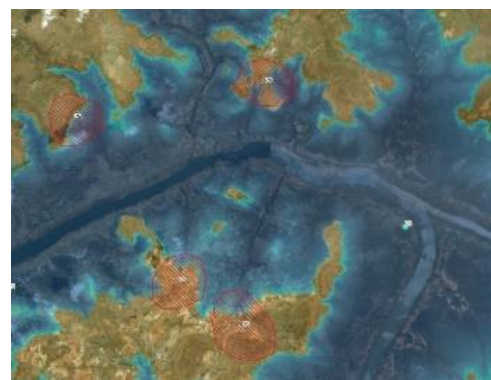
Acquisition d'équipement informatique ;
Acquisitions de données complémentaires ;
Production de bulletin périodique.

Chronogramme de la Mesure 1.5.13 (Millions €)



Résultats attendus

Données des campagnes agricoles disponibles sur l'ensemble du bassin du fleuve



Mesure 1.5.14 : Déployer les équipements TIC pour desservir l'ensemble du périmètre BFS



OF 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Disposition : 1.5 : Renforcer le suivi des ressources en eau du BFS et de leurs usages

Objectif Général : Accroître la connectivité Télécoms dans l'espace OMVS

Objectif Spécifique : Accroître la connectivité numérique du territoire OMVS par l'extension de la fibre optique

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : Directions Nationales en charge des télécommunications

Durée : 2023 - 2050

Coût total : 60 M € / 39 500 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Désenclaver le bassin

ODD 9 - Industrie, innovation et infrastructure

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Etude de faisabilité technique et financière pour :

- les extensions en fibres optiques à partir des backbones existants pour desservir l'ensemble des chefs-lieux de communes, les grands centres urbains et villages dans l'espace BFS,
- la connexion satellitaire pour les zones reculées et villages dont la couverture en 4G
- le déploiement d'infrastructures énergétiques adaptées (si possible autonomes, énergie renouvelable) pour la protection des systèmes d'information contre les risques climatiques

Campagne de sensibilisation et d'informations pour le déploiement du plan d'extension dans le périmètre OMVS, auprès des opérateurs et ministères, des collectivités locales et chefs-lieux

Recherche de financements innovants (financement Etat, dons des PTF, privés PPP)

Mise en œuvre de l'assistance technique pour la mise en œuvre du plan d'extension des TIC en concordance avec les plans nationaux et stratégies des Etats Membres

Mise en œuvre des plans d'actions du dossier d'extensions

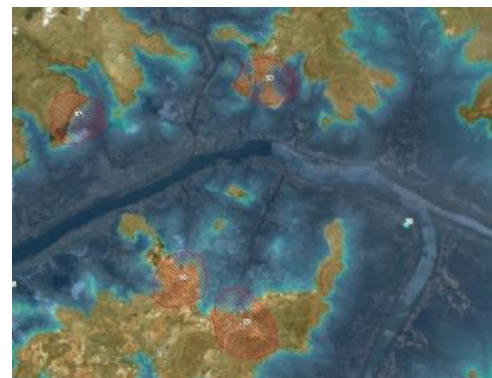
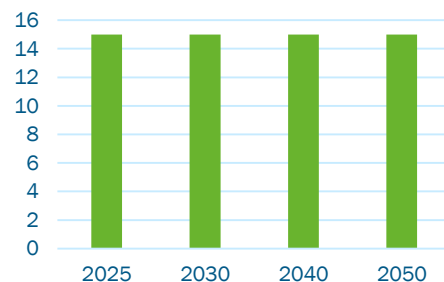
Plans de formations pour le déploiement de la fibre optique

Développement d'un Système d'Information du réseau de fibres optiques (SIRFO) et intégration des données sur les extensions réalisées dans le système d'information SIRFO-BFS OMVS

Résultats attendus

La connectivité numérique est accrue au sein du bassin du Fleuve Sénégal BFS et conforme aux plans de développement nationaux des quatre Etats Membres

Chronogramme de la Mesure 1.5.14 (Millions €)



Mesure 1.5.15 : Assurer les équipements et les services numériques



OF 1 : Renforcer la gouvernance pour assurer une gestion intégrée des ressources en eau du BFS

Disposition : 1.5 : Renforcer le suivi des ressources en eau du BFS et de leurs usages

Objectif Général : Accroître la connectivité Télécoms dans l'espace OMVS

Objectif Spécifique : Accroître le contenu numérique auprès des services publics et des entreprises et des populations rurales dans différents domaines (e-conseil).

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : Directions Nationales en charge des télécommunications

Durée : 2023 - 2050

Coût total : 50 M €/ 32 916 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Désenclaver le bassin

ODD 9 - Industrie, innovation et infrastructure

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui Non

Synthèse des activités :

Etude de faisabilité technique et financière pour soutenir les projets:

- de futurs centres de formation et de technopôles (centres de formation haut niveau et incubateurs de start-ups),
- d'implantation de Datacenters,
- de développement de contenus numériques disponibles (et à un coût abordable) dans le périmètre du BFS et benchmark avec les contenus numériques disponibles au niveau régional et mondial
- D'un benchmark avec les projets similaires au niveau régional et mondial et étude de marché & Identification des opportunités de déploiement des projets Identification des emplacements urbains capables d'accueillir les projets
- De définition du périmètre des projets (besoins, risques et faisabilité)

Rédaction et mise en œuvre d'un cahier des charges des plans d'actions des projets

Campagne de sensibilisation auprès des Etats Membres (financement OMVS)

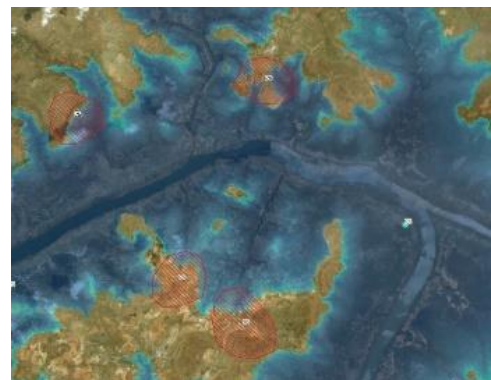
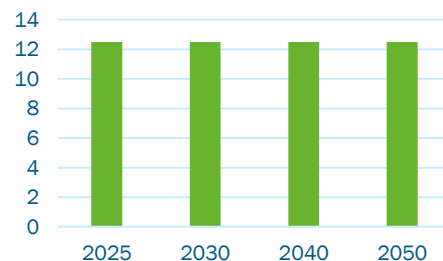
Mise en place de l'assistance technique de suivi du déploiement des projets

Création des structures d'accueil, recrutement des personnels, acquisition d'équipements et de locaux et plans de formations pour les personnels chargés des projets par régions / centres urbains.

Résultats attendus

La pénétration du numérique est accrue tant dans le domaine des infrastructures de communications que dans l'offre de services numériques, auprès des services publics et des entreprises et des populations rurales

Chronogramme de la Mesure 1.5.15 (Millions €)





Orientation Fondamentale 2 : Préserver les ressources en eau du BFS

Disposition 2.1 Renforcer les capacités, responsabiliser et sensibiliser les populations du BFS

Les écosystèmes du bassin sont nombreux et diversifiés. Leur connaissance et leur suivi nécessite donc de nombreuses ressources. La plupart des activités économiques du bassin s'appuient sur ces ressources et ces écosystèmes. C'est pourquoi les acteurs (miniers, orpailleurs, agriculteurs, pêcheurs, forestiers ou éleveurs,) doivent être formés sur l'utilisation de pratiques ne mettant pas en péril la bonne continuité écologique des services écosystémiques. L'éco-responsabilisation des populations est également un élément clé de cette mesure. Celle-ci présente un coût d'investissement de 50 Millions d'Euros et sera mise en place sur la durée de 2023 à 2030.



Mesure 2.1.1 : Former les pêcheurs en gestion durable des ressources



OF 2 : Préserver les ressources en eau du BFS

Disposition 2.1 : Renforcer les capacités, responsabiliser et sensibiliser les populations du BFS

Objectif Général : Former sur des pratiques durables

Objectif Spécifique : Renforcer les capacités des utilisateurs cibles dans la gestion durable des ressources

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : PGIRE

Porteur : Directions Nationales des Pêches

Durée : 2023 - 2033

Coût total : 5M € / 3 292 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Développement durable des activités économiques du bassin

ODD 12 – Consommation et production responsables

Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

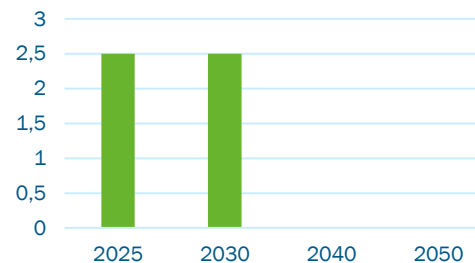
Synthèse des activités :

Formations de 20 formateurs par pays (soit 80 formateurs) sur la pêche et l'aquaculture durable

Programme de formations continues des pêcheurs et fermiers aquacoles en gestion durable des ressources et sur la réglementation environnementale en vigueur (restauration et réhabilitation des frayères et des habitats, respect du repos biologique, les plans d'aménagements et gestion des plans d'eau avec dragage et curage)

Programme de formation d'acteurs en pêche responsable/ Création de réserves de pêche (zones de pêche protégées) / Sauvetage de juvéniles piégés dans les habitats critiques

Chronogramme de la Mesure 2.1.1 (Millions €)



Résultats attendus

80 formateurs sont formés sur la pêche durable

2000 fermiers piscicoles et pêcheurs sont Formés en gestion durable des ressources halieutiques et sur les réglementations environnementales en vigueur



Mesure 2.1.2 : Former les agriculteurs en gestion durable des ressources



OF 2 : Préserver les ressources en eau du BFS

Disposition 2.1 : Renforcer les capacités, responsabiliser et sensibiliser les populations du BFS

Objectif Général : Former sur des pratiques durables

Objectif Spécifique : Renforcer les capacités des utilisateurs cibles dans la gestion durable des ressources

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : PARACI

Porteur : Directions Nationales Agricoles

Durée : 2023 - 2033

Coût total : 5M € / 3 292 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Développement durable des activités économiques du bassin

ODD 12 – Consommation et production responsables

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

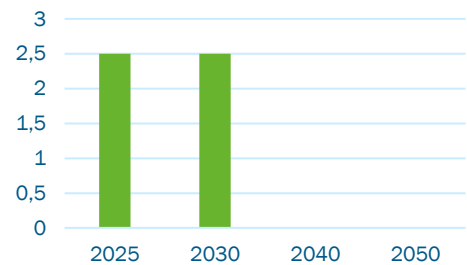
Synthèse des activités :

Elaborer des outils (manuels, guides, fiches techniques, dépliants etc.) pour la dissémination et l'application des technologies de gestion durable des terres (GDT) ;

Former 20 formateurs par pays sur les techniques durables agricoles (techniques agroécologiques) (80 formateurs au total) ;

Former 2000 Agriculteurs sur les bonnes pratiques et innovations agroécologiques (réduction d'intrants, travail du sol durable, diversification des cultures...) et sur la réglementation environnementale en vigueur

Chronogramme de la Mesure 2.1.2 (Millions €)



Résultats attendus

Les outils de formations sont élaborés

Les 80 formateurs sont formés

2000 producteurs agricoles formés dans les pratiques de Gestion Durable des Terres;

200 Organisations faïtières sont formées dans la GIRE



Mesure 2.1.3 : Former les éleveurs en gestion durable des ressources



OF 2 : Préserver les ressources en eau du BFS

Disposition 2.1 : Renforcer les capacités, responsabiliser et sensibiliser les populations du BFS

Objectif Général : Former sur des pratiques durables

Objectif Spécifique : Renforcer les capacités des utilisateurs cibles dans la gestion durable des ressources

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : PARACI

Porteur : Directions Nationales de l'Élevage

Durée : 2023 - 2033

Coût total : 5M € / 3 292 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Développement durable des activités économiques du bassin

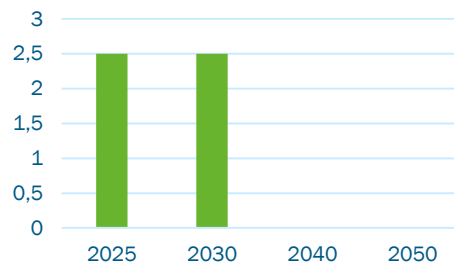
ODD 12 – Consommation et production responsables

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

- Identifier les utilisateurs cibles des espaces et des ressources ;
- Identifier les partenaires d'appui technique, les autorités traditionnelles, les collectivités, les bailleurs, personnes clés ayant une connaissance sur les ressources ;
- Identifier les besoins des éleveurs, intérêts et attentes par rapport aux ressources ;
- Définir les besoins en formation des utilisateurs cibles ;
- Former 20 formateurs par pays sur les techniques durable d'élevage (élevage extensif...) (80 formateurs au total) ;
- 2000 éleveurs formés sur des pratiques durables de pastoralisme et sur la réglementation environnementale en vigueur

Chronogramme de la Mesure 2.1.3 (Millions €)



Résultats attendus

- Une étude diagnostic sur les éleveurs à l'échelle du bassin est réalisée et leurs besoins en termes de formation sont identifiés ;
- Les outils de formations sont élaborés ;
- Les 80 formateurs sont formés ;
- 2000 éleveurs formés dans les pratiques de Gestion Durable des Terres



Mesure 2.1.4 : Former les forestiers en gestion durable des ressources



OF 2 : Préserver les ressources en eau du BFS

Disposition 2.1 : Renforcer les capacités, responsabiliser et sensibiliser les populations du BFS

Objectif Général : Former sur des pratiques durables

Objectif Spécifique : Renforcer les capacités des utilisateurs cibles dans la gestion durable des ressources

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : PARACI

Porteur : Directions Nationales des Eaux et Forêts

Durée : 2023 - 2033

Coût total : 5M € / 3 292 M FCFA

Enjeux de développement

Développement durable des activités économiques du bassin

Liens avec les ODD

ODD 12 – Consommation et production responsables
ODD – 15 : Vie terrestre

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Promotion de bonnes pratiques ;

Fourniture d'équipements et de matériels forestiers ;

Former 20 formateurs sur les techniques durables forestières, notamment sur l'agroforesterie et sur la réglementation environnementale en vigueur (80 formateurs au total) ;

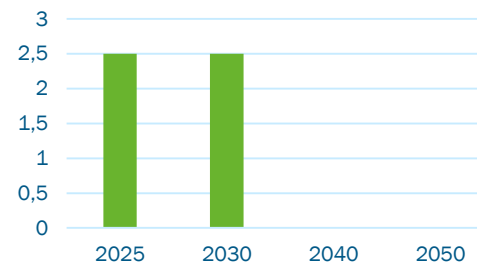
Soutien de la recherche agronomique pour développer l'agroforesterie ;
Mettre en place un système de mise en défens des espaces et des ressources ;

Aménager 20 000 km de pare-feu ;

Mettre en places 100 comités de gestion des ressources ;

Formation en SIG et suivi cartographique des forêts auprès des Directions Environnementales des pays membres de l'OMVS.

Chronogramme de la Mesure 2.1.4 (Millions €)



Résultats attendus

80 formateurs sont formés ;

2000 forestiers sont équipés et formés au travers de 10 ateliers pour la Promotion de bonnes pratiques;

12 micro-projets sont financés dans la recherche agronomique pour développer l'agroforesterie ;

15 ateliers de formation en SIG et suivi cartographique des forêts sont organisés dans les quatre pays membres ;

20 000 km de pare-feu sont aménagés ;

100 comités de gestion des ressources naturelles sont créés.



Mesure 2.1.5 : Former les organisations professionnelles sur la productivité agricole, la négociation et financement, la réglementation environnementale et les services



OF 2 : Préserver les ressources en eau du BFS

Disposition 2.1 : Renforcer les capacités, responsabiliser et sensibiliser les populations du BFS

Objectif Général : Former sur des pratiques durables

Objectif Spécifique : Renforcer les capacités des organisations professionnelles sur la productivité agricole, la négociation et financement, la réglementation environnementale et les services

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : PARACI

Porteur : Directions Nationales Agricoles, Pêche, Elevage

Durée : 2023 - 2033

Coût total : 2M € / 1 317 M FCFA

Enjeux de développement

Développement durable des activités économiques du bassin

Liens avec les ODD

ODD 12 – Consommation et production responsables
ODD – 15 : Vie terrestre

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Etude des besoins en renforcement de capacités des organisations professionnelles

Formation de formateurs sur les techniques de plaidoyer et négociation

Ateliers de renforcement de capacités auprès de toutes les organisations professionnelles agricoles dans la vallée du fleuve Sénégal sur les techniques de commercialisation, de plaidoyer et de négociation

Former les principales organisations professionnelles sur ces outils ;

Promouvoir la gestion intégrée des ressources en eau au sein des organisations de producteurs regroupant des exploitants hydrauliques et des institutions d'encadrement ;

Mettre en place des mécanismes de suivi des pratiques de gestion durable des ressources en terre et eau.

Former 5 interprofessions sur les intermédiations financières, les business plan de développement de leurs activités, l'identification des différentes sources de financements et des mécanismes d'accès aux financements ; faciliter l'accès au financement

Développer une plateforme d'échanges entre les banques, les organisations de micro-crédits pour le développement rural (agricole, pêche, élevage et foresterie).

Résultats attendus

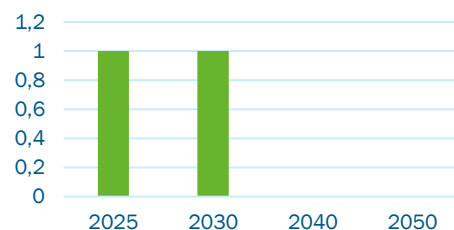
Les organisations professionnelles sont formées aux techniques de négociation et plaidoyer et à la GIRE.

Les capacités d'intermédiation financière des acteurs sont renforcées

Les acteurs sont informés des diverses sources de financement et des mécanismes d'accès

Une plateforme d'échange entre les banques, les organisations de micro-crédits pour le développement rural (agricole, pêche, élevage et foresterie) est créée.

Chronogramme de la Mesure 2.1.5 (Millions €)



Mesure 2.1.6 : Lutter contre la prolifération des végétaux aquatiques



OF 2 : Préserver les ressources en eau du BFS

Disposition 2.1 : Renforcer les capacités, responsabiliser et sensibiliser les populations du BFS

Objectif Général : Protéger les écosystèmes

Objectif Spécifique : Valoriser le typha dans la vallée

Pays / Zone géographique : Delta du fleuve en rive gauche et rive droite

Origine : PARACI

Porteur : OMVS en collaboration avec les Directions de l'Environnement du Sénégal et de la Mauritanie

Durée : 2023 - 2030

Coût total : 2M € / 1 317 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Préservation des écosystèmes

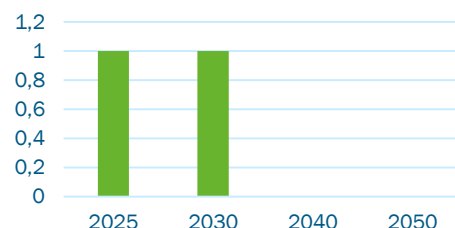
ODD 14 – Vie Aquatique
ODD 15 – Vie terrestre

Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

Synthèse des activités :

- Sensibilisation aux agriculteurs de la vallée sur l'impact environnemental des proliférations des végétaux aquatiques et les sources qui favorisent son développement ;
- Formation sur des techniques limitant les intrants agricoles ;
- Mise en place d'outils et de technologie de lutte contre les Typha et autres espèces envahissantes ;
- Valorisation des végétaux aquatiques

Chronogramme de la Mesure 2.1.6 (Millions €)



Résultats attendus

- 12 ateliers de sensibilisation sont organisés sur l'impact environnemental des proliférations des végétaux aquatiques et les sources de son développement.
- 12 ateliers de formation sont organisés sur les techniques limitant les intrants agricoles.
- 12 ateliers sont organisés pour le partage sur la valorisation des végétaux aquatiques.



Mesure 2.1.7 : Elaborer des plans stratégiques de lutte contre les maladies animales liées à l'eau



OF 2 : Préserver les ressources en eau du BFS

Disposition 2.1 : Renforcer les capacités, responsabiliser et sensibiliser les populations du BFS

Objectif Général : Former sur des pratiques durables

Objectif Spécifique : Lutter contre les maladies liées à l'eau

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Direction nationale des services vétérinaire (DNSV)

programme et projet PAGIR OMVS

Porteur : Directions Nationales de l'Elevage

Durée : 2023 – 2030

Coût total : 2M € / 1 317 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Améliorer les pratiques agricoles

ODD 2 – Faim zéro

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Appliquer les mesures de la police sanitaire

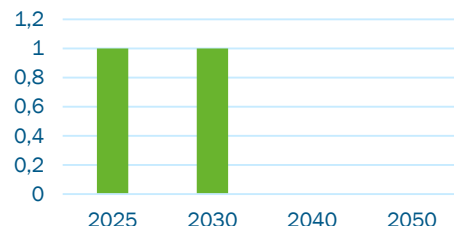
Mettre en place un comité de surveillance épidémiologique

Vacciner les animaux contre les maladies à vaccination obligatoire

Sensibiliser les éleveurs sur la transmission de germes ou l'infestation des animaux par les parasites

Renforcer les capacités sur les bonnes pratiques d'hygiènes et sanitaires

Chronogramme de la Mesure 2.1.7 (Millions €)



Résultats attendus

La police sanitaire de l'élevage est appliquée au sein du bassin au travers de la création d'un comité de surveillance épidémiologique dans chaque état membre de l'OMVS

1 campagne de vaccination est établie dans chaque pays;

80 campagnes de sensibilisation sur la transmission de germes et l'infestation des animaux sont réalisées au sein du bassin dans lesquels les capacités des éleveurs sont renforcées



Mesure 2.1.8 : Sensibiliser les groupements miniers sur les dangers de l'utilisation des métaux lourds



OF 2 : Préserver les ressources en eau du BFS

Disposition 2.1 : Renforcer les capacités, responsabiliser et sensibiliser les populations du BFS

Objectif Général : Accompagner les EMAPE vers des pratiques plus respectueuses de l'environnement

Objectif Spécifique : Réduire de manière drastique et à terme éradiquer l'utilisation du mercure dans le processus de traitement de l'or au travers de sensibilisations et formations

Pays / Zone géographique : Sites miniers d'orpaillage

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : Directions Nationales des Mines et Géologies

Durée : 2023 - 2030

Coût total : 8M € / 5 266 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Développement durable des activités économiques du bassin

ODD 12 – Consommation et production responsables

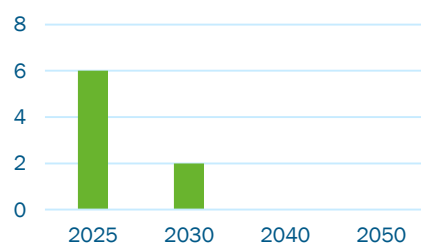
Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Bâtir une stratégie de sensibilisation et élaborer des supports de d'information et de communication sur les dangers de l'utilisation des métaux lourds et des explosifs dans l'exploitation minière artisanale. Mener une campagne médiatique de sensibilisation en direction des acteurs.

Bâtir une stratégie de formations auprès des groupements miniers sur la mise en place de pratiques plus durables.

Chronogramme de la Mesure 2.1.8 (Millions €)



Résultats attendus

Une stratégie de sensibilisation est élaborée avec des supports d'information.

Mise en place de la stratégie de sensibilisation :

10 campagnes radio;

10 émissions télé;

10 articles presse écrite, presse en ligne;

80 ateliers de sensibilisation sont réalisés auprès des groupements miniers d'orpaillage avec la participation des autorités locales;

Une stratégie de formation est élaborée avec des supports de communication vulgarisés ;

80 formations sont réalisés auprès des groupements miniers d'orpaillage avec la participation des autorités locales



Mesure 2.1.9: Former sur l'usage des intrants agricoles



OF 2 : Préserver les ressources en eau du BFS

Disposition 2.1 : Renforcer les capacités, responsabiliser et sensibiliser les populations du BFS

Objectif Général : Surveillance des pollutions

Objectif Spécifique : S'assurer de l'état phytosanitaire des cultures et l'évolution de l'usage des pesticides dans les sites de sortie de drainage

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : Directions en charge du suivi de la qualité de l'eau en collaboration avec la DEDD / OMVS

Durée : 2023 - 2030

Coût total : 2M € / 1 317 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Problèmes de qualité de l'eau
Suivi des ressources en eau

ODD 6 - Eau propre et assainissement

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

L'action repose sur un suivi de proximité de l'état phytosanitaire des cultures et l'évolution de l'usage des pesticides :

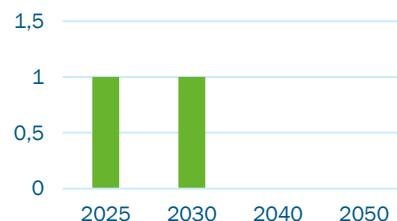
Formation de 100 agents environnementaux et agricoles sur l'usage des pesticides et des réglementations en vigueur ;

Distribution de 50 appareils de suivi portatifs (sondes multi-paramètres : T°C, Ph, salinité,...) pour le suivi de qualité des eaux ;

Mobilisation des agents sur le terrain dans les quatre Etats ;

Traitement des échantillons par les laboratoires.

Chronogramme de la Mesure 2.1.9 (Millions €)



Résultats attendus

100 agents environnementaux et agricoles sont formés sur l'usage des pesticides et des réglementations en vigueur ;

50 appareils de suivi portatifs sont distribués pour le suivi de qualité des eaux

Les 100 Agents environnementaux sont mobilisés sur les 9 sous-bassins

Les échantillons prélevés sont traités et analysés par les laboratoires.



Mesure 2.1.10 : Suivre les micropolluants et les métaux lourds dans les eaux superficielles et souterraines



OF 2 : Préserver les ressources en eau du BFS

Disposition 2.1 : Renforcer les capacités, responsabiliser et sensibiliser les populations du BFS

Objectif Général : Surveillance des pollutions

Objectif Spécifique : Améliorer la lisibilité et la cohérence du dispositif de surveillance des micropolluants et des métaux lourds dans les eaux superficielles et souterraines du BFS au niveau des sources et des sites de rejets du bassin

Pays / Zone géographique : BFS
Origine : Proposition du Consultant
Porteur : Directions en charge du suivi de la qualité de l'eau en collaboration avec la DEDD / OMVS
Durée : 2023 – 2030
Coût total : 2M € / 1 317 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Problèmes de qualité de l'eau
Suivi des ressources en eau

ODD 6 - Eau propre et assainissement

Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

Synthèse des activités :

L'action repose sur un suivi de proximité de des micropolluants et des métaux lourds pour éviter toute forme de pollution eaux superficielles et souterraines du BFS :

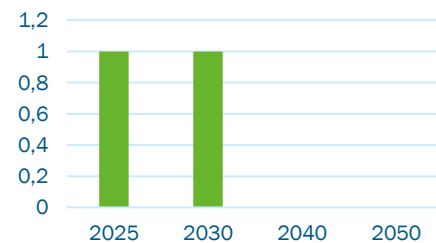
Formation de 200 agents environnementaux sur l'usage des métaux lourds et des réglementations en vigueur et sur l'utilisation des outils de suivi de qualité (appareils de suivi portatifs et spectrophotomètres);

Distribution d'appareils de suivi portatifs (sondes multi-paramètres : T°C, Ph, salinité,..) et de spectrophotomètres (suivi du cyanure) pour le suivi de qualité des eaux permettant la détection des métaux lourds ;

Mobilisation des agents sur le terrain dans les quatre Etats ;

Traitement en laboratoires

Chronogramme de la Mesure 2.1.10 (Millions €)



Résultats attendus

200 agents environnementaux sont formés sur l'usage des métaux lourds et des réglementations en vigueur et sur l'utilisation des outils de suivi de qualité de l'eau

Des appareils de suivi portatifs et des spectrophotomètres sont distribués

Les agents environnementaux sont mobilisés dans les 9 sous-bassins

Les échantillons sont traités et analysés en laboratoires



Mesure 2.1.11 : Sensibiliser et responsabiliser les populations locales sur la protection des composantes de l'environnement



OF 2 : Préserver les ressources en eau du BFS

Disposition 2.1 : Renforcer les capacités, responsabiliser et sensibiliser les populations du BFS

Objectif Général : Eco-responsabilisation des populations

Objectif Spécifique : Consolider davantage la protection des composantes de l'environnement

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Continuité du SDAGE 2010

Porteur : Directions nationales de l'environnement en collaboration avec l'OMVS

Durée : 2023 - 2030

Coût total : 5 M€ / 3 292M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Sensibilisation aux populations

ODD 6 - Eau propre et assainissement
ODD 14 - Vie Aquatique
ODD 15 - Vie terrestre

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

L'action repose sur :

Formations de 200 agents environnementaux sur la sensibilisation aux populations auprès des autorités locales, des écoles et des établissements religieux permettant de rassembler les villageois dans une cause commune;

1000 campagnes d'information et de sensibilisation pour mobiliser les populations locales en faveur de la protection des composantes de l'environnement (gestion de l'eau domestique pour la cuisine, l'eau potable ou l'assainissement, gestion des déchets plastiques, présentation des espèces menacées présents dans leur environnement...).

50 ateliers de concertation auprès d'autorités locales tels que les préfets sur la gestion des déchets plastiques et pollutions liées à l'assainissement et identifier les besoins manquants (équipements, ressources humaines et financière)

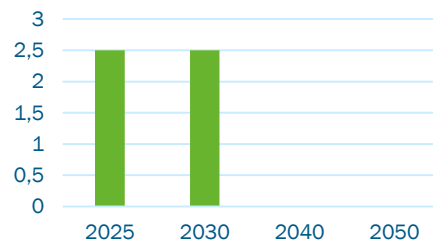
Résultats attendus

200 agents environnementaux sont formés sur la sensibilisation aux populations;

1000 campagnes d'information et sensibilisation ont été réalisées

50 ateliers de concertation avec les autorités locales sur la gestion des déchets plastiques et pollutions liées à l'assainissement ont permis d'identifier les besoins manquants de celles-ci.

Chronogramme de la Mesure 2.1.11 (Millions €)



Mesure 2.1.12 : Sensibiliser et former les élus locaux à l'utilisation de l'énergie solaire et éolienne



OF 2 : Préserver les ressources en eau du BFS

Disposition 2.1 : Renforcer les capacités, responsabiliser et sensibiliser les populations du BFS

Objectif Général : Sensibiliser les populations

Objectif Spécifique : Sensibiliser les élus locaux et décideurs à l'énergie, formation sur le fonctionnement et la maintenance pour les agents des collectivités locales

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : OMVS SOGEM, en partenariat avec les Agences nationales d'énergies renouvelables et les Directions Nationales de l'Énergie

Durée : 2023 - 2030

Coût total : 2M € / 1 317M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Sensibilisation aux populations

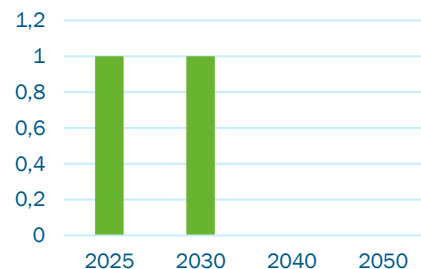
ODD 7 - Énergie propre et d'un coût abordable

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Formation sur le fonctionnement et la maintenance en énergie solaire et éolienne auprès de 500 agents des collectivités locales, en première phase

Chronogramme de la Mesure 2.1.12 (Millions €)



Résultats attendus

La sensibilisation auprès des élus locaux et formation utile des agents en énergie renouvelable (solaire et éolienne) ont été réalisés



Mesure 2.1.13 : Informer et sensibiliser la population pour l'élimination de la DAL



OF 2 : Préserver les ressources en eau du BFS

Disposition 2.1 : Renforcer les capacités, responsabiliser et sensibiliser les populations du BFS

Objectif Général : Sensibiliser les populations

Objectif Spécifique : Faire comprendre et accepter aux populations les mauvaises pratiques et inconvénients de la DAL sur l'environnement.

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : Directions Nationales en charge de l'assainissement en collaboration avec l'OMVS

Durée : 2023- 2030

Coût total : 5 M € / 3 292 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Sensibilisation aux populations

ODD 6 - Eau propre et assainissement

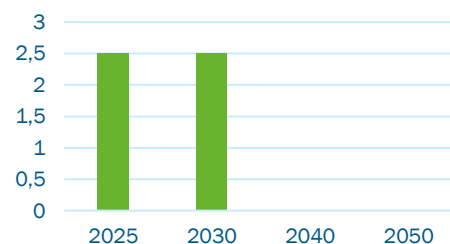
Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Former des animateurs pour chaque région des pays membres de l'OMVS comprises dans le bassin.

Organiser au moins 100 sessions de sensibilisation à travers l'Assainissement Total Piloté par la Communauté (ATPC) dans les villages et les écoles dans chaque région.

Chronogramme de la Mesure 2.1.13 (Millions €)



Résultats attendus

100 animateurs sont formés sur la sensibilisation à la DAL

100 sessions de sensibilisation sont mises en place dans des écoles du bassin.





Orientation Fondamentale 2 : Préserver les ressources en eau du BFS

D.2.2 Poursuivre les politiques publiques environnementales dans les pays du BFS

La sensibilisation auprès des acteurs économiques et des populations doit forcément être accompagnée de réglementations pour assurer une protection des écosystèmes et de l'environnement du bassin afin d'éviter au maximum les pollutions et les dégradations.

Pour cela l'OMVS et les Etats membres doivent continuer leur effort dans le renforcement de politiques publiques environnementales aux échelles nationales et à l'échelle du bassin. Cette disposition totalise un coût d'investissement de 18,5 Millions d'Euros et sera mise en place en majorité à court terme (2025).



Mesure 2.2.1 : Instaurer une coopération des pays membres OMVS basée sur les accords réciproques en matière de pêche, d'élevage, d'agriculture et de foresterie



OF 2 : Préserver les ressources en eau du BFS

Disposition 2.2 : Poursuivre les politiques publiques environnementales dans les pays du BFS

Objectif Général : Former sur des pratiques durables

Objectif Spécifique : Etablir un cadre formel et de dialogue entre les acteurs des pays en matière d'exploitation des ressources naturelles du bassin du fleuve

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : OMVS

Durée : 2023 -2025

Coût total : 500 000 € / 329 M FCFA

Enjeux de développement

Gouvernance à renforcer
Gestion transfrontalière

Liens avec les ODD

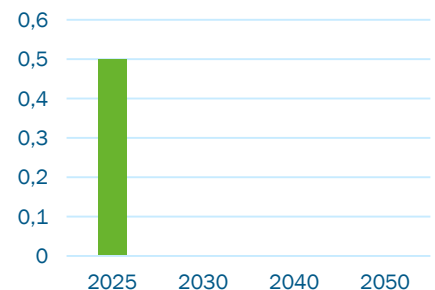
ODD 6 - Eau propre et assainissement
ODD 14 – Vie Aquatique
ODD 15 – Vie terrestre

Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

Synthèse des activités :

- Elaborer des accords et règlements pour la pêche continentale sur le fleuve ;
- Elaborer des accords transfrontaliers sur l'exploitation et les rejets dans le bassin du fleuve ;
- Etablir des règles de gestion transfrontalière de la transhumance dans les pays du bassin du fleuve ;
- Mettre en place une convention sur l'exploitation des ressources forestières dans le bassin du fleuve entre pays membre de l'OMVS

Chronogramme de la Mesure 2.2.1 (Millions €)



Résultats attendus

Des accords internationaux sont signés entre pays membre sur l'exploitation et la gestion des ressources transfrontalières du bassin du fleuve Sénégal



Mesure 2.2.2 : Protéger les forêts classées et les aires protégées



OF 2 : Préserver les ressources en eau du BFS
Disposition 2.2 : Poursuivre les politiques publiques environnementales dans les pays du BFS
Objectif Général : Protéger les écosystèmes
Objectif Spécifique : Inciter les populations à participer aux efforts de conservation des ressources naturelles

Pays / Zone géographique : BFS
Origine : Proposition du Consultant
Porteur : Directions des Eaux et Forêts en collaboration avec l'OMVS
Durée : 2023 -2043
Coût total : 4M € / 2 633 M FCFA

Enjeux de développement

Préservation des écosystèmes
Sensibilisation aux populations

Liens avec les ODD

ODD 14 – Vie Aquatique
ODD 15 – Vie terrestre

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Recenser les ressources des aires protégées par un inventaire de la faune, de la flore et des autres ressources. Redéfinir la vocation de chaque aire protégée en fonction de sa catégorie dans la catégorie de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature et de ses ressources (UICN). Veiller au maintien de l'autorité de l'Etat sur certaines catégories d'aires protégées. Prendre en compte la présence des aires protégées dans tous les processus d'élaboration ou de mise en œuvre des politiques sectorielles ayant une influence sur la gestion des ressources naturelles. Engager au niveau national un débat sur la gestion des aires protégées. Evaluer l'impact des transferts de compétences aux communes, communautés rurales et conseils régionaux relatifs à la gestion des ressources naturelles par rapport à la gestion des aires protégées. Etudier l'impact des politiques sectorielles comme l'amodiation, le développement de certaines cultures, l'élevage extensif etc. sur la gestion des aires protégées.

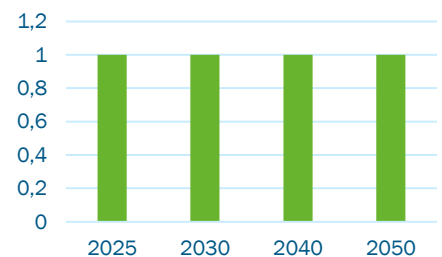
Résultats attendus

les ressources des aires protégées sont recensées par un inventaire de la faune, de la flore et des autres ressources par la mise en place de 4 équipes spécialisées. La gestion participative et inclusive de la gestion des aires protégées et leur vocation dans les catégories de l'UICN est définie au travers l'organisation de 4 ateliers. la présence des aires protégées est prise en compte dans tous les processus d'élaboration ou de mise en œuvre des politiques sectorielles. Des études thématiques sont réalisées pour évaluer :

- l'impact des transferts de compétences aux communes, communautés rurales et conseils régionaux.
- l'impact des politiques sectorielles comme l'amodiation, le développement de certaines cultures, l'élevage extensif etc. sur la gestion des aires protégées.

Des dispositions concertées sont adoptées pour veiller au maintien de l'autorité de l'Etat sur certaines catégories d'aires protégées.

Chronogramme de la Mesure 2.2.2 (Millions €)



Mesure 2.2.3 : Créer/dynamiser les organisations professionnelles des orpailleurs



OF 2 : Préserver les ressources en eau du BFS

Disposition 2.2 : Poursuivre les politiques publiques environnementales dans les pays du BFS

Objectif Général : Structurer la filière de l'orpillage

Objectif Spécifique : Bien connaître les artisans à travers un répertoire exhaustif et des organisations dûment établies

Pays / Zone géographique : Zones minières du bassin

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : Directions Nationales des Mines

Durée : 2024 -2025

Coût total : 1M€/ 658 MFCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Structuration des filières

ODD 12 – Consommation et production responsables

Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

Synthèse des activités :

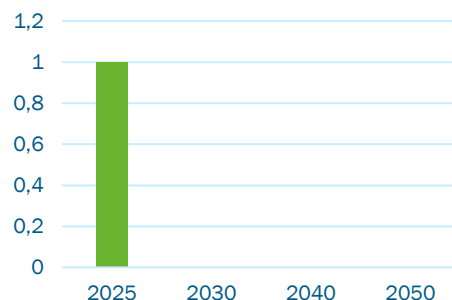
Émettre des cartes d'artisans miniers pour la maîtrise de l'effectif des exploitants artisanaux

Organiser le sous-secteur en formalisant les équipes minières sous forme de Groupements d'Intérêt Economique et de Coopératives

Immatriculer les orpailleurs

Former les organisations professionnelles d'orpailleurs sur l'encadrement et la professionnalisation, aux normes des conditions de travail (santé et sécurité) et l'utilisation des produits chimiques nocifs.

Chronogramme de la Mesure 2.2.3 (Millions €)



Résultats attendus

Les organisations professionnelles d'artisans miniers sont bien établies et contribuent à assurer une exploitation durable des ressources en formation les orpailleurs sur des bonnes pratiques d'exploitation en leur assurant des conditions de travail décentes.



Mesure 2.2.4 : Définir les couloirs et les parcelles d'orpaillage



OF 2 : Préserver les ressources en eau du BFS
Disposition 2.2 : Poursuivre les politiques publiques environnementales dans les pays du BFS
Objectif Général : Structurer la filière de l'orpaillage
Objectif Spécifique : Assurer une gestion optimale des ressources minières dédiées à l'exploitation minière artisanale

Pays / Zone géographique : BFS
Origine : Proposition du Consultant
Porteur : Directions Nationales des Mines
Durée : 2023 - 2025
Coût total : 4 M€ / 2 633 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Structuration des filières

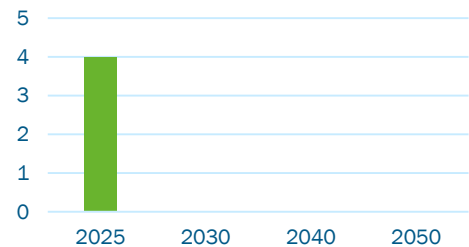
ODD 12 – Consommation et production responsables

Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

Synthèse des activités :

Étudier la géologie et le potentiel minier des zones dédiées à l'exploitation minière artisanale.
Découper les zones identifiées en couloirs et parcelles d'orpaillage et en évaluer les réserves de minerais et les teneurs au travers de 100 ateliers de concertation entre les orpailleurs et les autorités locales
Intégrer une composante « préservation des ressources forestières » dans les projets d'exploitation minière artisanale

Chronogramme de la Mesure 2.2.5 (Millions €)



Résultats attendus

100 ateliers de concertation entre les orpailleurs et les autorités locales sont réalisés.
Les couloirs dédiés à l'orpaillage sont identifiés et des parcelles y sont établies pour attribution.
Une composante préservation forestière fait partie intégrante des contrats d'exploitation miniers.



Mesure 2.2.5 : Créer un cadre de concertation régional sur les EMAPE



OF 2 : Préserver les ressources en eau du BFS

Disposition 2.2 : Poursuivre les politiques publiques environnementales dans les pays du BFS

Objectif Général : Structurer la filière de l'orpaillage

Objectif Spécifique : Disposer d'un cadre régional de gestion concertée des EMAPE

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : Directions Nationales des Mines

Durée : 2023 - 2025

Coût total : 1 M€ / 658 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Gouvernance à renforcer
Gestion transfrontalière

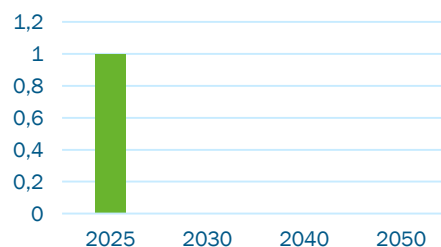
ODD 12 – Consommation et production responsables

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui Non

Synthèse des activités :

Convoquer les assises régionales des EMAPE rassemblant autour des gouvernements l'ensemble des acteurs de la filière au travers de 4 ateliers régionaux.

Chronogramme de la Mesure 2.2.5 (Millions €)



Résultats attendus

4 ateliers régionaux pour la structuration et la gestion concertée des EMAPE sont mis en place pour assurer un cadre régional inter-gouvernemental



Mesure 2.2.6 : Améliorer la gestion des AP par la mise en œuvre d'une délégation de gestion PPP



OF 2 : Préserver les ressources en eau du BFS
Disposition 2.2 : Poursuivre les politiques publiques environnementales dans les pays du BFS
Objectif Général : Protéger les écosystèmes
Objectif Spécifique : Inciter les acteurs à recourir aux capacités financières et techniques du secteur privé dans le cadre de PPP pour assurer le financement durable des aires protégées et développer une approche de gestion participative vis-à-vis de la société civile.

Pays / Zone géographique : Aires protégées du BFS
Origine : Proposition du Consultant
Porteur : Directions Nationales de l'Environnement en collaboration avec l'OMVS
Durée : 2023 - 2028
Coût total : 8 M€ / 5 266 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Gouvernance à renforcer
Gestion transfrontalière

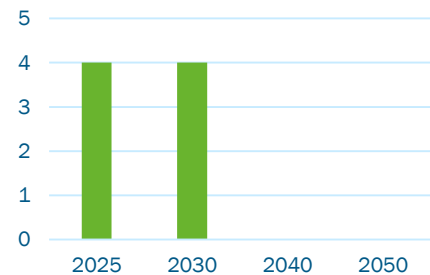
ODD 14 – Vie Aquatique
ODD 15 – Vie terrestre

Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

Synthèse des activités :

Inventaire de l'existant en termes de ressources législatives et réglementaires : étude juridique dans les 4 pays membres de l'OMVS, afin de déterminer quels sont ceux qui ont la capacité légale de recourir à des PPP au sein de leurs aires protégées
Identification de partenaires et de sites pilotes potentiels
Expérimentation des approches sur quelques sites pilotes
Effort de capitalisation et éclairage régional par un échange entre pays et institutions

Chronogramme de la Mesure 2.2.6 (Millions €)



Résultats attendus

L'inventaire juridique est réalisé et les partenaires les plus pertinents sont identifiés.
Les sites pilotes sont mis en place avec un suivi régulier de la gestion de l'AP en termes organisationnel.
Un rapport de capitalisation est produit pour tirer les leçons apprises du projet.





Orientation Fondamentale 2 : Préserver les ressources en eau du BFS

D.2.3 Poursuivre les programmes de restauration et préservation des écosystèmes du BFS

En parallèle à la sensibilisation et le renforcement du cadre réglementaire, des actions concrètes doivent être menées dans le bassin. L'OMVS joue un rôle clé dans la mise en œuvre de projets environnementaux comme l'ont montré les deux phases du PGIRE depuis 2010. La mise en place de projets locaux permet de répondre à des problématiques environnementales locales avec des solutions locales en intégrant les populations dans le processus. Les sols jouent un rôle prépondérant dans le maintien de la biodiversité. C'est pourquoi cette disposition s'attarde sur la restauration du couvert végétal. Elle présente un coût d'investissement de 33 Millions d'Euros et est mise en place sur toute la durée du SDAGE (2050).



Mesure 2.3.1 : Gérer les sols et restaurer le couvert végétal



OF 2 : Préserver les ressources en eau du BFS

Disposition 2.3 : Poursuivre les programmes de restauration et préservation des écosystèmes du BFS

Objectif Général : Protéger les écosystèmes

Objectif Spécifique : Restaurer le couvert végétal

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : SDAGE 2010

Porteur : Directions Nationales de l'Environnement

Durée : 2023 – 2045

Coût total : 15 M€/ 9 875 MFCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Préservation des écosystèmes

ODD 14 – Vie Aquatique

ODD 15 – Vie terrestre

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Engager un **programme de protection et restauration de berges** : actions curatives (Construction dans les lits des cours d'eau et consolidation des fonds et rives, modification de la rugosité et du profil, consolidation des pentes, ravins et des talus) et préventives (gestion de l'occupation des sols, y compris aménagement de points d'eau pour le bétail, végétalisation et reboisement)

Engager un **programme de restauration de sites ensablés** : actions curatives (désensablement, fixation des dunes) et préventives (gestion de l'occupation des sols, végétalisation, prototypes de diguettes construites)

Des campagnes de reboisement dans chacune des zones climatiques du bassin avec les espèces appropriées et des campagnes de mise en place d'installations brise-vent dans les zones les plus arides du bassin. des sites de plantations et sensibilisation à la mise en défens dans les villages les plus critiques à l'approvisionnement en bois

Des campagnes de Conservation et des Eaux et des Sols basés sur l'agroécologie :

- 1/ le recyclage de la biomasse et la disponibilité des nutriments ;
- 2/ la sauvegarde des MO du sol, des activités biotiques et des conditions favorables au développement des plantes ;
- 3/ la réduction des pertes d'eau, d'énergie et de nutriments grâce à la couverture du sol ;
- 4/ le renforcement de la diversité génétique, des associations et rotations
- 5/ le renforcement des interactions biologiques parmi les composants de l'agrosystème

Résultats attendus

90 campagnes de restauration de berges sont menées

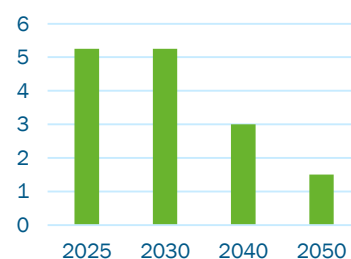
90 campagnes de reboisement sont menées dans chacune des zones climatiques du bassin avec les espèces appropriées (10 dans chaque sous-bassin)

90 des campagnes de mise en place d'installations brise-vent dans les zones les plus arides du bassin .

90 des sites de plantations et sensibilisation à la mise en défens dans les villages les plus critiques à l'approvisionnement en bois.

50 000 ha de terres sont restaurées

Chronogramme de la Mesure 2.3.1 (Millions €)



Mesure 2.3.2 : Mesurer les impacts d'érosion, d'ensablement sur la structure et la biodiversité des sols



OF 2 : Préserver les ressources en eau du BFS

Disposition 2.3 : Poursuivre les programmes de restauration et préservation des écosystèmes du BFS

Objectif Général : Protéger les écosystèmes

Objectif Spécifique : Suivre l'état des sols dégradés

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : Directions Nationales de l'Environnement en collaboration avec l'OMVS

Durée : 2023-2040

Coût total : 1M € / 658 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Préservation des écosystèmes

ODD 15 – Vie terrestre

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

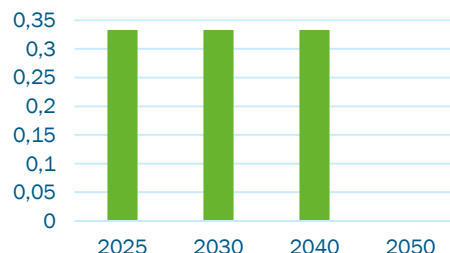
Synthèse des activités :

Identifier et localiser les impacts potentiels d'érosion, d'ensablement sur la structure et la biodiversité des sols au travers d'un diagnostic environnemental

Réaliser 40 missions de terrain pour localiser les sites impactés par l'érosion et les sites vulnérables, d'étudier les effets sur la structure et la biodiversité des sols.

Réaliser la cartographie des sols déjà impactés et des sols vulnérables

Chronogramme de la Mesure 2.3.2 (Millions €)



Résultats attendus

L'étude est réalisée et les mesures correctives ont été identifiées.

La cartographie de l'état des sols est réalisée



Mesure 2.3.3 : Renforcer le réseau des Aires Protégées



OF 2 : Préserver les ressources en eau du BFS

Disposition 2.3 : Poursuivre les programmes de restauration et préservation des écosystèmes du BFS

Objectif Général : Renforcer le réseau des Aires Protégées

Objectif Spécifique : Renforcer les services écosystémiques des Aires Protégées

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : SDAGE 2010

Porteur : Directions Nationales de l'Environnement des Eaux et Forêts en collaboration avec l'OMVS

Durée : 2023- 2030

Coût total : 3 M€/ 1 975 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Préservation des écosystèmes

ODD 14 – Vie Aquatique
ODD 15 – Vie terrestre

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Cartographier les Aires Protégées

Poursuivre le classement de sites RAMSAR

Sensibiliser et informer les populations du BFS sur les fonctions des Aires Protégées

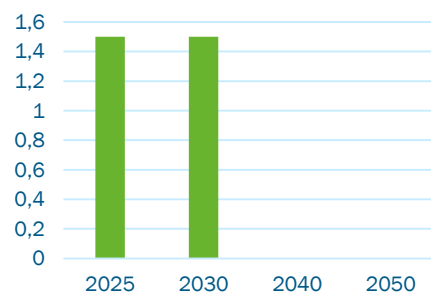
Améliorer la qualité environnementale des milieux (gain environnemental).

Compenser l'atteinte aux fonctions des aires protégées par des reboisements et des plantations

Organiser et mettre en œuvre une politique de gestion, de préservation et de restauration des aires protégées au niveau des Etats membres

Instruire les demandes sur les aires protégées en cohérence avec les protections réglementaires

Chronogramme de la Mesure 2.3.3
(Millions €)



Résultats attendus

Les aires protégées sont cartographiées

Les populations sensibilisées et informées sur les fonctions des Aires Protégées

Fonctions des aires protégées compensées par des reboisements et des plantations

Une politique de gestion, de préservation et de restauration des aires protégées organisée et mise en œuvre au niveau des Etats membres
demandes sur les aires protégées en cohérence avec les protections réglementaires instruites.



Mesure 2.3.4 : Augmenter la surface des puits de carbone tels que les forêts en formation, les tourbières, etc.



OF 2 : Préserver les ressources en eau du BFS

Disposition 2.3 : Poursuivre les programmes de restauration et préservation des écosystèmes du BFS

Objectif Général : Renforcer le réseau des Aires Protégées

Objectif Spécifique : Lutte contre le changement climatique au travers de l'augmentation des puits de carbone dans le bassin

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : SDAGE 2010, ADT

Porteur : Directions Nationales de l'Environnement des Eaux et Forêts en collaboration avec l'OMVS

Durée : 2023-2050

Coût total : 4 M€ / 2 633 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Préservation des écosystèmes

ODD 14 – Vie Aquatique
ODD 15 – Vie terrestre

Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

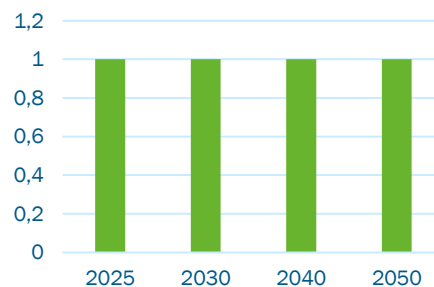
Synthèse des activités :

Etude cartographique des forêts classées et des tourbières du bassin qui ont été dégradées ; Cartographier les zones minières, les têtes de sources, les berges des cours d'eau et des bassins versants, des zones d'ensablement, les mises en défens des zones classées (forêts et aires protégées) et identifier les sites prioritaires.

Identification de sites prioritaires

Mettre en place des actions de restauration sur les sites prioritaires grâce au reboisement, la fixation des dunes, et des aires dégradées
Restauration des forêts en formation grâce à la plantation de forêts classée et restauration de tourbières.

Chronogramme de la Mesure 2.3.4
(Millions €)



Résultats attendus

2000 ha de terres dégradées sont restaurés

200 forêts classées et des aires protégées (tourbières) sont restaurées

10.000 ha de Fixation et de stabilisation des zones ensablées sont réalisés



Mesure 2.3.5 : Mettre en place des pépinières de production d'essences locales pour la restauration et réhabilitation des paysages forestiers dégradés



OF 2 : Préserver les ressources en eau du BFS

Disposition 2.3 : Poursuivre les programmes de restauration et préservation des écosystèmes du BFS

Objectif Général : Renforcer le réseau des Aires Protégées

Objectif Spécifique : Restaurer et réhabiliter les paysages forestiers dégradés au travers d'une action locale.

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : Directions Nationales de l'Environnement des Eaux et Forêts en collaboration avec l'OMVS

Durée : 2023-2050

Coût total : 10 M€/ 6 583 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Préservation des écosystèmes

ODD 14 – Vie Aquatique
ODD 15 – Vie terrestre

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Formations de 10 animateurs villageois pour appuyer la concertation avec les populations dans la mise en place de pépinières ;

Mise en place de 60 pépinières associatives, communautaires, communales, scolaires ou familiales ;

Plantation de 500 000 plants de plus de 100 essences autochtones

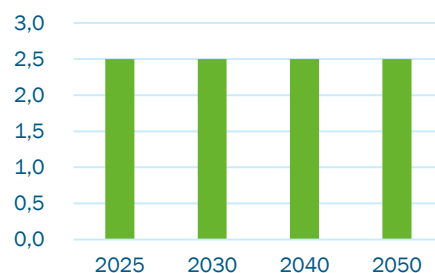
Plantation de 300 000 plants d'essence à croissance rapide ont été plantés ;

Test de plusieurs itinéraires de production de plants et des itinéraires techniques de restauration active et passive ;

Restauration de 500 hectares de savanes, jachères et forêts dégradées avec des essences autochtones ;

Restauration passive sur 50 sites.

Chronogramme de la Mesure 2.3.5 (Millions €)



Résultats attendus

10 animateurs formés

60 pépinières installées et opérationnelles

500 000 plantations d'essences autochtones

300 000 plantations d'essence à croissance rapide





Orientation Fondamentale 2 : Préserver les ressources en eau du BFS

D.2.4 Renforcer la gestion de la connaissance et le suivi des ressources naturelles du BFS

En complément à la disposition 1.4 sur la gestion et la diffusion de la connaissance sur les ressources en eau, cette disposition a pour objectif la mise en commun des différentes données environnementales du bassin, spécifiquement sur ces écosystèmes : les forêts classées ou encore les zones sujettes aux sécheresses et désertification. Cette disposition présente un coût total d'investissement de 15,6 Millions d'Euros et sera mise en place sur toute la durée du SDAGE (2050).



Mesure 2.4.1 : Mettre en place une gestion forestière intégrée et un suivi des exploitations forestières



OF 2 : Préserver les ressources en eau du BFS

Disposition 2.4 : Renforcer la gestion de la connaissance et le suivi des ressources naturelles du BFS

Objectif Général : Renforcer le réseau des Aires Protégées

Objectif Spécifique : Résoudre la problématique de coupes abusives en répondant aux besoins croissants du bois d'œuvre au travers d'une gestion intégrée du bois.

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : ADT

Porteur : Directions Nationales de l'Environnement des Eaux et Forêts en collaboration avec l'OMVS

Durée : 2023-2030

Coût total : 10 M€/ 6 583 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Préservation des écosystèmes

ODD 14 – Vie Aquatique
ODD 15 – Vie terrestre

Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

Synthèse des activités :

Appliquer une gestion forestière responsable et durable à travers l'administration forestière, la fédération de la filière bois ;

Favoriser la régénération après l'abandon du champ et les arbres semenciers (100 à 150) lors des défrichements champêtres sont maintenus épargnés;

Diffuser largement le contenu du code forestier relatif à l'exploitation forestière pour éviter d'être en conflit avec la loi par rapport aux éventuelles infractions;

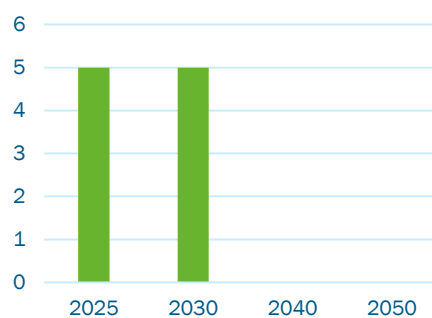
Marquer tous les arbres ayant atteint l'âge d'exploitabilité par un marteau forestier ;

Renforcer l'effectif du corps de conservateurs et doter de moyens de surveillances et de contrôles ;

Réaliser un inventaire forestier en vue de connaître le volume de bois potentiellement disponible ;

Réaliser un suivi SIG des exploitations forestières au sein des Directions Environnementales.

Chronogramme de la Mesure 2.4.1 (Millions €)



Résultats attendus

Une gestion forestière responsable et durable est appliquée

La régénération est favorisée

Le contenu du code forestier relatif à l'exploitation forestière est largement diffusé

Tous les arbres ayant atteint l'âge d'exploitabilité sont marqués;

L'effectif du corps de conservateurs est renforcé et doté de moyens de surveillances et de contrôles ;

Un inventaire forestier est réalisé;

Un suivi SIG des exploitations forestières est réalisé .



Mesure 2.4.2 : Inventorier l'ensemble des sites et les pratiques de l'orpaillage au niveau des cours d'eau



OF 2 : Préserver les ressources en eau du BFS

Disposition 2.4 : Renforcer la gestion de la connaissance et le suivi des ressources naturelles du BFS

Objectif Général : Protéger les écosystèmes

Objectif Spécifique : Disposer de l'inventaire des sites et des pratiques de l'orpaillage au niveau des cours d'eau.

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Proposition du Consultant / Etude en cours SOFRECO

Porteur : Directions Nationales de l'Environnement des Eaux et Forêts en collaboration avec l'OMVS

Durée : 2023-2030

Coût total : 1 M €/ 658 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Préservation des écosystèmes

ODD 14 – Vie Aquatique
ODD 15 – Vie terrestre
ODD 6 - Eau propre et assainissement

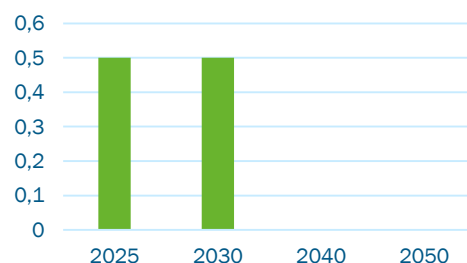
Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

Synthèse des activités :

Diagnostic poussé des sites d'orpaillage (Inventaire détaillé des sites, Acteurs, leurs tâches et responsabilité, Inventaire des produits chimiques utilisés et à quelle quantité, Documentation avec illustrations des pratiques adoptées)

Etudes de cartographie de la diversité biologique et de caractérisation physico-chimique

Chronogramme de la Mesure 2.4.2 (Millions €)



Résultats attendus

Tous les sites d'orpaillage importants ont fait l'objet d'un inventaire (bénéficiaires d'autorisation d'exploitation artisanale ou responsables des sites d'orpaillage, contacts téléphoniques, etc.), d'études de cartographie, de la diversité biologique et de caractérisation physico-chimique dans la perspective d'une meilleure gestion de l'environnement, d'une part et de documenter avec illustrations les pratiques adoptées sur le terrain par les orpailleurs au niveau de ces sites au voisinage des cours d'eau y compris les types de produits chimiques utilisés, d'autre part.



Mesure 2.4.3 : Renforcer les connaissances de base et développer des systèmes d'information et d'observation systématique sur les aspects socio-économiques des écosystèmes du bassin



OF 2 : Préserver les ressources en eau du BFS

Disposition 2.4 : Renforcer la gestion de la connaissance et le suivi des ressources naturelles du BFS

Objectif Général : Suivre l'économie du bassin

Objectif Spécifique : Disposer d'une base de données sur les aspects socio-économiques des écosystèmes du bassin

Pays / Zone géographique : BFS
Origine : Proposition du Consultant
Porteur : Agences statistiques, Ministère de l'Economie
Durée : 2023-2040
Coût total : 2 M € / 1 317 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Préservation des écosystèmes

ODD 14 – Vie Aquatique
ODD 15 – Vie terrestre
ODD 6 - Eau propre et assainissement

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

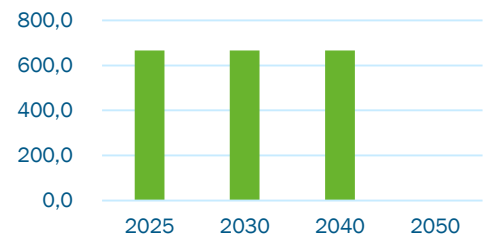
Mettre en place un système de surveillance des écosystèmes et renforcer le système d'observation de ceux-ci.

Collecte de données socioéconomique associées à ces écosystèmes

Analyse des données

Mise en place de la base de données

Chronogramme de la Mesure 2.4.4 (Milliers €)



Résultats attendus

Base de données sur les aspects socio-économiques des écosystèmes du bassin réalisée





Orientation Fondamentale 3 : Protéger les populations des risques liés aux ressources en eau du BFS

D.3.1 Gérer le risque inondation dans le BFS

A chaque saison des pluies, le bassin fait face à une abondance des ressources en eau. Cela impacte les écosystèmes et surtout les populations du bassin de l'amont à l'aval. Pour faire face au risque inondation, le SDAGE met en œuvre une stratégie de résilience. Grâce à l'étude de Plan d'Alerte contre les Inondations réalisée en 2018, le SDAGE a pu s'inspirer des actions à mettre en œuvre pour atteindre cette résilience que ce soit par la mise en place d'ouvrages de protection, de sensibilisation ou de gestion de l'urbanisation dans le bassin. Cette disposition totalise un coût d'investissement de 34,5 Millions d'Euros et se tiendra sur toute la durée du SDAGE (2050).





OF 3 : Protéger les populations des risques liés aux ressources en eau du BFS

Disposition 3.1 : Gérer le risque inondation dans le BFS

Objectif Général : Anticiper et protéger contre les inondations

Objectif Spécifique : Mettre en œuvre les recommandations du plan d'alerte contre les inondations

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Plan d'alerte contre les inondations

Porteur : OMVS, Directions Nationales en charge de l'inondation

Durée : 2023 - 2050

Coût total : 500 000 € / 360 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Gérer le risque inondation

ODD 13 - Lutte contre les changements climatiques

Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

Synthèse des activités :

Faire une évaluation après chaque événement afin d'identifier les points faibles et points forts dans les différentes étapes pour améliorer le système (pilotage : OMVS),

- Renforcer la formation et l'information via des campagnes de sensibilisation,
- Prévoir des exercices de mise en condition, pour vérifier le bon fonctionnement des circuits de l'information, des systèmes de détection et d'évaluation du risque, de l'organisation, etc.,
- Mettre en place les procédures associées (en cas de changement de personnel, de mises à jour des consignes du ou des barrages, après modification du système de détection des crues ou des systèmes de communication,...)

- Construire de nouveaux plans d'alerte sur la base des outils existants

Résultats attendus

Bonne application des plans d'alerte lors des crues et bonne diffusion de l'information.

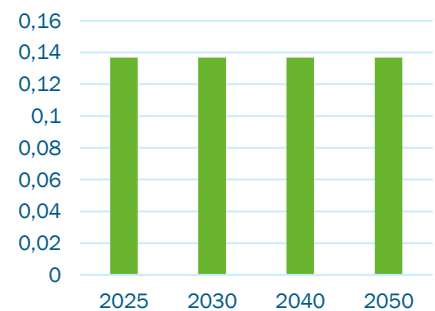
100 campagnes de formation et de sensibilisation aux populations et aux autorités locales sont organisées dans la vallée du fleuve;

100 exercices de mise en condition sont réalisés ;

Les procédures associées sont mises en place

Création de 30 de nouveaux plans sur la base des outils existants.

Chronogramme de la Mesure 3.1.1 (Millions €)



Mesure 3.1.2 : Mettre en place un système d'alerte précoce sur tout le bassin



OF 3 : Protéger les populations des risques liés aux ressources en eau du BFS

Disposition 3.1 : Gérer le risque inondation dans le BFS

Objectif Général : Anticiper et protéger contre les inondations

Objectif Spécifique : Mettre en place un système d'alerte précoce des inondations grâce à l'apport de données

hydrométriques et de prévisions météorologiques

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Plan d'alerte contre les inondations

Porteur : OMVS, Directions Nationales en charge de l'inondation

Durée : 2025 - 2030

Coût total : 2 M€ / 1 317 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Gérer le risque inondation

ODD 13 - Lutte contre les changements climatiques

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Mise en œuvre d'un SAP comportant les principales tâches suivantes :

Diagnostic institutionnel détaillé ;

Diagnostic détaillé des besoins matériels, logiciels ;

Définition des investissements (locaux, acquisition et installation des nouvelles stations, matériel, développement informatique de la plateforme Web) ;

Définition du plan d'exploitation et de maintenance ;

Construction et gestion de la base de données hydrologiques ;

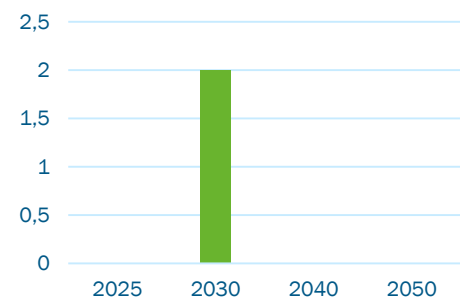
Mise en œuvre des outils (modélisation, prévision,...) et développement des services ;

Conception, élaboration et gestion du Système d'Alerte Précoce en tant que tel ;

Élaboration et mise en œuvre de procédures opérationnelles standards ;

Transfert de connaissances techniques (compagnonnage).

Chronogramme de la Mesure 3.1.2 (Millions €)



Résultats attendus

Le diagnostic institutionnel, des besoins matériels et logistiques est élaboré

Les investissements nécessaires sont définis

Le plan d'exploitation et de maintenance est élaboré

La base de données hydrologiques est prête et fonctionnelle

Les outils de modélisation et prévision sont mis en service

Le SAP est opérationnel

Les procédures opérationnelles sont élaborées et mises en œuvre

5 formations (1 OMVS, A par pays membres) sont organisées pour transférer les connaissances techniques et sur le fonctionnement de l'outil



Mesure 3.1.3 : Développer des plans de vulnérabilité aux risques d'inondations (PVRI)



OF 3 : Protéger les populations des risques liés aux ressources en eau du BFS

Disposition 3.1 : Gérer le risque inondation dans le BFS

Objectif Général : Anticiper et protéger contre les inondations

Objectif Spécifique : Définir un PVRI dans les communes sous le contrôle et avec l'appui des services compétents.

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Plan d'alerte contre les inondations

Porteur : OMVS, Directions Nationales en charge de l'inondation

Durée : 2025 - 2030

Coût total : 2 M€ / 1 317 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Gérer le risque inondation

ODD 13 - Lutte contre les changements climatiques

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Mise en œuvre d'un PVRI dans la plupart des communes comportant les éléments suivants :

Niveaux d'alerte issus des plans d'alerte de l'OMVS matérialisés localement par des échelles ou des points de repères,

Pour chaque niveau d'alerte (2 à 3), un document accompagné de cartes décrivant :

Les axes de communication principaux inondés,

Les enjeux sensibles (école, hôpital, caserne de pompiers, transformateurs électriques, points d'eau potable ...)

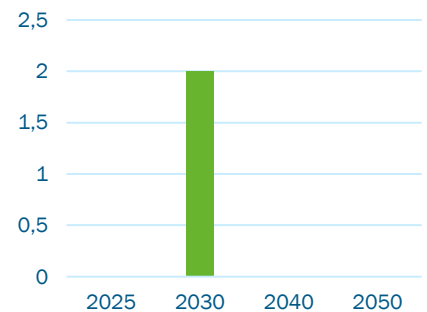
Le plan d'évacuation par quartier et en fonction des populations,

Les coordonnées (téléphoniques notamment) de toutes les personnes clés (secours, autorités, maire, chef de village, de quartier...),

Un séquençage de toutes les actions à mener et les responsables associés.

Mise à jour après chaque crue en fonction du retour d'expérience.

Chronogramme de la Mesure 3.1.3 (Millions €)



Résultats attendus

Un PVRI pour chaque commune est mis en place et mis à jour régulièrement.



Mesure 3.1.4 : Coordonner les actions des différents acteurs pour la gestion de crise



OF 3 : Protéger les populations des risques liés aux ressources en eau du BFS
Disposition 3.1 : Gérer le risque inondation dans le BFS
Objectif Général : Anticiper et protéger contre les inondations
Objectif Spécifique : Renforcer les capacités de l'OMVS, des organisations locales et des services techniques des Etats sur la gestion de crise des inondations .

Pays / Zone géographique : BFS
Origine : Plan d'alerte contre les inondations
Porteur : OMVS, Directions Nationales en charge de l'inondation
Durée : 2023 - 2050
Coût total : 1M€ / 658 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Gérer le risque inondation

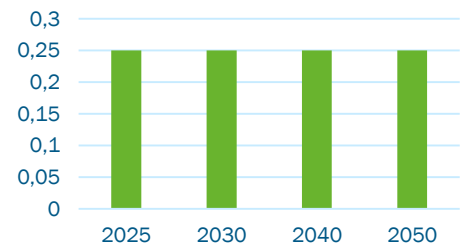
ODD 13 - Lutte contre les changements climatiques

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Application du plan d'alerte inondation avec les différents acteurs
Validation d'une démarche de gestion de crise au travers d'un atelier de concertation avec les acteurs nationaux et locaux.

Chronogramme de la Mesure 3.1.4 (Millions €)



Résultats attendus

Le plan d'alerte inondation avec les différents acteurs est mise en œuvre.
Une démarche est suivie avec les Etats membres pour les activités de chaque acteur ainsi que ses tâches et responsabilités.



Mesure 3.1.5 : Renforcer l'information préventive et développer la conscience du risque d'inondation



OF 3 : Protéger les populations des risques liés aux ressources en eau du BFS

Disposition 3.1 : Gérer le risque inondation dans le BFS

Objectif Général : Anticiper et protéger contre les inondations

Objectif Spécifique : Sensibiliser les populations et les collectivités vulnérables au risque inondation et aux bonnes pratiques à mettre en œuvre

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Plan d'alerte contre les inondations

Porteur : OMVS, Directions Nationales en charge de l'inondation

Durée : 2023 - 2040

Coût total : 1M€ / 658 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Gérer le risque inondation

ODD 13 - Lutte contre les changements climatiques

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

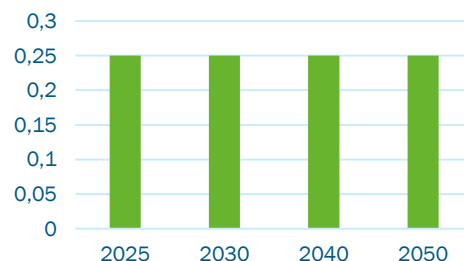
Sensibilisation dans les zones sensibles auprès des populations vulnérables

Accompagner les personnes touchées dans leurs démarches et initier des réflexions sur la mise en place d'un soutien aux populations sinistrées pendant et après l'épisode de crise ;

- de systématiser les recueils de témoignages et les retours d'expérience suite aux crues, afin d'évaluer et de faire évoluer les plans de gestion, et afin de maintenir la culture du risque.

- Un premier niveau d'information est diffusé par l'OMVS à travers des bulletins hydrologiques mis en ligne sur son site Internet. Un bulletin est publié tous les ans en fin hivernage pour faire le bilan sur la crue annuelle

Chronogramme de la Mesure 3.1.5 (Millions €)



Résultats attendus

16 ateliers sont organisés dans les localités riveraines du bassin.

Les populations vulnérables sont sensibilisées au risque inondation et s'approprient les bonnes pratiques à mettre en œuvre en cas d'inondations par l'organisation d'une série de 4 ateliers dans les localités riveraines du bassin.

Il faudrait un nombre d'ateliers de sensibilisation.



Mesure 3.1.6 : Optimiser la gestion de Manantali et de Gourbassi pour l'écêtement des crues grâce aux outils de modélisation



OF 3 : Protéger les populations des risques liés aux ressources en eau du BFS
Disposition 3.1 : Gérer le risque inondation dans le BFS
Objectif Général : Anticiper et protéger contre les inondations
Objectif Spécifique : Assurer une gestion optimisée des barrages de Manantali et Gourbassi

Pays / Zone géographique : BFS
Origine : Plan d'alerte contre les inondations
Porteur : OMVS, Directions Nationales en charge de l'inondation
Durée : 2023 - 2025
Coût total : 500 000€ / 329 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Gérer le risque inondation

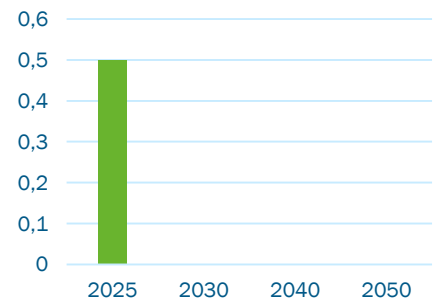
ODD 13 - Lutte contre les changements climatiques

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Faire évoluer les outils existants (SIMULSEN, WEAP), pour tenir compte de l'évolution des enjeux, contraintes et des nouvelles avancées;
Meilleure appropriation des outils par l'OMVS au travers de formation et d'ateliers de concertation.

Chronogramme de la Mesure 3.1.6 (Millions €)



Résultats attendus

Lois de gestion des barrages de Manantali et Gourbassi sont optimisées pour les différents usages et notamment la gestion des crues par l'organisation de 6 ateliers de formation et de concertation.



Mesure 3.1.7 : Prévoir les modalités de régulation des futurs barrages



OF 3 : Protéger les populations des risques liés aux ressources en eau du BFS
Disposition 3.1 : Gérer le risque inondation dans le BFS
Objectif Général : Anticiper et protéger contre les inondations
Objectif Spécifique : Assurer une gestion intégrée et régulée des futurs barrages

Pays / Zone géographique : BFS
Origine : Plan d'alerte contre les inondations
Porteur : OMVS, Directions Nationales en charge de l'inondation
Durée : 2023 - 2025
Coût total : 1,5 M € / 900 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Gérer le risque inondation

ODD 13 - Lutte contre les changements climatiques

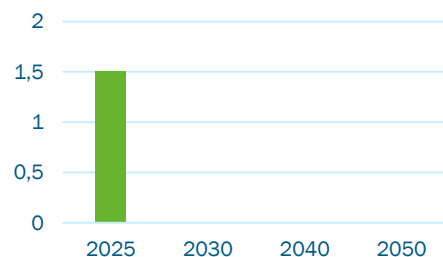
Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Cette analyse devra prendre en compte :

- des chroniques réelles des apports, incluant des années à forte pluviométrie
- les caractéristiques physiques des barrages (volume utile de la retenue, dimensionnement des organes évacuateurs de crue, ...)
- des règles de gestion prévues pour satisfaire les différents usages (production hydroélectriques, prélèvements d'eau pour l'irrigation, débit minimum pour garantir la navigation etc.)

Chronogramme de la Mesure 3.1.7 (Millions €)



Résultats attendus

Gestion optimisée des barrages pris isolément ou en association avec d'autres ouvrages par 4 ateliers pratiques de suivi et de gestion des divers usages de l'eau



Mesure 3.1.8: Valoriser les zones d'expansion de crues



OF 3 : Protéger les populations des risques liés aux ressources en eau du BFS

Disposition 3.1 : Gérer le risque inondation dans le BFS

Objectif Général : Anticiper et protéger contre les inondations

Objectif Spécifique : Valorisation des zones d'expansion de crue et des cuvettes pour la culture de décrue

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Plan d'alerte contre les inondations

Porteur : OMVS, Directions Nationales en charge de l'inondation

Durée : 2040 – 2045

Coût total : 1M € / 658 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Gérer le risque inondation

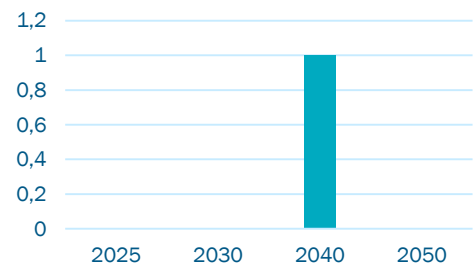
ODD 13 - Lutte contre les changements climatiques

Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

Synthèse des activités :

Identifier et cartographier à l'échelle du bassin les zones possédant une capacité d'écrêtement des crues et des cultures de décrue puis définir les mesures nécessaires. Intégrer cette composante dans les prochaines lois de gestion des barrages existants et projetés.

Chronogramme de la Mesure 3.1.8 (Millions €)



Résultats attendus

Les zones d'expansion des crues et les secteurs de culture de décrue sont connus et préservés à travers des recensements participatifs et inclusifs au niveau des quatre Etats.

Les lois de gestion des grands barrages sont optimisées pour intégrer cet enjeu lié aux cultures de décrue à travers l'organisation de 8 ateliers de sensibilisation et de diffusion.



Mesure 3.1.9: Construction d'aménagements de protection sur des sites pilotes



OF 3 : Protéger les populations des risques liés aux ressources en eau du BFS
Disposition 3.1 : Gérer le risque inondation dans le BFS
Objectif Général : Anticiper et protéger contre les inondations
Objectif Spécifique : Construire des ouvrages de protection (digues notamment) pour protéger les zones réputées vulnérables

Pays / Zone géographique : BFS
Origine : Plan d'alerte contre les inondations
Porteur : OMVS, Directions Nationales en charge de l'inondation
Durée : 2040 – 2050
Coût total : 20 M € / 13 166 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Gérer le risque inondation

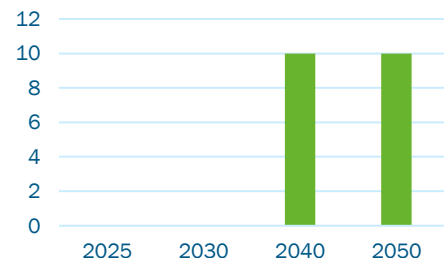
ODD 13 - Lutte contre les changements climatiques

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Identification des secteurs les plus vulnérables susceptibles d'être protégés par des ouvrages. Lancer des études préalables et réaliser les ouvrages dans les règles de l'art.

Chronogramme de la Mesure 3.1.9 (Millions €)



Résultats attendus

Les secteurs les plus vulnérables sont protégés contre les crues grâce notamment à des endiguements correctement dimensionnés et réalisés par des missions pluridisciplinaires.

Les risques résiduels liés aux ouvrages (éventuelle rupture liée à une crue supérieure à la crue de dimensionnement) sont connus, identifiés dans le PVRL et diffusés à travers l'organisation de 5 ateliers.



Mesure 3.1.10: Limiter les impacts négatifs des ouvrages de protection contre les inondations



OF 3 : Protéger les populations des risques liés aux ressources en eau du BFS

Disposition 3.1 : Gérer le risque inondation dans le BFS

Objectif Général : Anticiper et protéger contre les inondations

Objectif Spécifique : Préciser et améliorer les normes et les réglementations des ouvrages de protection

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Plan d'alerte contre les inondations

Porteur : OMVS, Directions Nationales en charge de l'inondation

Durée : 2023 – 2040

Coût total : 4 € / 2 633 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Gérer le risque inondation

ODD 13 - Lutte contre les changements climatiques

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

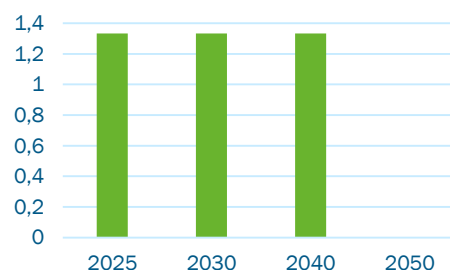
Préciser le cadre technique de la construction des ouvrages de protection

Identifier les règles en matière d'urbanisme

Réaliser des études de faisabilité et études d'impacts environnemental et social sur tous nouveaux aménagements de protection dans la vallée.

Sensibilisation des populations aux ouvrages de protection

Chronogramme de la Mesure 3.1.10 (Millions €)



Résultats attendus

Les Etats membres de l'OMVS disposent d'un cadre législatif et réglementaire clair (et homogène idéalement) concernant le dimensionnement des ouvrages de protection, la prise en compte de leur impact environnemental, les risques résiduels et les règles d'urbanisme associés.

Ce processus sera réalisé par la mise en place de trois groupes de travail au niveau des trois Etats et un groupe de synthèse au niveau de l'OMVS.



Mesure 3.1.11: Améliorer la gestion des digues de protection existantes



OF 3 : Protéger les populations des risques liés aux ressources en eau du BFS
Disposition 3.1 : Gérer le risque inondation dans le BFS
Objectif Général : Anticiper et protéger contre les inondations
Objectif Spécifique : Assurer une surveillance et un entretien régulier des ouvrages de protection

Pays / Zone géographique : BFS
Origine : Plan d'alerte contre les inondations
Porteur : OMVS, Directions Nationales en charge de l'inondation
Durée : 2023 – 2040
Coût total : 500 000 € / 329 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Gérer le risque inondation

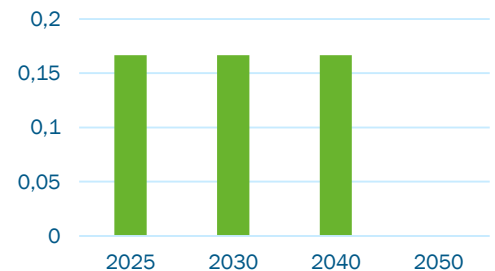
ODD 13 - Lutte contre les changements climatiques

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Contrôle et entretien par les gestionnaires des digues existantes. Programmes de mise en sécurité et de gestion des ouvrages de protection

Chronogramme de la Mesure 3.1.11 (Millions €)



Résultats attendus

Chaque ouvrage de protection est doté d'un maître d'ouvrage clairement identifié qui dispose du personnel, du matériel et des moyens financiers pour sa gestion et son entretien.
La sélection de ce maître d'ouvrage se fera en conformité avec les procédures de l'OMVS.



Mesure 3.1.12: Mieux maîtriser l'urbanisation en zone inondable



OF 3 : Protéger les populations des risques liés aux ressources en eau du BFS
Disposition 3.1 : Gérer le risque inondation dans le BFS
Objectif Général : Anticiper et protéger contre les inondations
Objectif Spécifique : Mise en place d'un PPRI détaillée pour les principales villes du BFS

Pays / Zone géographique : BFS
Origine : Plan d'alerte contre les inondations
Porteur : OMVS, Directions Nationales en charge de l'inondation
Durée : 2030 – 2050
Coût total : 500 000 € / 329 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Gérer le risque inondation

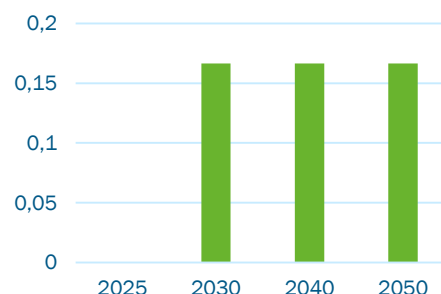
ODD 13 - Lutte contre les changements climatiques

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Elaborer un PPRI qui repose sur les cartes d'aléas objet de la mesure 3.1.3

Chronogramme de la Mesure 3.1.12 (Millions €)



Résultats attendus

Les principales villes du BFS disposent d'un Plan de Prévention du Risque Inondation. Les plans locaux d'urbanisme respectent les prescriptions du PPRI.

Le plan de prévention du risque sont partagés avec les riverains exposés aux risques des inondations a travers l'organisation 40 ateliers largement décentralisés.





Orientation Fondamentale 3 : Protéger les populations des risques liés aux ressources en eau du BFS

D.3.2 Gérer le risque sécheresse dans le BFS

La sécheresse est finalement que très peu étudiée dans le BFS. Cette disposition se résume en une mesure qui a pour objectif de centraliser les données sur la sécheresse dans le bassin. A terme, la stratégie est de développer un Système d'Alerte au Sécheresses tout comme pour les inondations et les pollutions qui puissent être utilisé par les Etats membres et l'OMVS comme outil d'aide à la décision. Elle présente un coût d'investissement de 4 Millions d'Euros.



Mesure 3.2.1 : Renforcer les connaissances de base et développer des systèmes d'information et d'observation systématique pour les zones sujettes à la sécheresse et à la désertification



OF 3 : Protéger les populations des risques liés aux ressources en eau du BFS

Disposition 3.2 : Gérer le risque sécheresse dans le BFS

Objectif Général : Suivre les ressources

Objectif Spécifique : Développer une base de données sur la sécheresse et la désertification

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : Directions Nationales de l'Environnement des Eaux et Forêts en collaboration avec l'OMVS

Durée : 2023-2050

Coût total : 4M €/ 2 636M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Préservation des écosystèmes

ODD 14 – Vie Aquatique
ODD 15 – Vie terrestre
ODD 6 - Eau propre et assainissement

Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

Synthèse des activités :

Favoriser la mise en place de centres nationaux de coordination de l'information pour les questions de la sécheresse et de la désertification.

Veiller aussi à relier entre eux les systèmes nationaux d'information sur la désertification et la sécheresse entre les quatre Etats par la création de réseau OMVS

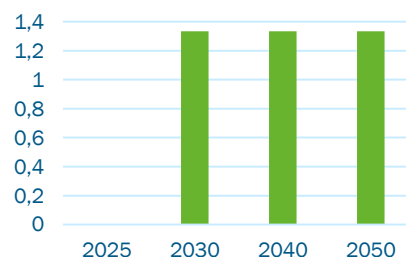
Renforcer le réseau d'observation systématique de l'OMVS, tout en consolidant la mise en place de systèmes nationaux (des Etats membres) d'observation et d'évaluation de la dégradation des sols et de la désertification imputables aux fluctuations climatiques et à l'action de l'homme et déterminer les domaines prioritaires d'action.

Mettre en place également, à l'échelon des Etats membres que l'OMVS, un système d'observation des phénomènes de désertification et de dégradation des sols en vue d'améliorer les conditions de vie dans les régions touchées.

Résultats attendus

- Des centres nationaux de coordination de l'information pour les questions de la sécheresse et de la désertification sont mis en place;
- Les systèmes nationaux d'information sur la désertification et la sécheresse entre les quatre Etats par la sont reliés entre eux par création de réseau OMVS;
- Le réseau d'observation systématique de l'OMVS est renforcé
- La mise en place de systèmes nationaux (des Etats membres) d'observation et d'évaluation de la dégradation des sols et de la désertification imputables aux fluctuations climatiques
- L'action de l'homme est consolidé et les domaines prioritaires d'action sont déterminés .
- Un système d'observation des phénomènes de désertification et de dégradation des sols est mis en place à l'échelon des Etats membres que l'OMVS

Chronogramme de la Mesure 3.2.1 (Millions €)





Orientation Fondamentale 3 : Protéger les populations contre les inondations et les pollutions

D.3.3 Gérer le risque pollution dans le BFS

Les pollutions du bassin sont nombreuses, les principales provenant des sites d'orpaillage en amont du bassin, et du drainage des intrants agricoles en aval. A cela s'ajoute les pollutions domestiques liées à l'assainissement et les déchets plastiques. Une réelle stratégie de suivi et de gestion des pollutions à l'échelle du bassin est donc nécessaire. Cette disposition a donc pour objectif de mettre en œuvre un Plan d'Alerte contre les Pollutions du bassin. Elle présente un coût total d'investissement de 100, 6 Millions d'Euros et sera mise en place entre 2023 et 2030.



Mesure 3.3.1 : Mettre en place un plan d'alerte et de prévention contre les pollutions du fleuve



OF 3 : Protéger les populations des risques liés aux ressources en eau du BFS

Disposition 3.2 : Gérer le risque pollution dans le BFS

Objectif Général : Anticiper et protéger contre les pollutions

Objectif Spécifique : Prévenir et identifier les pollutions accidentelles et diffuses par la mise en place d'un plan d'alerte et de prévention.

Pays / Zone géographique : A l'amont des prises d'eau

Origine : BRLi/Asconit, 2012

Porteur : OMVS, Directions Nationales en charge du suivi de la qualité des eaux

Durée : 2023 - 2030

Coût total : 2M € / 1 317 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Gérer le risque pollution

ODD6 - Eau propre et assainissement
ODD 14 - Vie aquatique

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Prioritairement, il s'agit de protéger les prises d'eau brute destinées à la potabilisation contre des risques de pollution accidentelle, et plus largement l'ensemble des usagers et de la population susceptible d'utiliser les ressources naturelles. Les stations d'alerte sont donc positionnées préférentiellement à l'amont des prises d'eau de Dalaba, de Kayes, à Gnit, à Keur Momar Sarr, à Rosso, à Diama, à Aftout Es Sahélo, à Kiffa. Elles seront également positionnées à l'aval des zones à risque de pollution comme la Falémé au niveau des sites d'orpaillage traditionnel de la région de Kéniéba et au niveau de la réserve de Saint-Louis à Gorm Lampsar. Ces stations d'alerte sont positionnées de manière à déclencher une alerte suffisamment tôt pour permettre d'une part, de la vérifier et d'autre part, de prendre les dispositions nécessaires pour protéger les usagers. Le positionnement des stations se basera sur des études de scénarii de pollution et de temps de transfert des polluants.

Toute anomalie ou pollution détectée, génère une alarme qui est prise en charge au niveau du personnel d'astreinte et déclenche une réaction en chaîne.

Si l'alerte est confirmée, le responsable de la station devra en aviser sans délais les autorités compétentes locales, soit à priori : la gendarmerie, le Maire, le Chef du village, le Sous-Préfet, le Préfet, le Gouverneur et la CLC (Commission Locale de Coordination)

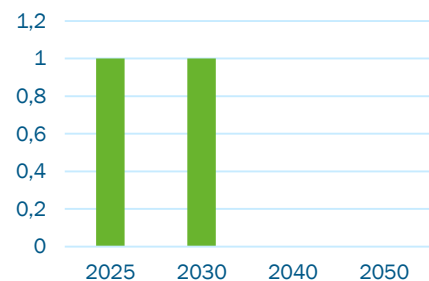
Résultats attendus

Au moins 10 stations d'alerte sont mises en place et sont opérationnelles à l'amont des principales prises d'eau AEP du bassin et au niveau des sites à forte émission de pollution (orpaillage, résidus d'intrants agricoles).

Les schémas d'alerte est mis en œuvre

L'OMVS est dotée outil d'aide à la décision pour la prise de mesures préventives et curatives.

Chronogramme de la Mesure 3.3.1 (Millions €)



Mesure 3.3.2 : Promouvoir l'assainissement industriel



OF 3 : Protéger les populations des risques liés aux ressources en eau du BFS

Disposition 3.2 : Gérer le risque pollution dans le BFS

Objectif Général : Anticiper et protéger contre les pollutions

Objectif Spécifique : Traiter les rejets d'eaux usées de l'industrie

Pays / Zone géographique : Aux sorties des industries

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : OMVS, Directions Nationales en charge de l'assainissement

Durée : 2023 - 2030

Coût total : 100 M € / 65 831 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Gérer le risque pollution

ODD6 - Eau propre et assainissement
ODD 14 - Vie aquatique

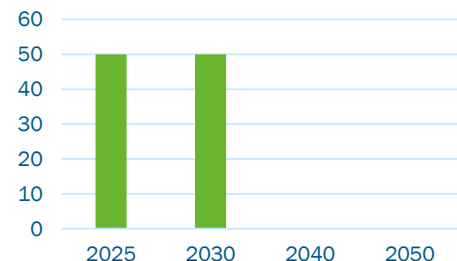
Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Etudier le dimensionnement des stations d'épuration des eaux usées au niveau de 5 sites pilotes (Falémé, sorties d'usines agroalimentaires dans la vallée du fleuve).

Assurer la fourniture et le montage des installations garantissant la fonctionnalité et la performance du traitement des eaux usées par rapport aux normes en vigueur.

Chronogramme de la Mesure 3.2.2 (Milliers €)



Résultats attendus

5 études sont menées pour dimensionner et implanter des installations de traitement des eaux usées industrielles qui respectent les normes en vigueur.

Au moins deux usines de traitement des eaux industrielles sont montées et opérationnelles.



Mesure 3.3.3 : Renforcer la prévention de l'exposition de la population aux pesticides et aux produits issus de l'orpaillage



OF 3 : Protéger les populations des risques liés aux ressources en eau du BFS

Disposition 3.2 : Gérer le risque pollution dans le BFS

Objectif Général : Anticiper et protéger contre les pollutions

Objectif Spécifique : Renforcer les dispositifs de prévention liés à l'exposition de la population aux pesticides et aux produits issus de l'orpaillage

Pays / Zone géographique : Aux sorties des industries

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : OMVS, Directions Nationales en charge du suivi de la qualité de l'eau et de la santé

Durée : 2023 - 2030

Coût total : 1M € / 658 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Gérer le risque pollution

ODD6 - Eau propre et assainissement
ODD 14 - Vie aquatique

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Renforcement de la communication, l'éducation et la sensibilisation pour une prise de conscience effective à travers des ateliers et des sessions de renforcement des capacités locales dans les zones à risque (près des sites miniers, des sorties de drainage...).

Pérennisation du dispositif des certificats d'économie de produits phytopharmaceutiques ;

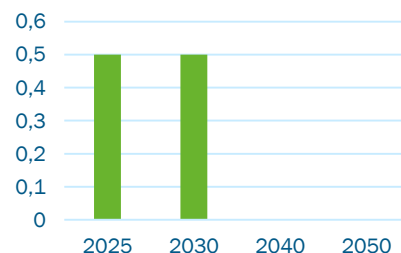
Mise en place de dispositifs végétalisés pour absorber les pollutions dans les sites à fort ruissellement ;

Identification des sites à fort ruissellement ;

Identification des plantes adaptées à ces zones ;

Plantations dans 12 sites prioritaires au travers d'une étude de diagnostic Combien d'ateliers et de sessions ?

Chronogramme de la Mesure 3.3.3 (Millions €)



Résultats attendus

100 Ateliers et sessions de sensibilisation et renforcement des capacités locales sont mis en place

Des certificats d'économie de produits phytopharmaceutiques sont distribués

Une étude de diagnostic a été mise en œuvre pour la mise en place de dispositifs végétalisés pour absorber les pollutions au niveau de 12 sites à fort ruissellement qui auront été identifiés comme prioritaire





Orientation Fondamentale 4 : Aménager les ressources en eau du BFS

D.4.1 Aménager les ressources en eau du BFS dans le secteur agricole

Afin d'assurer la sécurité alimentaire dans le bassin, les productions et rendements des spéculations doivent être améliorés par l'extension, la réhabilitation et la construction de périmètres irrigués ainsi que des aménagements piscicoles. Dans la logique de continuité du PARACI, cette disposition totalise un coût total d'investissement de 4 567 Millions d'Euros et sera mise en œuvre sur toute la durée du SDAGE (2050).



Mesure 4.1.1 : Réhabiliter les infrastructures hydro-agricoles existantes



OF 4: Aménager les ressources en eau du BFS
Disposition 4.1 : Aménager les ressources en eau du BFS dans le secteur agricole
Objectif Général : Améliorer la sécurité alimentaire et réduire la pauvreté en milieu rural
Objectif Spécifique : Réhabiliter les aménagements hydroagricoles

Pays / Zone géographique : BFS
Origine : PARACI / Proposition du Consultant
Porteur : OMVS, DNGR, ADRS, SONADER, SAED
Durée : 2023 -2050
Coût total : 780 M €, 513 482 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Augmenter la production agricole

ODD 2 – Faim Zéro

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Mise en place d'aménagements structurants et d'infrastructures hydrauliques agropastorales :

- **Périmètres irrigués** : Une réhabilitation est nécessaire pour atteindre des taux de mise en valeur des superficies équipées à 90 % pour la Mauritanie et le Sénégal et à 70 % pour le Sénégal. Ainsi, les réhabilitations nécessaires sont :

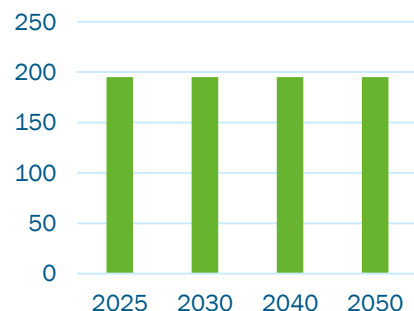
- 1 848 ha en Guinée ;
- 1 680 ha au Mali ;
- 19 920 ha au Sénégal ;
- 28 560 ha en Mauritanie.

Bas-fonds : Réhabilitations dans les régions du haut bassin ainsi que toutes les vallées secondaires où les écoulements sont significatifs en terme de volume et où le potentiel édaphique est important.

Revêtement des canaux : Il est recommandé de systématiser ce revêtement sur l'ensemble des canaux primaires et secondaires des réseaux d'irrigation.

Points d'eau : Construction de 100 points d'eau pour l'abreuvement du bétail.

Chronogramme de la Mesure 4.1.1 (Millions €)



Résultats attendus

Les réhabilitations des aménagements et des bas-fonds, le relèvement des canaux pour la riziculture irriguée et le maraichage, les points d'eau sont réalisés.

Mesure 4.1.2 : Etendre et construire les aménagements hydroagricoles en Guinée



OF 4: Aménager les ressources en eau du BFS
Disposition 4.1 : Aménager les ressources en eau du BFS dans le secteur agricole
Objectif Général : Améliorer la sécurité alimentaire et réduire la pauvreté en milieu rural
Objectif Spécifique : Réhabiliter les aménagements hydroagricoles en Guinée

Pays / Zone géographique : BFS
Origine : DNGR
Porteur : OMVS, DNGR
Durée : 2023 -2040
Coût total : 130 M €, 85 580M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Augmenter la production agricole

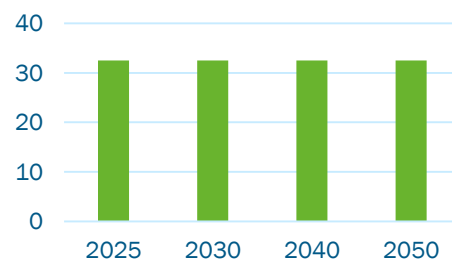
ODD 2 – Faim Zéro

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Extension des réseaux de la DNGR de 1 230 ha;
Construction de 12 320 ha de nouveaux aménagements.

Chronogramme de la Mesure 4.1.2 (Millions €)



Résultats attendus

Les réseaux de la DNGR sont étendus et de nouveaux aménagements sont construits.



Mesure 4.1.3 : Etendre et construire les aménagements hydroagricoles au Mali



OF 4: Aménager les ressources en eau du BFS
Disposition 4.1 : Aménager les ressources en eau du BFS dans le secteur agricole
Objectif Général : Améliorer la sécurité alimentaire et réduire la pauvreté en milieu rural
Objectif Spécifique : Réhabiliter les aménagements hydroagricoles au Mali

Pays / Zone géographique : BFS
Origine : ADRS
Porteur : OMVS, DNGR
Durée : 2023 -2040
Coût total : 120 M €, 79 000 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Augmenter la production agricole

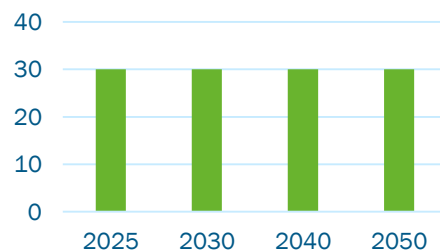
ODD 2 – Faim Zéro

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Extension des réseaux de l'ADRS de 1 120 ha;
Construction de 11 200 ha de nouveaux aménagements.

Chronogramme de la Mesure 4.1.3 (Millions €)



Résultats attendus

Les réseaux de l'ADRS sont étendus et de nouveaux aménagements sont construits.



Mesure 4.1.4 : Etendre et construire les aménagements hydroagricoles en Mauritanie



OF 4: Aménager les ressources en eau du BFS
Disposition 4.1 : Aménager les ressources en eau du BFS dans le secteur agricole
Objectif Général : Améliorer la sécurité alimentaire et réduire la pauvreté en milieu rural
Objectif Spécifique : Réhabiliter les aménagements hydroagricoles en Mauritanie

Pays / Zone géographique : BFS
Origine : PARACI
Porteur : SONADER
Durée : 2023 -2040
Coût total : 1 400 M €, 921 634 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Augmenter la production agricole

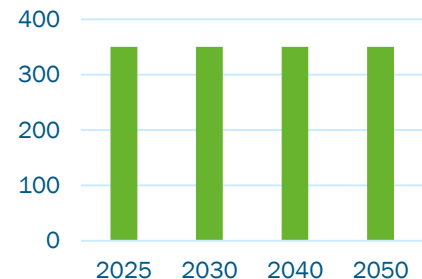
ODD 2 – Faim Zéro

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Extension des réseaux en Mauritanie de 13 300 ha;
Construction de 133 000 ha de nouveaux aménagements opérés par la SONADER.

Chronogramme de la Mesure 4.1.4 (Millions €)



Résultats attendus

Les réseaux sont étendus et de nouveaux aménagements sont construits.



Mesure 4.1.5 : Etendre et construire les aménagements hydroagricoles au Sénégal



OF 4: Aménager les ressources en eau du BFS
Disposition 4.1 : Aménager les ressources en eau du BFS dans le secteur agricole
Objectif Général : Améliorer la sécurité alimentaire et réduire la pauvreté en milieu rural
Objectif Spécifique : Réhabiliter les aménagements hydroagricoles au Sénégal

Pays / Zone géographique : BFS
Origine : PARACI
Porteur : SAED
Durée : 2023 -2040
Coût total : 2 000 M €, 1 316 620 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Augmenter la production agricole

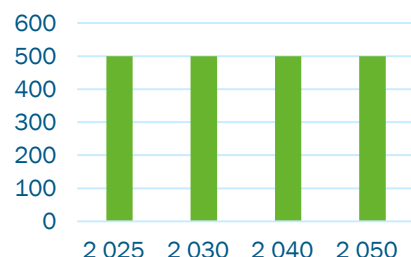
ODD 2 – Faim Zéro

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Extension des réseaux au Sénégal de 19 000 ha;
Construction de 190 500 ha de nouveaux aménagements opérés par la SAED

Chronogramme de la Mesure 4.1.5 (Millions €)



Résultats attendus

Les réseaux sont étendus et de nouveaux aménagements sont construits.



Mesure 4.1.6 : Installer des stations de pompage pour l'irrigation, connectées aux réseaux électriques



OF 4: Aménager les ressources en eau du BFS

Disposition 4.1 : Aménager les ressources en eau du BFS dans le secteur agricole

Objectif Général : Améliorer la sécurité alimentaire et réduire la pauvreté en milieu rural

Objectif Spécifique : Assurer une meilleure exploitation du potentiel de cultures industrielles irriguées

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : PARACI

Porteur : DNGR, ADRS, SONADER, SAED en collaboration avec les Directions Nationales Agricoles

Durée : 2023 -2030

Coût total : 122 M €, 80 300 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Augmenter la production agricole

ODD 2 – Faim Zéro

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui Non

Synthèse des activités :

Etude de faisabilité technique et financière et études environnementales

Détermination des sites du projet

Organisation d'une table ronde avec les bailleurs de fonds susceptibles de financer les différents projets

Passation de marchés pour recrutement d'une assistance technique

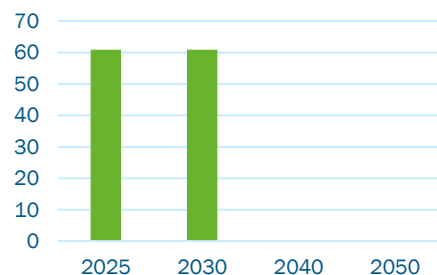
Passation de marché des contrats de travaux

Construction réhabilitation de stations de pompages pour l'irrigation, connectées aux réseaux électriques

Les travaux intègrent le génie civil de la station ainsi que la fourniture la pose et la mise en route du matériel électrique et électromécanique.

Intégration des données du projet dans un système d'informations / banques de données liée au secteur

Chronogramme de la Mesure 4.1.6 (Millions €)



Résultats attendus

La culture industrielle irriguée est intensifiée



Mesure 4.1.7 : Aménager des fermes piscicoles et des débarcadères dans les zones du bassin du fleuve



OF 4: Aménager les ressources en eau du BFS
Disposition 4.1 : Aménager les ressources en eau du BFS dans le secteur agricole
Objectif Général : Améliorer la sécurité alimentaire et réduire la pauvreté en milieu rural
Objectif Spécifique : Doter les bassins du fleuve d'infrastructures de pêche continentale et aquacole appropriées

Pays / Zone géographique : BFS
Origine : PGIRE
Porteur : Directions Nationales de la Pêche Continentale
Durée : 2023 -2040
Coût total : 15 M €, 9 875 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Augmenter la production agricole

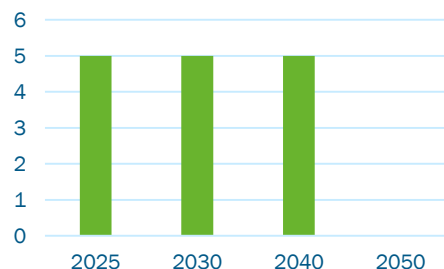
ODD 2 – Faim Zéro

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Aménager des dispositifs de pompage d'eaux de fleuves et de forages) pour développer des fermes aquacoles dans les bassins, (étangs, bacs hors-sols, cases flottantes)
Construire 6 000 ateliers de fermes aquacoles,
Construire 10 débarcadères aménagés et fonctionnels,

Chronogramme de la Mesure 4.1.7 (Millions €)



Résultats attendus

6000 Ateliers de fermes aquacoles sont construits
10 débarcadères sont aménagés





Orientation Fondamentale 4 : Aménager les ressources en eau du BFS

D.4.2 Aménager les ressources en eau du BFS dans le secteur énergétique

La production hydroélectrique est un élément essentiel du SDAGE pour fournir de l'électricité à toute la population et à bas coût. Pour cela, une stratégie de développement hydroélectrique a été discutée et le SDAGE englobera la mise en service de trois nouveaux barrages, la construction des lignes de transport électrique associés et la mise en valeur des autres énergies renouvelables dans le bassin. Cette disposition présente un coût total d'investissement de 248 Millions d'Euros et sera mise en œuvre entre 2023 et 2030.





OF 4: Aménager les ressources en eau du BFS
Disposition 4.2 : Aménager les ressources en eau du BFS dans le secteur énergétique
Objectif Général : Accroître la capacité hydroélectrique dans le bassin du fleuve Sénégal
Objectif Spécifique : Mettre en service le barrage de Gouina

Pays / Zone géographique : Gouina
Origine : OMVS
Porteur : OMVS Syno Hydro, SOGEOH
Durée : 2023 - 2025
Coût total : (le barrage ayant été inauguré en Décembre 2022), les coûts d'investissement ne sont pas comptés dans le SDAGE.

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Accroître la capacité hydroélectrique dans le bassin

ODD 7 - Énergie propre et d'un coût abordable

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Finalisation du chantier
Réception provisoire et définitive
Mise en service
Intégration des données du projet dans un système d'informations / banques de données liée au secteur

Résultats attendus

Le barrage est construit, la centrale hydroélectrique est opérationnelle. Le système de fonctionnement du barrage est écrit et respecté. Les coûts et charges du barrage sont répartis.



Mesure 4.2.2 : Mise en service du barrage de Koukoutamba



OF 4: Aménager les ressources en eau du BFS
Disposition 4.2 : Aménager les ressources en eau du BFS dans le secteur énergétique
Objectif Général : Accroître la capacité hydroélectrique dans le bassin du fleuve Sénégal
Objectif Spécifique : Mettre en service le barrage de Koukoutamba

Pays / Zone géographique : Koukoutamba
Origine : OMVS
Porteur : OMVS Syno Hydro, SOGEOH
Durée : 2023 - 2025
Coût total : 32,5 M € / 21 395 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Accroître la capacité hydroélectrique dans le bassin

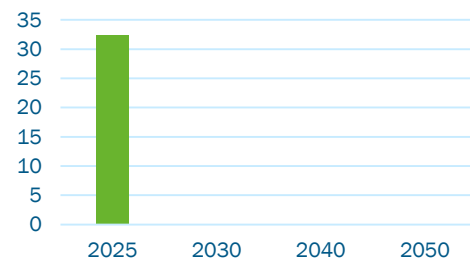
ODD 7 - Énergie propre et d'un coût abordable

Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

Synthèse des activités :

Finalisation du chantier
Réception provisoire et définitive
Mise en service
Intégration des données du projet dans un système d'informations / banques de données liée au secteur

Chronogramme de la Mesure 4.2.2 (Millions €)



Résultats attendus

Le barrage est construit, la centrale hydroélectrique est opérationnelle. Le système de fonctionnement du barrage est écrit et respecté. Les coûts et charges du barrage sont répartis sur la base du modèle de répartition de l'OMVS.



Mesure 4.2.3 : Mise en service du barrage de Gourbassi



OF 4: Aménager les ressources en eau du BFS
Disposition 4.2 : Aménager les ressources en eau du BFS dans le secteur énergétique
Objectif Général : Accroître la capacité hydroélectrique dans le bassin du fleuve Sénégal
Objectif Spécifique : Mettre en service le barrage de Gourbassi

Pays / Zone géographique : Gourbassi
Origine : OMVS
Porteur : OMVS Syno Hydro, SOGEOH
Durée : 2023 - 2025
Coût total : 26 M € / 17 116 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Accroître la capacité hydroélectrique dans le bassin

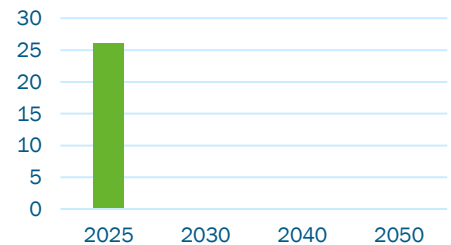
ODD 7 - Énergie propre et d'un coût abordable

Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

Synthèse des activités :

Finalisation du chantier
Réception provisoire et définitive
Mise en service
Intégration des données du projet dans un système d'informations / banques de données liée au secteur

Chronogramme de la Mesure 4.2.3 (Millions €)



Résultats attendus

Le barrage est construit, la centrale hydroélectrique est opérationnelle. Le système de fonctionnement du barrage est écrit et respecté. Les coûts et charges du barrage sont répartis sur la base du modèle de répartition de l'OMVS.





OF 4: Aménager les ressources en eau du BFS
Disposition 4.2 : Aménager les ressources en eau du BFS dans le secteur énergétique
Objectif Général : Accroître la capacité hydroélectrique dans le bassin du fleuve Sénégal
Objectif Spécifique : Mettre en service les lignes électriques prévues dans les projets de nouveaux barrages

Pays / Zone géographique : BFS
Origine : OMVS
Porteur : OMVS en collaboration avec les Directions Nationales en charge de l'Energie
Durée : 2023 - 2025
Coût total : 184 M €/ 121 129 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Accroître le transport électrique dans le bassin

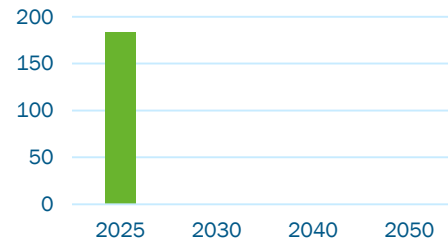
ODD 7 - Énergie propre et d'un coût abordable

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Finalisation de la construction de la ligne 225kV de Kayes (Mali) à Tambacounda (Sénégal)
 Finalisation de la construction de la ligne 225 kV double - Linsan (Guinée) à Manantali
 Etude de faisabilité du projet de réseau Haute tension 225 Kw, Construction du tronçon Manantali - Bamako -Sikasso.
 Mise en service des trois lignes
 Intégration des données de l'étude du projet dans un système d'informations / banques de données liée au secteur énergétique

Chronogramme de la Mesure 4.2.4 (Millions €)



Résultats attendus

L'interconnexion entre le Mali et le Sénégal est renforcée.
 L'interconnexion entre la Guinée et le Mali est renforcée
 Le Réseau Haute tension au Mali est renforcé



Mesure 4.2.5 : Etude pour la mise en place de centrales solaires et éoliennes dans le bassin



OF 4: Aménager les ressources en eau du BFS
Disposition 4.2 : Aménager les ressources en eau du BFS dans le secteur énergétique
Objectif Général : Accroître la capacité des énergies renouvelables dans le bassin
Objectif Spécifique : Mise en place de centrales solaires et éoliennes dans le bassin, en complément de l'hydroélectricité

Pays / Zone géographique : BFS
Origine : OMVS
Porteur : OMVS, Directions Nationales de l'Energie
Durée : 2023- 2030
Coût total : 500 000 €/ 329 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Accroître les énergies renouvelables dans le bassin

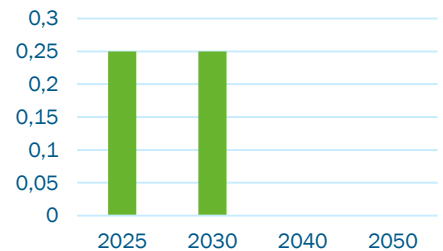
ODD 7 - Énergie propre et d'un coût abordable

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Etudes pour la mise en place de centrales solaires (dont celle flottante de 400 MW de Manantali) et éoliennes, par études préliminaires, dialogue entre SOGEM et les opérateurs solaires, appels d'offres possibles.
Mise en place d'études APD sur 3 sites pilotes pour l'installation de centrales éoliennes.

Chronogramme de la Mesure 4.2.5 (Millions €)



Résultats attendus

Les études APD de la centrale de Manantali sont finalisées. Les partenaires opérateurs sont identifiés
Les études APD de 3 sites pilotes éoliens sont finalisées



Mesure 4.2.6 : Création de micro réseaux avec source solaire pour les petits villages



OF 4: Aménager les ressources en eau du BFS

Disposition 4.2 : Aménager les ressources en eau du BFS dans le secteur énergétique

Objectif Général : Accroître la capacité des énergies renouvelables dans le bassin

Objectif Spécifique : Améliorer l'électrification rurale et l'accès à l'énergie avec la mise en place d'une centaine de micro réseaux

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : OMVS

Porteur : OMVS, Directions Nationales de l'Énergie

Durée : 2023 - 2030

Coût total : 5 M €/ 3 292 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Accroître les énergies renouvelables dans le bassin

ODD 7 - Énergie propre et d'un coût abordable

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Elaboration du projet pilote dans 100 villages reculés du bassin

Identification des villages

Réalisation d'avant-projet Détaillé APD

Finaliser le financement du projet

Recrutement par appels d'offres

Mise en place du projet pilote

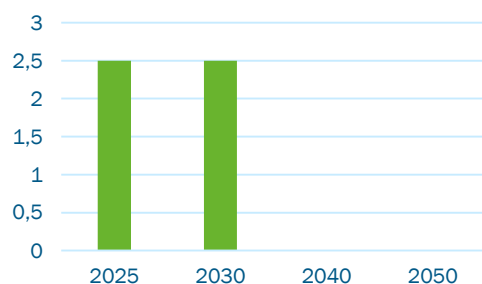
Mise en œuvre d'une 2ème phase de mise à l'échelle d'un sous-bassin :

Réplication de l'étude à l'échelle de 500 villages

Réception provisoire et définitive

Mise en service des micro-réseaux

Chronogramme de la Mesure 4.2.6 (Millions €)



Résultats attendus

L'électrification rurale est améliorée et l'accès à l'énergie est facilitée.

100 Microprojets pilotes sont mis en place

Les APD sont finalisés

500 microprojets sont mis en place en deuxième phase

Les micro-réseaux sont mis en service



Mesure 4.2.7 : Etude de nouveaux barrages sur les affluents non contrôlés



OF 4: Aménager les ressources en eau du BFS
Disposition 4.2 : Aménager les ressources en eau du BFS dans le secteur énergétique
Objectif Général : Accroître la capacité hydroélectrique dans le bassin du fleuve Sénégal
Objectif Spécifique : Mieux connaître l'ensemble du potentiel hydroélectrique, dans les zones encore insuffisamment connues et étudiées en préparant l'avenir

Pays / Zone géographique : BFS
Origine : OMVS, programmes nationaux
Porteur : OMVS, Directions Nationales de l'Energie, SOGEM
Durée : 2023 - 2030
Coût total : 500 000 € / 329 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Accroître la capacité hydroélectrique dans le bassin

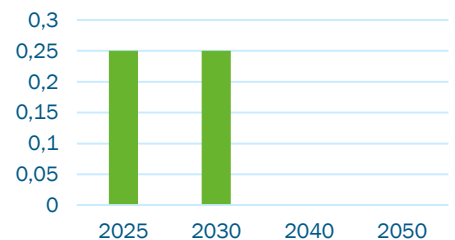
ODD 7 - Énergie propre et d'un coût abordable

Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

Synthèse des activités :

- Réaliser une monographie des petits affluents du bassin.
- Etude de faisabilité de petits barrages de rétention.
- Recherche de financement / Appels d'offres
- Lancement de l'étude
- Intégration des données de l'étude du projet dans un système d'informations / banques de données liée au secteur énergétique

Chronogramme de la Mesure 4.2.7 (Millions €)



Résultats attendus

- Elargissement de possibilités de sites hydroélectriques et régulation des débits.
- La monographie des petits affluents est réalisée
- Les études de faisabilité sont élaborées.





Orientation Fondamentale 4 : Aménager les ressources en eau du BFS

D.4.3 Aménager les ressources en eau du BFS dans le secteur des transports

Le désenclavement du bassin est un élément essentiel du SDAGE afin d'optimiser la commercialisation des matières premières et produits transformés miniers et agricoles et pour faciliter le déplacement des personnes et marchandises localement, nationalement et internationalement. Le SITRAM, projet phare de l'OMVS et de son agence d'exécution, la SOGENAV, a pour objectif de rendre le fleuve navigable d'Ambidébi à Saint-Louis. Couplé à des plateformes multimodales, aériennes, ferroviaires et routières, le SDAGE appuiera la mise en œuvre du SITRAM pour un coût total d'investissement de 1 063,5 Millions d'Euros sur toute la durée du SDAGE (2023 – 2050).



Mesure 4.3.1 : Construire et réhabiliter 3 200 km de routes rurales agricoles



OF 4: Aménager les ressources en eau du BFS
Disposition 4.3: Aménager les ressources en eau du BFS dans le secteur des transports
Objectif Général : Interconnecter les réseaux d'infrastructures de transports modernes, de qualité et durables
Objectif Spécifique : Assurer le désenclavement grâce aux routes

Pays / Zone géographique : BFS
Origine : Proposition du Consultant
Porteur : Directions Nationales du Transport (Routier)
Durée : 2023 - 2050
Coût total : 210 M € / 132 245 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Désenclaver le bassin

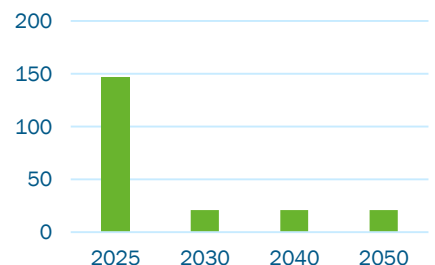
ODD 9 - Industrie, innovation et infrastructure

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Etude de faisabilité technique et financière et études environnementales sur l'ensemble du réseau de routes rurales sur chacun des 4 Etats Membres (financement OMVS)
Passation de marchés pour recrutement d'une assistance technique par période de 5 années (640 kms par période soit 160 kms par pays) (financement OMVS)
Passation de marché des contrats de travaux en routes rurales
Construction réhabilitation entretien de 160 kms par pays tous les 5 ans (4 Etats Membres) de routes rurales (fonction des priorités et des centres de productions agricoles) étalées sur 25 ans
Entretien courant et périodique tous les deux ans après les travaux
Intégration des données des projets routiers dans un système d'informations / banques de données routières

Chronogramme de la Mesure 4.3.1 (Millions €)



Résultats attendus

3.200 kms de routes rurales agricoles nouvelles sont construites / réhabilitées et entretenues en liaison avec les grandes liaisons routières bitumées



Mesure 4.3.2 : Construire et réhabiliter 5 900 km d'infrastructures routières interurbaines bitumées



OF 4: Aménager les ressources en eau du BFS
Disposition 4.3: Aménager les ressources en eau du BFS dans le secteur des transports
Objectif Général : Interconnecter les réseaux d'infrastructures de transports modernes, de qualité et durables
Objectif Spécifique : Assurer le désenclavement grâce aux routes

Pays / Zone géographique : BFS
Origine : Proposition du Consultant
Porteur : Directions Nationales du Transport (Routier)
Durée : 2023 - 2050
Coût total : 830 M €/ 546 397 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Désenclaver le bassin

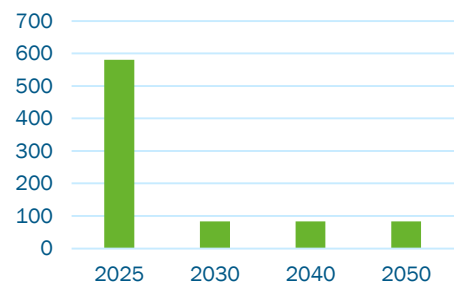
ODD 9 - Industrie, innovation et infrastructure

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Etude de faisabilité technique et financière et études environnementales sur l'ensemble du réseau de routes bitumées sur chacun des 4 Etats Membres (financement OMVS)
Passation de marchés pour recrutement d'une assistance technique par période de 5 années (1.100 kms par période de 5 années) (financement OMVS)
Passation de marché des contrats de travaux en routes bitumées
Construction réhabilitation entretien de 5.900 kms sur le périmètre BFS et pour les 4 Etats Membres), projet étalé sur 25 ans
Entretien courant et périodique tous les 4 ans après les travaux
Intégration des données des projets routiers dans un système d'informations / banques de données des routes bitumées

Chronogramme de la Mesure 4.3.2 (Millions €)



Résultats attendus

Plus de 5.900 kms de routes bitumées sont entretenus et en bon état (et les ouvrages d'art et ponts afférents) sur le périmètre BFS



Mesure 4.3.3 : Etendre la navigabilité sur le fleuve Sénégal et mise en œuvre du SITRAM



OF 4: Aménager les ressources en eau du BFS
Disposition 4.3: Aménager les ressources en eau du BFS dans le secteur des transports

Objectif Général : Interconnecter les réseaux d'infrastructures de transports modernes, de qualité et durables

Objectif Spécifique : Assurer le désenclavement grâce à la navigation

Pays / Zone géographique : BFS
Origine : SOGENAV / SITRAM
Porteur : SOGENAV, Directions Nationales du Transport (Fluvial)
Durée : 2023 - 2050
Coût total : 1,5 M €/ 987 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Désenclaver le bassin

ODD 9 - Industrie, innovation et infrastructure

Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

Synthèse des activités :

Etude complémentaire (réactualisation des coûts et des enjeux) au SITRAM de faisabilité technique et financière pour la mise en place de la navigabilité sur le fleuve Sénégal;

Campagne de sensibilisation et informations au développement de la navigabilité;

Passation de marchés pour recrutement d'une assistance technique (financement OMVS). Mise en œuvre de l'assistance technique pour la mise en œuvre du plan de navigabilité;

Travaux cartographiques et constitution d'une base de données informatisée mise à jour périodique ou en temps réel, création d'albums de navigation (papier et électroniques) (financement OMVS);

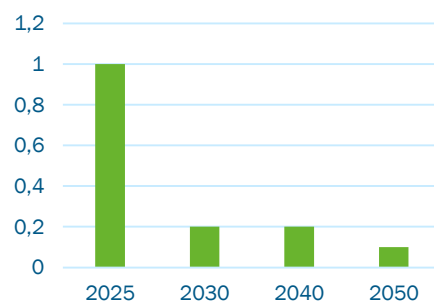
Travaux de réhabilitation de la navigabilité sur l'axe Saint Louis-Ambidédi et des actions portant sur (i) les mesures hydrographiques, hydrologiques et bathymétriques ainsi que (ii) le balisage et la cartographie des voies navigables ; et le dragage;

Mise en œuvre de solutions de bathymétrie, balisage, dragage et cartographie;

Rédaction d'un plan de pérennisation de la navigabilité et organisation du mécanisme de maintien des voies navigables réhabilitées;

Intégration des données des projets fluviaux réalisés dans un système d'informations fluvial SIF.

Chronogramme de la Mesure 4.3.3 (Millions €)



Résultats attendus

Les études techniques et financières sont finalisées (coûts)

La campagne de sensibilisation est réalisée

Le plan de pérennisation est élaboré.

Mesure 4.3.4 : Construire au moins 10 ports fluviaux et des plateformes multimodales



OF 4: Aménager les ressources en eau du BFS
Disposition 4.3: Aménager les ressources en eau du BFS dans le secteur des transports
Objectif Général : Interconnecter les réseaux d'infrastructures de transports modernes, de qualité et durables
Objectif Spécifique : Assurer le désenclavement grâce à la navigation

Pays / Zone géographique : BFS
Origine : SOGENAV / SITRAM
Porteur : SOGENAV, Directions Nationales du Transport (Fluvial)
Durée : 2023 - 2050
Coût total : 20 M €/ 13 166 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Désenclaver le bassin

ODD 9 - Industrie, innovation et infrastructure

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Etude de faisabilité technique et financière pour l'identification des ports fluviaux prioritaires à moderniser et études techniques de construction de 10 ports fluviaux (quais et sites d'entreposage) sur le fleuve Sénégal
Campagne de sensibilisation et d'informations sur les 10 sites pour le déploiement de 10 nouveaux ports fluviaux modernes et rentables, interconnectés au réseau de routes rurales et bitumées (financement OMVS);

Passation de marchés pour recrutement d'une assistance technique d'appui et de sélections de sociétés contractantes (financement OMVS) et mise en place d'une assistance technique;

Mise en œuvre des projets d'infrastructures de 10 ports fluviaux de desserte agricole et minière pour favoriser les échanges intra-ruraux et faciliter l'évacuation des marchandises vers les grands centres de consommation, ainsi que le déplacement des personnes riveraines des fleuves;

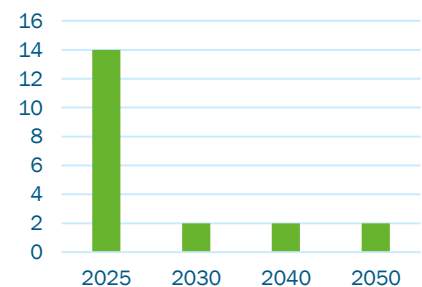
Construction de quais de chargement / déchargement, d'entrepôts de stockage et de bureaux administratifs, d'une clôture d'enceinte de sécurité.

Acquisition d'équipements portuaires levage chargement (grues, chariot élévateurs...). Aménagement final du port fluvial, dragage et balisage et installation en eau et électricité;

Formation du personnel du port fluvial aux techniques de gestion portuaire et de logistique multimodale;

Développement d'un Système d'information fluvial (SIF) des ports fluviaux d'importance sur le fleuve Sénégal, incluant des données temps réel.

Chronogramme de la Mesure 4.3.4 (Millions €)



Résultats attendus

Les études techniques et financières sont finalisées (coûts)

La campagne de sensibilisation est réalisée

Le navigation fluviale est opérationnelle entre Ambidédi et Saint-Louis

Mesure 4.3.5 : Mettre en place une flotte de transport fluvial



OF 4: Aménager les ressources en eau du BFS
Disposition 4.3: Aménager les ressources en eau du BFS dans le secteur des transports
Objectif Général : Interconnecter les réseaux d'infrastructures de transports modernes, de qualité et durables
Objectif Spécifique : Assurer le désenclavement grâce à la navigation

Pays / Zone géographique : BFS
Origine : SOGENAV / SITRAM
Porteur : SOGENAV, Directions Nationales du Transport (Fluvial)
Durée : 2023 - 2050
Coût total : 2 M €/ 1 317 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Désenclaver le bassin

ODD 9 - Industrie, innovation et infrastructure

Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

Synthèse des activités :

Etude de faisabilité technique et financière pour la construction de 30 baleinières-pirogues modernes (capacité de charge de 50 à 100 tonnes), construites, armées et équipées en respect des lois et règlements techniques édictées pour le fleuve Sénégal dans l'espace OMVS

Campagne de sensibilisation et d'informations sur les 10 sites pour le déploiement de 10 nouveaux ports fluviaux modernes et rentables, interconnectés au réseau de routes rurales et bitumées (financement OMVS):

Campagne de sensibilisation et d'informations pour le développement d'une véritable filière de transport fluvial sur le fleuve Sénégal;

Etude de faisabilité technique pour les méthodes de construction adaptées au fleuve Sénégal, les capacités de chantiers navals et recherche de financement;

Mise en place d'un ou plusieurs chantiers navals

Construction des 30 baleinières-pirogues de transports

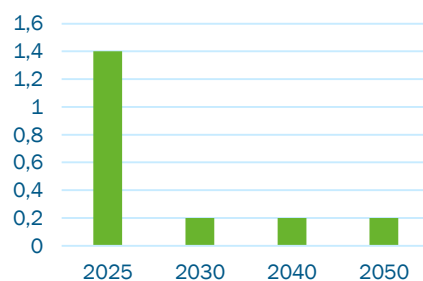
Mise en place d'un système pérenne de transport fluvial organisé avec les transporteurs fluviaux et les logisticiens et formations à la navigation fluviale et à la logistique

Intégration des données des projets de baleinières-pirogues réalisés dans un système d'informations fluvial SIF

Résultats attendus

Le transport fluvial est développé sur le fleuve Sénégal et 30 baleinières-pirogues de transport moderne sont construites et opérationnelles pour le transport des marchandises le long des dessertes agricoles

Chronogramme de la Mesure 4.3.5 (Millions €)



Orientation Fondamentale 4 : Aménager les ressources en eau du BFS

D.4.4 Aménager les ressources en eau du BFS dans les secteurs de l'AEP et de l'assainissement

L'Objectif de Développement Durable n°6 vise un accès universel et équitable à l'eau potable, à l'hygiène et à l'assainissement d'ici 2030, en particulier pour les populations vulnérables. Cette disposition devra donc répondre à ce défi d'assurer 100 % d'accès à l'eau potable de qualité et à l'assainissement pour toute la population du bassin tout en assurant une gestion et une maintenance optimales des infrastructures pour un coût total d'investissement de 7 615 Millions d'Euros sur toute la durée du SDAGE (2023- 2050).



Mesure 4.5.1 : Construire et réhabiliter des infrastructures d'Alimentation en Eau Potable dans les zones urbaines et rurales



OF 4: Aménager les ressources en eau du BFS
Disposition 4.5: Aménager les ressources en eau du BFS dans les secteurs de l'AEP et de l'assainissement
Objectif Général : Assurer un service d'eau en quantité et en qualité pour l'ensemble de la population urbaine et rurale
Objectif Spécifique : Atteindre 100 % d'accès en eau potable pour la population du bassin

Pays/ Zone géographique : BFS
Origine : ODD 6
Porteur : Directions Nationales en charge de l'AEP
Durée : 2023 - 2050
Coût total : 3 400 M €/ 2 238 254 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Assurer 100 % d'accès à l'AEP et l'assainissement

ODD 6 - Eau propre et assainissement

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Etude de faisabilité technique et financière pour améliorer la desserte en eau potable dans les milieux ruraux et urbains par la construction et la réhabilitation des infrastructures selon le pays et les conditions hydrogéologiques

Campagne de sensibilisation et d'informations pour le déploiement du projet dans le périmètre OMVS, auprès des opérateurs et ministères; Construction et mise en service (milieux ruraux) soit :

Construction de 3937 Systèmes AEP ruraux pour 4 979 698 habitants;

Réhabilitation de 1001 Systèmes AEP ruraux pour 1 189 506 habitants ;

Construction de 10 312 forages et PEM pour 1 443 670 habitants ;

Réhabilitation de 11102 forages et PEM pour 2 775 514 habitants.

Construction et mise en service (milieux urbains) soit :

Construction de 302 systèmes AEP urbains pour 3 392 616 habitants;

Réhabilitation de 147 systèmes AEP urbains pour 1 648 252 habitants ;

Renforcer le suivi des travaux par les services techniques des Etats

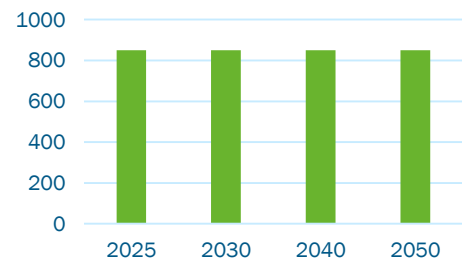
Développement d'un Système d'Information du réseau AEP

Intégration des données sur les extensions réalisées dans le système d'information OMVS

Résultats attendus

Les systèmes AEP ruraux et urbains sont réhabilités et construits pour satisfaire la totalité de la population du bassin et des grandes villes (Dakar, Nouakchott)

Chronogramme de la Mesure 4.4.1 (Millions €)



Mesure 4.5.2 : Assurer et optimiser la mobilisation des eaux de surface



OF 4: Aménager les ressources en eau du BFS
Disposition 4.5: Aménager les ressources en eau du BFS dans les secteurs de l'AEP et de l'assainissement
Objectif Général : Assurer un service d'eau en quantité et en qualité pour l'ensemble de la population urbaine et rurale
Objectif Spécifique : Assurer la mise en œuvre de la GIRE

Pays/ Zone géographique : BFS
Origine : ODD 6
Porteur : Directions Nationales en charge de l'AEP en collaboration avec l'OMVS
Durée : 2023 - 2050
Coût total : 9 M €/ 5 925 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Assurer 100 % d'accès à l'AEP et l'assainissement

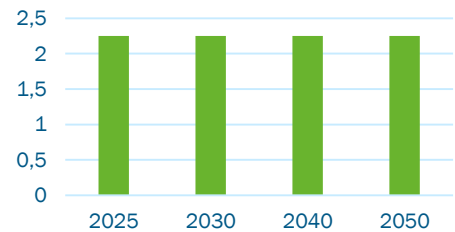
ODD 6 - Eau propre et assainissement

Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

Synthèse des activités :

Etude de faisabilité technique et financière pour la captation des eaux superficielles pour les principales Sociétés d'AEP dans le bassin.
Actualiser les schémas Directeurs de la SONES, de la SEG, et Sociétés AEP du Mali et de la Mauritanie.(avoir recours aux eaux de surface - cours d'eau et lacs - en cas d'alternative pour mieux conserver les eaux souterraines)
Recherche de financements innovants (financement Etat, dons des PTF, privés PPP)
Procéder aux aménagements des bas-fonds, mini-barrages et reprofilage des cours d'eau
Intégration des données sur les extensions réalisées dans le système d'information OMVS

Chronogramme de la Mesure 4.5.2 (Millions €)



Résultats attendus

L'étude de faisabilité pour la captation des eaux superficielles est élaborée
Les schémas directions des sociétés d'AEP dans le bassin sont actualisés
Des aménagements au niveau des bas-fonds, de mini-barrage et de reprofilage ont été mis en œuvre.



Mesure 4.5.3 : Construire et réhabiliter des infrastructures d'assainissement dans les zones urbaines et rurales



OF 4: Aménager les ressources en eau du BFS

Disposition 4.5: Aménager les ressources en eau du BFS dans les secteurs de l'AEP et de l'assainissement

Objectif Général : Assurer un service d'assainissement de quantité pour l'ensemble de la population urbaine et rurale

Objectif Spécifique : Atteindre 100 % d'accès à l'assainissement pour la population du bassin

Pays/ Zone géographique : BFS

Origine : ODD 6

Porteur : Directions Nationales en charge de l'Assainissement

Durée : 2023 - 2050

Coût total : 4 000 M €/ 2 633 240 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Assurer 100 % d'accès à l'AEP et l'assainissement

ODD 6 - Eau propre et assainissement

Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

Synthèse des activités :

Etude de faisabilité technique et financière pour améliorer la desserte en eau potable dans les milieux ruraux et urbains par la construction et la réhabilitation des infrastructures selon le pays et les conditions hydrogéologiques

Construction et réhabilitation de 224 réseaux d'assainissement conventionnel (classique et simplifier pour 4 536 781 habitants urbains ;

Construction et réhabilitation de 224 interceptions et stations de pompage pour 2 520 434 habitants ;

Construction et réhabilitation de 224 stations d'épuration pour 2 520 434 habitants ;

Construction et réhabilitation de 134 423 toilettes pour les 2 016 347 habitants en centre villes

Construction et réhabilitation de 224 fosses et puits d'infiltration pour 2 520 434 habitants périurbains

Construction et réhabilitation de 224 stations d'épuration pour 2 520 434 habitants périurbains

Construction et réhabilitation de 168 029 toilettes pour 2 520 434 habitants périurbains

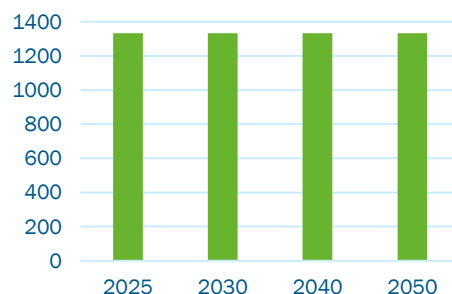
Construction et réhabilitation de 508 056 fosses et puits d'infiltration pour 7 620 846 habitants ruraux ;

Construction et réhabilitation de 508 056 toilettes pour 7 620 846 habitants ruraux ;

Résultats attendus

Les systèmes d'assainissement ruraux et urbains sont réhabilités et construits pour satisfaire la totalité de la population du bassin.

Chronogramme de la Mesure 4.4.3 (Millions €)



Mesure 4.5.4 : Planifier et concevoir des solutions optimales pour une bonne exécution des infrastructures d'approvisionnement en eau potable



OF 4: Aménager les ressources en eau du BFS

Disposition 4.5: Aménager les ressources en eau du BFS dans les secteurs de l'AEP et de l'assainissement

Objectif Général : Assurer un service d'eau en quantité et en qualité pour l'ensemble de la population urbaine et rurale

Objectif Spécifique : Atteindre 100 % d'accès en eau potable pour la population du bassin

Pays/ Zone géographique : BFS

Origine : ODD 6

Porteur : Directions Nationales en charge de l'AEP en collaboration avec l'OMVS

Durée : 2023 - 2050

Coût total : 114 M €/ 75 047 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Assurer 100 % d'accès à l'AEP et l'assainissement

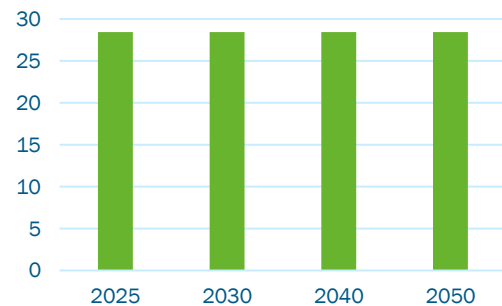
ODD 6 - Eau propre et assainissement

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

- Études des données de base, y compris les campagnes et enquêtes
- Études de faisabilité techniques et économiques et d'évaluation des impacts sociaux et environnementaux
- Étude d'avant-projet sommaire des variantes retenues
- Étude d'avant-projet détaillé
- Enquête parcellaire et foncière
- Mise en place d'une charte de bonne réalisation des infrastructures AEP au niveau des 4 Etats membres de l'OMVS
- Formation des services déconcentrés des Directions Nationales en charge de l'AEP et auprès des Sociétés d'AEP des 4 pays membres de l'OMVS.

Chronogramme de la Mesure 4.5.4 (Millions €)



Résultats attendus

- Les études sont réalisées
- 100 salariés des services déconcentrés sont formés par pays
- 100 salariés des sociétés d'AEP sont formés par pays



Mesure 4.5.5 : Planifier et concevoir des solutions optimales pour une bonne exécution des infrastructures d'approvisionnement en assainissement



OF 4: Aménager les ressources en eau du BFS

Disposition 4.5: Aménager les ressources en eau du BFS dans les secteurs de l'AEP et de l'assainissement

Objectif Général : Assurer un service d'assainissement de quantité pour l'ensemble de la population urbaine et rurale

Objectif Spécifique : Atteindre 100 % d'accès à l'assainissement pour la population du bassin

Pays/ Zone géographique : BFS

Origine : ODD 6

Porteur : Directions Nationales en charge de l'assainissement en collaboration avec l'OMVS

Durée : 2023 - 2050

Coût total : 140 M €/ 92 163 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Assurer 100 % d'accès à l'AEP et l'assainissement

ODD 6 - Eau propre et assainissement

Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

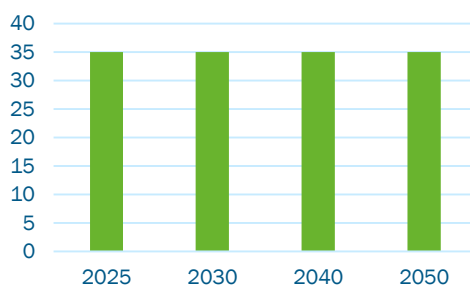
Synthèse des activités :

- Études des données de base, y compris les campagnes et enquêtes
- Études de faisabilité techniques et économiques et d'évaluation des impacts sociaux et environnementaux
- Étude d'avant-projet sommaire des variantes retenues
- Étude d'avant-projet détaillé
- Enquête parcellaire et foncière
- Mise en place d'une charte de bonne réalisation des infrastructures d'assainissement au niveau des 4 Etats membres de l'OMVS
- Mener des études au cas par cas selon les zones et réalités socio-culturelles pour les types d'infrastructures à mettre en place.
- Formation des services déconcentrés des Directions Nationales en charge de l'Assainissement et auprès des Sociétés d'assainissement des 4 pays membres de l'OMVS.

Résultats attendus

- Les études sont réalisées
- 100 salariés des services déconcentrés d'assainissement sont formés par pays
- 100 salariés des sociétés d'assainissement sont formés par pays

Chronogramme de la Mesure 4.4.5 (Millions €)





Orientation Fondamentale 5 : Valoriser les ressources en eau du BFS

D.5.1 Accompagner, appuyer et structurer les filières usagères de l'eau du BFS

Le développement économique du bassin se repose sur une bonne structuration des filières économiques agricoles, minières, industrielles. Cette disposition a pour objectif de mettre en œuvre de nombreuses actions de renforcement de capacités, d'appui-conseil, et d'accompagnement pour la valorisation des matières premières du bassin de l'amont à l'aval des chaînes de valeur. Elle totalise un coût total d'investissement de 571 Millions d'Euros sur une durée de 2023 à 2040.



Mesure 5.1.1 : Intensifier les cultures à forte valeur ajoutée



OF 5 : Valoriser les ressources en eau du BFS

Disposition 5.1 : Accompagner, appuyer et structurer les filières usagères de l'eau du BFS

Objectif Général : Valoriser et transformer les produits agricoles, animaux, forestiers et halieutiques

Objectif Spécifique : Structurer les filières, notamment sur les cultures à forte valeur ajoutée

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : PARACI

Porteur : OMVS, Directions Nationales Agricoles en collaboration avec Sociétés hydroagricoles

Durée : 2023 - 2030

Coût total : 15 M€ / 9 875 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Potentiel de développement dans les domaines agricoles

ODD 2 – Faim zéro

ODD 12 - Consommation et production responsables

ODD 8 - Travail décent et croissance économique

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Réalisation d'un projet pour mettre en place les activités de :

- Incitation des producteurs à l'intensification des cultures à forte valeur ajoutée ;
- Facilitation aux joint-ventures pour des mises en relation et collaboration ;
- Mise en place des fonds d'appui à l'entrepreneuriat rural ;
- Facilitation d'accès aux semences améliorées des cultures à forte valeur ajoutée

Formations de groupes d'agriculteurs sous un format recherche-action sur les thématiques suivantes:

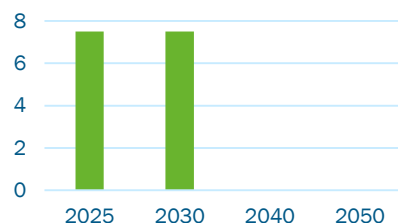
- Appui à la diversification des cultures de riz et de maraichage;
- Fourniture et conseils d'utilisation d'intrants agricoles ;
- Mécanisation des cultures ;
- Réhabilitation et ou Construction d'infrastructures de stockage ;
- Généralisation de la double culture.

Résultats attendus

Les potentialités des cultures à forte valeur ajoutée sont exploitées
Les intrants des cultures à forte valeur ajoutée sont accessibles aux producteurs

100 formations sont réalisées auprès de groupements d'agriculteurs sur les pratiques productives

Chronogramme de la Mesure 5.1.1 (Millions €)



Mesure 5.1.2 : Développer les chaînes de valeur prometteuses



OF 5 : Valoriser les ressources en eau du BFS
Disposition 5.1 : Accompagner, appuyer et structurer les filières usagères de l'eau du BFS
Objectif Général : Valoriser et transformer les produits agricoles, animaux, forestiers et halieutiques
Objectif Spécifique : Structurer et développer les filières prometteuses sur toute la chaîne de valeur

Pays / Zone géographique : BFS
Origine : PARACI
Porteur : OMVS, Directions Nationales Agricoles en collaboration avec Sociétés hydroagricoles
Durée : 2023 - 2040
Coût total : 20 M€ / 13 166 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Potentiel de développement dans les domaines agricoles

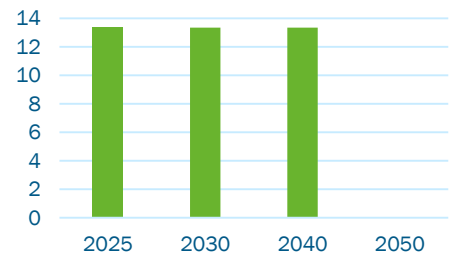
ODD 2 – Faim zéro
ODD 12 - Consommation et production responsables
ODD 8 - Travail décent et croissance économique

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui Non

Synthèse des activités :

Faciliter l'accès au financement des activités liées à la production, transformation et mise en marché des produits comme le lait, la viande, le poulet de chair, les œufs, le cuir) ;
Réaliser une étude de benchmark sur les filières prometteuses en Afrique de l'Ouest.
Mettre en place 5 unités de fabrication d'alimentation animale (poisson, bétail) à base de produits locaux ;
Renforcer les capacités techniques et de gestion des acteurs dans ces services au travers de 5 ateliers nationaux dans chaque pays membre sur les accès aux financements et sur les unités de fabrication au niveau;

Chronogramme de la Mesure 5.1.2 (Millions €)



Résultats attendus

L'accès au financement pour le développement des activités prometteuses est renforcé;
Les capacités techniques et de gestion d'entreprendre des acteurs sont renforcées;
L'étude de benchmark est réalisée
Les 5 ateliers sont organisés;
Les facteurs de l'environnement propices à ces activités sont renforcés.



Mesure 5.1.3 : Moderniser les méthodes et systèmes d'irrigation



OF 5 : Valoriser les ressources en eau du BFS
Disposition 5.1 : Accompagner, appuyer et structurer les filières usagères de l'eau du BFS
Objectif Général : Valoriser et transformer les produits agricoles, animaux, forestiers et halieutiques
Objectif Spécifique : Structurer et développer les filières prometteuses sur toute la chaîne de valeur

Pays / Zone géographique : BFS
Origine : PARACI
Porteur : SAED, DNGR, SONADER, ADRS, OMVS, Directions Nationales Agricoles
Durée : 2023 - 2030
Coût total : 75 M€ / 49 373 M FCFA

Enjeux de développement

Potentiel de développement dans les domaines agricoles

Liens avec les ODD

ODD 2 – Faim zéro
ODD 12 - Consommation et production responsables
ODD 8 - Travail décent et croissance économique

Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

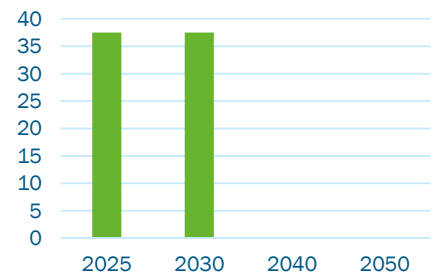
Synthèse des activités :

Modernisation des méthodes d'irrigation grâce à la fourniture d'équipements et de matériels agricoles auprès des Sociétés Hydroagricoles.

Promotion de bonnes pratiques (agriculture non érosive, diversification des cultures, présentation de techniques de gestion de l'eau et d'irrigation durables,) au travers de 10 ateliers de formations et sensibilisation pour les agriculteurs et les organisations professionnelles dans chaque pays ;

Appui et soutien aux services d'encadrement dans l'usage des technologies modernes d'irrigation;

Chronogramme de la Mesure 5.1.3 (Millions €)



Résultats attendus

Les 40 ateliers de sensibilisation et formations sont réalisés
Des équipements et matériels agricoles modernes sont fournis



Mesure 5.1.4 : Equiper les agriculteurs, pêcheurs, éleveurs et forestiers dans le bassin du fleuve Sénégal



OF 5 : Valoriser les ressources en eau du BFS

Disposition 5.1 : Accompagner, appuyer et structurer les filières usagères de l'eau du BFS

Objectif Général : Valoriser et transformer les produits agricoles, animaux, forestiers et halieutiques

Objectif Spécifique : Accroître la production et la productivité des agriculteurs, éleveurs, pêcheurs et pisciculteurs

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : PARACI, PGIRE, DNPCA

Porteur : Directions Nationales des Pêches, Agricoles, de l'Élevage

Durée : 2023 - 2050

Coût total : 40 M€ / 26 332 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Potentiel de développement dans les domaines agricoles

ODD 2 – Faim zéro

ODD 12 - Consommation et production responsables

ODD 8 - Travail décent et croissance économique

Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

Synthèse des activités :

Etudes diagnostic des besoins :

- des agriculteurs sur des sites prioritaires (petits agriculteurs),
- des pêcheurs sur des sites prioritaires (zone de pêche continentale productive),
- des éleveurs sur des sites prioritaires (élevages transhumants et sédentaires)

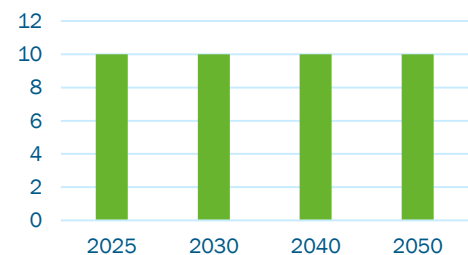
Mise en place d'un système d'accès facile aux équipements agricoles (tracteurs, bêches, pelles, semoirs, petites moissonneuses) ;

Mise en place d'un système d'accès facile aux équipements légers et matériels de pêche (pirogues, moteur hors-bord, filets de pêche, flotteurs, plomb et matériel pour les prestations de services agricoles)

Mise en place d'un système d'accès facile aux équipements (mangeoires, abreuvoirs).

Construction de 20 centres de vaccination pour l'élevage

Chronogramme de la Mesure 5.1.4 (Millions €)



Résultats attendus

3 études de diagnostic par filière sont réalisés (Agriculture, Pêche, Elevage)

Les équipements agricoles, de pêche et d'élevage sont distribués.

20 centres de vaccination pour l'élevage sont construits



Mesure 5.1.5 : Aménager des parcours de bétail dans les aménagements pour l'accès à l'eau et assurer une meilleure transhumance dans le bassin



OF 5 : Valoriser les ressources en eau du BFS

Disposition 5.1 : Accompagner, appuyer et structurer les filières usagères de l'eau du BFS

Objectif Général : Valoriser et transformer les produits agricoles, animaux, forestiers et halieutiques

Objectif Spécifique : Construire des aménagements pastoraux

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : PGIRE, PROGEBE, PRAPS

Porteur : Directions Nationales de l'Elevage

Durée : 2023 - 2040

Coût total : 50 M€ / 32 916 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Potentiel de développement dans les domaines agricoles

ODD 2 – Faim zéro

ODD 12 - Consommation et production responsables

ODD 8 - Travail décent et croissance économique

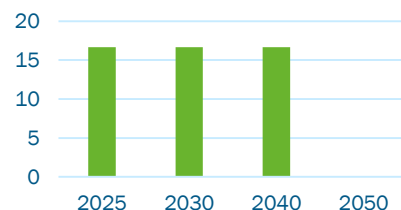
Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Etude de faisabilité et mise en place d'un Schéma d'aménagement pastoral :

- Recueillir les attentes des utilisateurs cibles au travers d'un diagnostic participatif sur l'état des ressources eau et parcours et des systèmes de production animale bassin du fleuve Sénégal;
- Caractériser et évaluer le potentiel des ressources eau et parcours du BFS ;
- Elaborer un plan d'aménagement et de gestion intégrée à base communautaire des ressources eau et fourragères du BFS et des sous-bassins des pays membres de l'OMVS
- Mettre en place des comités de gestion et d'exploitation des infrastructures et des ressources
- Recenser et harmoniser les textes et les codes régissant la transhumance au niveau national et sous-régional (CEDEAO) ;
- Identifier les utilisateurs cibles des espaces et des ressources eau et de fourrages ;
- Matérialiser baliser les pistes de déplacement du bétail transhumant ;
- Construire des infrastructures d'abreuvement (forages, mares aménagées), parcs de vaccination, marchés à bétail, postes vétérinaires;
- Définir des gîtes d'étape de courts séjours des troupeaux transhumants ;
- Elaborer un calendrier consensuel de la mobilité du bétail transhumant et contrôler les capacités de charge du bétail ;
- Mettre en place des comités de suivi-évaluation des flux des troupeaux transhumants ;
- Intégration des données sur les extensions réalisées dans le système d'information OMVS.

Chronogramme de la Mesure 5.1.5 (Millions €)



Résultats attendus

Le Schéma D'aménagement Pastoral est élaboré et mis en œuvre

Mesure 5.1.6 : Exploiter et transformer des produits agro-forestiers et des produits forestiers ligneux et non ligneux



OF 5 : Valoriser les ressources en eau du BFS

Disposition 5.1 : Accompagner, appuyer et structurer les filières usagères de l'eau du BFS

Objectif Général : Valoriser et transformer les produits agricoles, animaux, forestiers et halieutiques

Objectif Spécifique : Améliorer les revenus des populations tout en assurant une gestion durable des forêts

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : Directions Nationales des Eaux et Forêts

Durée : 2023 - 2030

Coût total : 40 M € / 26 332 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Potentiel de développement dans les domaines agricoles

ODD 12 - Consommation et production responsables
ODD 8 - Travail décent et croissance économique

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui Non

Synthèse des activités :

Etude de faisabilité et diagnostic des PFL et PFNL existants dans la zone ; Benchmark de produits transformés à haute valeur ajoutée et étude de Réalisation du projet pour mise en œuvre :

Définition d'un plan de gestion forestière pour l'exploitation des PFL et PFNL ;

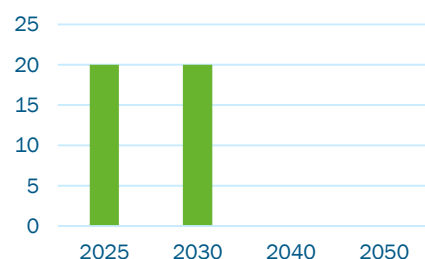
Construction de 10 unités de transformations sur 3 filières de PFNL et 1 filière PFL ;

Commercialisation des produits dans les marchés locaux et grandes villes

Développer une certification des produits.

Intégration des données sur les extensions réalisées dans le système d'information OMVS

Chronogramme de la Mesure 5.1.6 (Millions €)



Résultats attendus

Le diagnostic et benchmark sont réalisés

Le plan de gestion forestière est élaborée

10 unités de transformation sont construites

La commercialisation des produits issus des unités de transformation est opérationnelle

Une certification des produits issus des unités de transformation est posée et reconnue.



Mesure 5.1.7 : Renforcer les circuits de commercialisation des produits agricoles, ligneux et non ligneux, halieutiques et d'élevage et l'accès aux marchés



OF 5 : Valoriser les ressources en eau du BFS

Disposition 5.1 : Accompagner, appuyer et structurer les filières usagères de l'eau du BFS

Objectif Général : Valoriser et transformer les produits agricoles, animaux, forestiers et halieutiques

Objectif Spécifique : Mettre en place un système d'information et de suivi des cours du marché

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : OMVS / PARACI

Porteur : Directions Nationales Agricoles

Durée : 2023 - 2040

Coût total : 100 M € / 65 831 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Potentiel de développement dans les domaines agricoles

ODD 2 – Faim zéro

ODD 12 - Consommation et production responsables

ODD 8 - Travail décent et croissance économique

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Diffusion de bulletins d'information sur les prix des marchés pour les principales filières agricoles de la vallée : riz, oignon, tomate, halieutique et animale ;

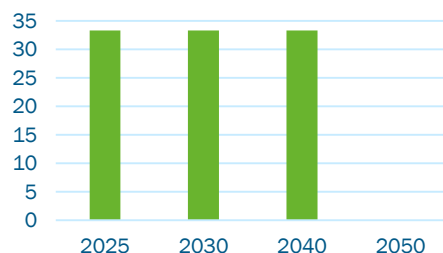
Développement d'un Système d'Information Agricole pour digitaliser le suivi de la commercialisation pour les principales filières agricoles, halieutiques, animales et forestières (suivi des ventes et achats, des prix, etc) ;

Création de 100 marchés hebdomadaires pour promouvoir les filières commerciales pour les cultures irriguées dans le bassin du fleuve Sénégal ;

Création de 200 marchés à bétail bien équipés de rampe d'embarquement du bétail avec systèmes d'adduction d'eau, parcs de vaccination, postes vétérinaires ;

Aménagement des pistes et routes d'accès aux marchés à bétail.

Chronogramme de la Mesure 5.1.7 (Millions €)



Résultats attendus

Des bulletins d'information sont diffusés sur les prix des marchés pour les principales spéculations;

Un SIA est développé au sein des interprofessions pour suivre les achats et ventes de la filière

100 marchés agricoles hebdomadaires sont créés

200 marchés à bétail sont créés



Mesure 5.1.8 : Accompagner le développement des agropoles intégrées dans le bassin



OF 5 : Valoriser les ressources en eau du BFS

Disposition 5.1 : Accompagner, appuyer et structurer les filières usagères de l'eau du BFS

Objectif Général : Valoriser et transformer les produits agricoles, animaux, forestiers et halieutiques

Objectif Spécifique : Développer les chaînes de valeur de l'agro-industrie par la mise en place d'agropoles multi-filières

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Projets d'agropoles en cours

Porteur : Directions Nationales Agricoles, Directions Nationales des Industries

Durée : 2023 - 2040

Coût total : 60 M € / 39 500 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Potentiel de développement dans les domaines agricoles

ODD 2 – Faim zéro
ODD 12 - Consommation et production responsables
ODD 8 - Travail décent et croissance économique

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Etude de faisabilité : technique, socio-économique, financière, juridique, organisationnelle et d'impact environnemental et social pour la mise en place de 4 agropoles :

Analyser les chaînes de valeur et déterminer les principaux critères techniques, économiques et financiers pour l'établissement et l'exploitation de l'agropole

Identification et sélection des organisations de producteurs et des transformateurs à accompagner au niveau de chaque filière ;

Réalisation des 4 projets pour mise en œuvre ;

Appui à la mise en place du dispositif technique d'accompagnement ;

Mise en place d'un réseau de pépiniéristes et consolidation de réseaux de multiplicateurs de semences ;

Activités de démonstration, de formation et d'appui conseil auprès des agriculteurs faisant parti de l'agropole ;

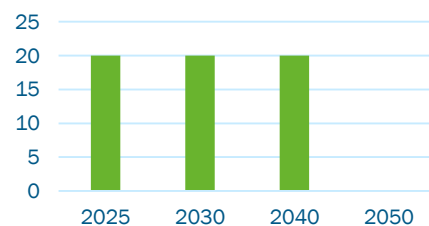
Etudes d'analyse diagnostic et d'amélioration du fonctionnement des OP et des Filières Agro-industrielles de la zone de Projet

Actions de renforcement des capacités des OP, des transformateurs et des services techniques partenaires

Appui aux OP pour développer des services de qualité au bénéfice des membres et les renforcer

Intégration des données sur les extensions réalisées dans le système d'information OMVS

Chronogramme de la Mesure 5.1.8 (Millions €)



Résultats attendus

L'étude de faisabilité est réalisée

Les 4 agropoles sont construits et fonctionnels

Un renforcement des capacités des Organisations Professionnelles est réalisé sur la transformation et la commercialisation

Mesure 5.1.9 : Appuyer la recherche de potentialités minières



OF 5 : Valoriser les ressources en eau du BFS

Disposition 5.1 : Accompagner, appuyer et structurer les filières usagères de l'eau du BFS

Objectif Général : Valoriser et transformer les produits agricoles, animaux, forestiers et halieutiques

Objectif Spécifique : Développer un système cartographique pour l'aide à la décision sur l'exploitation des minerais

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : Directions Nationales des Mines et de la Géologie

Durée : 2023 - 2050

Coût total : 100 M € / 65 831M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Potentiel de développement dans les domaines miniers et industriels

ODD 9 - Industrie, innovation et infrastructure

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Faire l'état des lieux des anciennes cartes géologiques réalisées

Mettre en place une base de données satellitaires optiques et radar des territoires à cartographier;

Etablissement de cartes géologiques de reconnaissance;

Réaliser des missions de terrain et restitution des travaux de terrain (études pétrographiques et géochimiques, une campagne de géophysique aéroportée sera réalisée sur l'ensemble des territoires du bassin du fleuve Sénégal afin d'acquérir des informations sur le sous-sol et les masses d'eau souterraine.

Analyses des prélèvements terrain;

Renforcement de capacités des structures de formation dans le domaine des mines et de la géologie (1 formation dans chaque pays);

Analyse du contexte et la spécification des besoins fonctionnels du SIGM ; (ii) la conception du SIGM ; (iii) la livraison, l'installation, le paramétrage et la configuration de l'architecture logicielle ; (iv) la numérisation, la mise en forme et la migration éventuelle des données spatiales, attributaires et documentaires ; (v) le développement, le test et la validation de la solution SIGM ; (vi) la formation des utilisateurs et l'assistance technique.

Résultats attendus

Les cartes géologiques sont réalisées à partir des données existantes

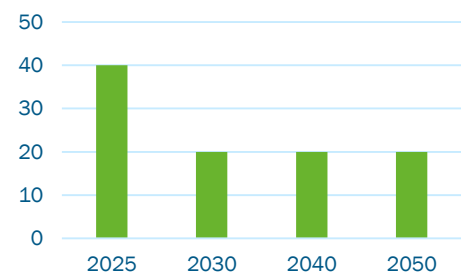
Une mission de terrain poussée (études pétrographiques, géophysiques et géochimiques) est réalisée.

Les résultats des études de terrain permettent d'assurer les données d'entrée pour le SIGM.

Les structures de formations dans le domaine minier sont formées grâce à la mise en place des 4 ateliers de formation.

Le SIGM est opérationnel

Chronogramme de la Mesure 5.1.9 (Millions €)



Mesure 5.1.10 : Assurer la promotion des Petites et Moyennes Industries



OF 5 : Valoriser les ressources en eau du BFS

Disposition 5.1 : Accompagner, appuyer et structurer les filières usagères de l'eau du BFS

Objectif Général : Renforcer la filière industrielle

Objectif Spécifique : Assurer la promotion des Petites et Moyennes Industries pour leur développement

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : PARACI / SDAGE 2010

Porteur : Directions Nationales des Industries

Durée : 2023 - 2025

Coût total : 1 M € / 658 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Potentiel de développement dans les domaines miniers et industriels

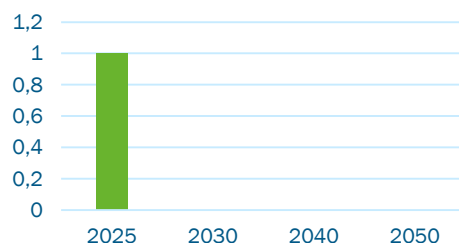
ODD 9 - Industrie, innovation et infrastructure

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

- Dresser une cartographie et une analyse diagnostique des PMI avec une analyse AFOM.
- Recenser les principaux bailleurs et acteurs actifs dans l'appui au PMI
- Elaborer une stratégie pertinente de promotion des PMI

Chronogramme de la Mesure 5.1.10 (Millions €)



Résultats attendus

La cartographie et l'étude diagnostic sont réalisées

La stratégie de développement des PMI est élaborée et partagée



Mesure 5.1.11 : Accroître la disponibilité des semences améliorées des cultures de diversifications



OF 5 : Valoriser les ressources en eau du BFS

Disposition 5.1 : Accompagner, appuyer et structurer les filières usagères de l'eau du BFS

Objectif Général : Renforcer la filière agricole

Objectif Spécifique : Améliorer la productivité agricole dans le bassin du fleuve Sénégal

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : Directions Nationales Agricoles

Durée : 2023 - 2030

Coût total : 20 M € / 13 166 M FCFA

Enjeux de développement

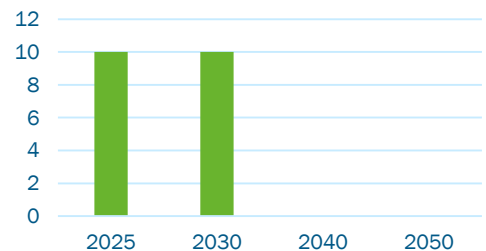
Liens avec les ODD

Potentiel de développement dans les domaines agricoles

ODD 2 – Faim zéro
ODD 12 - Consommation et production responsables
ODD 8 - Travail décent et croissance économique

Mesure directe de résilience au changement climatique ? **Oui** / Non

Chronogramme de la Mesure 5.1.11 (Millions €)



Synthèse des activités :

Augmenter la production de semences (Appui à la production de semences certifiées)

Appuyer les instituts de recherche des pays membres (Appui institutionnel)

Accompagner les producteurs dans le crédit agricole (Mesures d'accompagnement)

Résultats attendus

Des zones propices (fermes) aux productions semencières sont identifiées;

Les bâtiments et les équipements des fermes sont réhabilités;

Les paysans producteurs de semences bénéficient de crédit et sont bien encadrés;

Une étude sur les semences est finalisée;

Les techniciens des instituts de recherche, des structures d'appui conseil et

d'encadrement, et paysans semenciers ont reçu diverses formations spécialisées.

Les laboratoires des instituts de recherche et d'encadrement sont réhabilités



Mesure 5.1.12 : Introduire les cultures fourragères et créer des réseaux de producteurs des semences fourragères pour l'intensification des productions animales



OF 5 : Valoriser les ressources en eau du BFS

Disposition 5.1 : Accompagner, appuyer et structurer les filières usagères de l'eau du BFS

Objectif Général : Renforcer la filière agricole

Objectif Spécifique : Intensifier la productivité et es productions animales des troupeaux transhumants

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : Directions Nationales de l'Elevage

Durée : 2023 - 2030

Coût total : 50 M € / 32 916 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Potentiel de développement dans les domaines agricoles

ODD 2 – Faim zéro
ODD 12 - Consommation et production responsables
ODD 8 - Travail décent et croissance économique

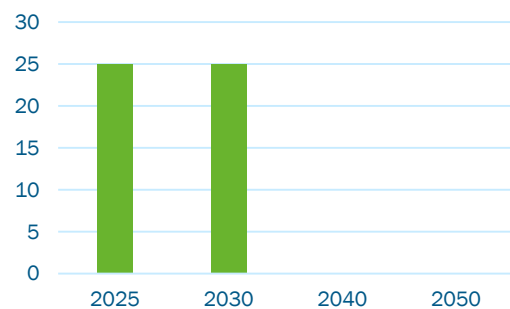
Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Montage d'un programme d'action recherche dans le bassin sur les semences fourragères:

- Etude diagnostic sur la filière fourragère dans le bassin du fleuve Sénégal (production, utilisateurs, typologies des éleveurs et identification de leurs besoins)
- Mettre en œuvre 15 projets de production de semences de fourrages
- Atelier nationaux et régionaux des producteurs de semences

Chronogramme de la Mesure 5.1.12 (Millions €)



Résultats attendus

L'étude de diagnostic est réalisée

Les 15 projets de production de semences fourragères sont mis en œuvre et répliqués

Les ateliers nationaux et régionaux des producteurs sont réalisés chaque année.





Orientation Fondamentale 5 : Valoriser les ressources en eau du BFS

D.5.2 Améliorer la transformation et la commercialisation des produits issus de l'utilisation de l'eau du BFS

La valorisation des matières premières du bassin se fera par une meilleure transformation et commercialisation des produits. Pour cela, l'OMVS et ses Etats membres doivent poursuivre leurs efforts dans les aménagements de transformation et de stockage pour les produits à valeur ajoutée dans le bassin. Cette disposition totalise un coût d'investissement total de 15 Millions d'Euros et sera mise en place à cours terme (2025).





OF 5 : Valoriser les ressources en eau du BFS

Disposition 5.2 : Améliorer la transformation et la commercialisation des produits issus de l'utilisation de l'eau du BFS

Objectif Général : Construction d'aménagements et fourniture d'équipements

Objectif Spécifique : Intensifier la productivité et es productions animales des troupeaux transhumants

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : Directions Nationales Agricoles, de la Pêche Continentale, et de l'Elevage

Durée : 2023 - 2030

Coût total : 4 M € / 2 633 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Potentiel de développement dans les domaines agricoles

ODD 2 – Faim zéro
ODD 12 - Consommation et production responsables

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui Non

Synthèse des activités :

Etude des besoins en termes de magasins de stockage auprès des organisations professionnelles;

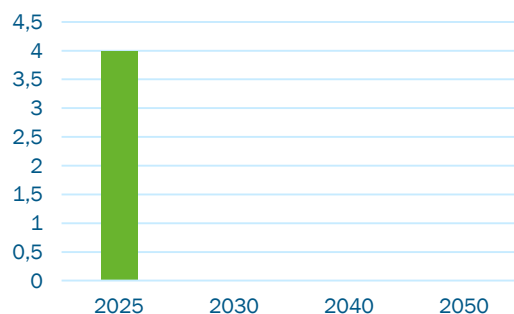
Construire 20 magasins pour le stockage et des prestations halieutiques (maintenance matériels de pêches, fabrication de filets) ;

Construire 20 Centres de stockage de riz et de maraîchage ;

Construire 20 centres de stockage de poisson ;

Construire 20 centres de stockage pour les produits animaux.

Chronogramme de la Mesure 5.2.1
(Millions €)



Résultats attendus

L'étude de diagnostic est réalisée

Les centres de stockage sont construits





OF 5 : Valoriser les ressources en eau du BFS
Disposition 5.2 : Améliorer la transformation et la commercialisation des produits issus de l'utilisation de l'eau du BFS
Objectif Général : Construction d'aménagements et fourniture d'équipements
Objectif Spécifique : Assurer un revenu pour les agriculteurs en valorisant les matières premières agricoles, pastorales et halieutiques

Pays / Zone géographique : BFS
Origine : PGIRE
Porteur : Directions Nationales Agricoles, de la Pêche Continentale, et de l'Elevage
Durée : 2023 - 2030
Coût total : 10 M € / 6 583 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Potentiel de développement dans les domaines agricoles

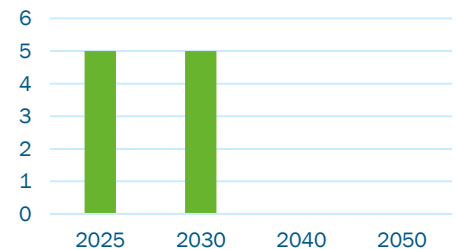
ODD 2 – Faim zéro
 ODD 12 - Consommation et production responsables

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui Non

Synthèse des activités :

- Construction d'unités de transformation de pêche :
- Mobiliser des équipes scientifiques avec des cadres de la DNP et acteurs piscicoles ;
- Programmes de construction 1000 fumoirs modernes appropriés et respectueux de l'environnement ;
- Programme de formation des acteurs de pêches et aquacoles sur les techniques de fumage respectueux de l'environnement ;
- Construction d'unités de transformation des produits ligneux et non ligneux :
- Construire des ruches et équipement de conditionnement ;
- Construire des unités de transformation des sous-produits agricoles et de pêches pour l'alimentation des animaux et produits aquacoles ;
- Construction d'unités de transformation animale :
- 200 abattoirs frigorifiques et 1000 abattoirs et 2000 aires d'abattage ;
- 100 boucheries modernes, 200 boucheries artisanales ;
- 100 unités industrielles et 5000 unités artisanales de transformation de lait ;
- 50 unités industrielles et 300 unités artisanales de traitement et transformation des cuirs et peaux ;
- 20 unités industrielles et 200 unités artisanales de transformation des sous-produits d'abattage (sang, cornes, contenu digestifs).
- Construction d'unités de transformation agricole :
- 50 petites unités de transformation agricole (tomates, noix de cajou, mil, mangue, arachide, etc).

Chronogramme de la Mesure 5.2.2 (Millions €)



Résultats attendus

- Les constructions de transformations sont réalisées
- Les formations auprès des acteurs locaux sont réalisées

Mesure 5.2.3 : Raccorder au réseau les principaux sites miniers et industriels



OF 5 : Valoriser les ressources en eau du BFS

Disposition 5.2 : Améliorer la transformation et la commercialisation des produits issus de l'utilisation de l'eau du BFS

Objectif Général : Construction d'aménagements et fourniture d'équipements

Objectif Spécifique : Electrifier les industries pas encore raccordées au réseau électrique

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : Directions Nationales de l'Energie et Sociétés d'Electrification Nationales

Durée : 2023 - 2030

Coût total : 1 M € / 659 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Potentiel de développement dans les domaines miniers et industriels

ODD 12 - Consommation et production responsables

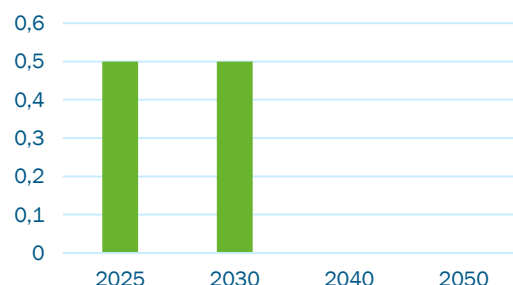
Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Réaliser une étude détaillée des principaux sites miniers et industriels existants et projetés dans le bassin et leur situation actuelle d'accès à l'électricité et les manquements en termes d'approvisionnement et de fourniture.

Elaborer un plan Energie industriel et minier en favorisant la fourniture d'électricité à partir des énergies renouvelables du bassin

Chronogramme de la Mesure 5.2.3 (Millions €)



Résultats attendus

L'étude détaillée de l'état des lieux de l'électrification des industries et mines est réalisée

Le Plan Energie industriel et minier est élaboré.





Orientation Fondamentale 5 : Valoriser les ressources en eau du BFS

D.5.3 Innover pour réduire les impacts négatifs des usages de l'eau du BFS

L'innovation est un élément clé du développement elle permet de s'inspirer des technologies existantes pour les améliorer. Le développement du bassin nécessite donc un soutien à l'innovation que ce soit à de l'accompagnement financier mais aussi technique avec le soutien de la recherche. L'innovation peut concerner la mise en service de solutions high tech mais aussi low tech. Cette disposition est axée sur la mise en place de projets de recherche action sur tout le bassin pour trouver les meilleures alternatives de baisse consommation énergétique, de valorisation des plantes aquatiques envahissantes, les systèmes agricoles intégrés et l'aquaculture. Elle présente un coût total d'investissement de 100 Millions d'Euros et sera mise en place sur la période 2023 -2040.



Mesure 5.3.1 : Proposer des alternatives à l'utilisation d'énergie fossile dans les sites miniers et industriels



OF 5 : Valoriser les ressources en eau du BFS

Disposition 5.2 : Innover pour réduire les impacts négatifs des usages de l'eau du BFS

Objectif Général : Innover dans les nouvelles technologies grâce à la recherche action

Objectif Spécifique : Diminuer l'utilisation d'énergie fossile dans les sites miniers et industriels

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : Directions Nationales de l'Energie et Sociétés d'Electrification Nationales

Durée : 2023 - 2030

Coût total : 1 M € / 658 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Innover dans le bassin

ODD 12 - Consommation et production responsables

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

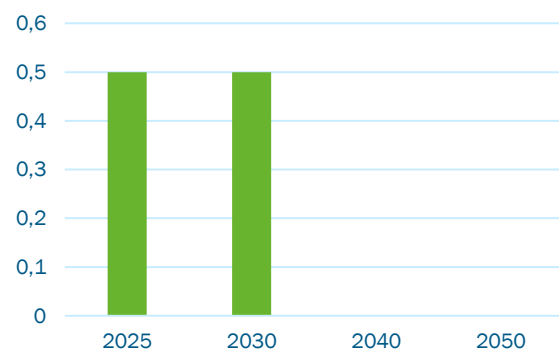
En lien avec la mesure 5.2.3, le diagnostic devra proposer également des alternatives à la fourniture en énergie fossiles des principales industries et mines existantes et projetées dans le bassin.

Pour cela, une étude poussée devra être élaborée pour identifier les lacunes, les besoins et la pertinence des énergies renouvelables sur les principaux sites miniers.

Un projet pilote devra être mis en place avec l'installation de panneaux photovoltaïques sur 3 sites miniers afin de remplacer les groupes diesels.

Une seconde phase devra étudier au travers d'une étude, la faisabilité pour raccorder les 3 sites miniers au réseau énergétique régional.

Chronogramme de la Mesure 5.3.1 (Millions €)



Résultats attendus

L'étude sur la faisabilité d'approvisionnement de 3 sites miniers à partir d'énergies renouvelables est réalisée.

Une étude de le raccordement des sites au réseau régional est élaborée.

Les sites pilotes sont répliqués à plus grande échelle.



Mesure 5.3.2 : Mettre en place un site pilote de stockage d'énergie au travers des STEPs et centrales hydroélectriques



OF 5 : Valoriser les ressources en eau du BFS

Disposition 5.2 : Innover pour réduire les impacts négatifs des usages de l'eau du BFS

Objectif Général : Innover dans les nouvelles technologies grâce à la recherche action

Objectif Spécifique : Stocker l'excédent d'énergie solaire produite

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : Directions Nationales de l'Énergie et Sociétés d'Électrification Nationales

Durée : 2023 - 2030

Coût total : 2 M € / 1 317 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Innover dans le bassin

ODD 12 - Consommation et production responsables

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

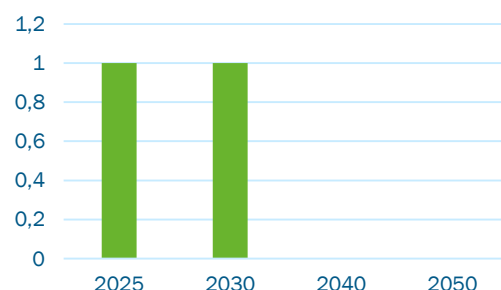
Synthèse des activités :

Les nouvelles énergies renouvelables, solaires et éoliennes, sont de plus en plus compétitives, mais intermittentes par nature ; il faut pouvoir stocker l'énergie solaire produite aux heures de grand ensoleillement pour l'utiliser au moment de la pointe de consommation. Un service de stockage d'énergie, nécessaire dans le mix énergétique régional, peut être apporté par l'OMVS, de façon optimisée, par des STEP, (Stations de Transfert d'Énergie par Pompage), avec valorisation de l'énergie hydroélectrique restituée aux heures de pointe où la charge électrique est la plus élevée.

Réaliser une étude du Pilotage et stockage d'énergie au travers des STEPs hydroélectriques, pour stocker l'énergie solaire excédentaire aux heures de grand soleil et la valoriser à la pointe de consommation du soir, étude des courbes de charge, optimisation technicoéconomique. Lancement d'une première opération pilote.

Mettre en place un site pilote et le répliquer en cas de réussite.

Chronogramme de la Mesure 5.3.2 (Millions €)



Résultats attendus

L'étude de faisabilité est réalisée;

Le projet pilote est mis en place et répliqué



Mesure 5.3.3 : Promouvoir les technologies permettant l'économie d'énergie



OF 5 : Valoriser les ressources en eau du BFS

Disposition 5.2 : Innover pour réduire les impacts négatifs des usages de l'eau du BFS

Objectif Général : Innover dans les nouvelles technologies grâce à la recherche action

Objectif Spécifique : Réduire la consommation énergétique des populations

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : Directions en charge de l'Énergie, de l'Environnement, et de la Forêt

Durée : 2023 - 2030

Coût total : 10 M € / 6 583 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Innover dans le bassin

ODD 12 - Consommation et production responsables

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Etude de faisabilité technique et financière pour la mise en place de foyers améliorés à grande échelle;

Campagne de sensibilisation et d'informations pour le déploiement de foyers améliorés sur tout le périmètre BFS

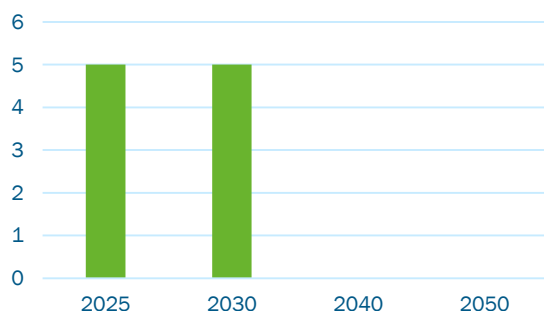
Concertation de la Cellule énergie OMVS avec les autorités nationales en charge de l'énergie, de la forêt, et de l'environnement et de l'électricité.

Recherche de financements innovants (financement Etat, dons des PTF Bailleurs de Fonds, privés et collectivités locales,

Table ronde avec les bailleurs de fonds, les autorités nationales, les banques, et bouclage du projet

Passation de marchés pour l'achat de foyers améliorés à grande échelle, avec un prix obtenu compétitif lié au volume commandé, si possible avec fabrication locale de foyers améliorés, et création d'emplois locaux ;

Chronogramme de la Mesure 5.3.3 (Millions €)



Résultats attendus

Un objectif cible de 600 000 à 1 Million de Foyers améliorés distribués sur la période est attendu.



Mesure 5.3.4 : Renforcer la valorisation énergétique du typha et les résidus de culture pour limiter la pression sur les ressources ligneuses



OF 5 : Valoriser les ressources en eau du BFS

Disposition 5.2 : Innover pour réduire les impacts négatifs des usages de l'eau du BFS

Objectif Général : Innover dans les nouvelles technologies grâce à la recherche action

Objectif Spécifique : Valoriser les plantes envahissantes aquatiques

Pays / Zone géographique : Vallée du fleuve Sénégal

Origine : SDAGE 2010 / PARACI

Porteur : Directions en charge de l'Environnement et de l'Agriculture Durable

Durée : 2023 - 2030

Coût total : 2 M € / 1 317 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Innover dans le bassin

ODD 12 - Consommation et production responsables

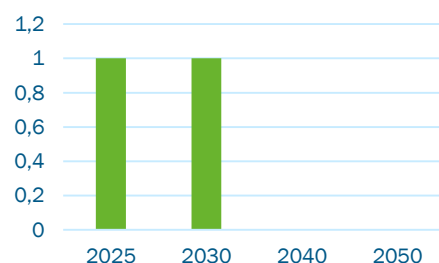
Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Montage d'un programme d'action recherche dans le bassin sur la valorisation du typha :

- Etude diagnostic sur la filière de réutilisation et valorisation des plantes aquatiques envahissantes
- Mettre en œuvre 15 projets pilotes de valorisation du typha dans la vallée du Sénégal
- Atelier nationaux et régionaux de sensibilisation et démonstration des résultats des projets pilotes
- Réplication des projets à une plus grande échelle

Chronogramme de la Mesure 5.3.4 (Millions €)



Résultats attendus

Les 15 projets pilotes de valorisation du typha sont répliqués à plus grande échelle.



Mesure 5.3.5 : Réduire la consommation énergétique avec des équipements basse consommation et sensibiliser les populations



OF 5 : Valoriser les ressources en eau du BFS

Disposition 5.2 : Innover pour réduire les impacts négatifs des usages de l'eau du BFS

Objectif Général : Innover dans les nouvelles technologies grâce à la recherche action

Objectif Spécifique : Réduire la consommation énergétique des populations

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : Directions en charge de l'Energie, de l'Environnement

Durée : 2023 - 2030

Coût total : 10 M € / 6 583 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Innover dans le bassin

ODD 12 - Consommation et production responsables

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Etude de faisabilité technique et financière pour la mise en place de Lampes Basse Consommation à grande échelle

Campagne de sensibilisation et d'informations pour le déploiement de Lampes Basse Consommation sur tout le périmètre OMVS

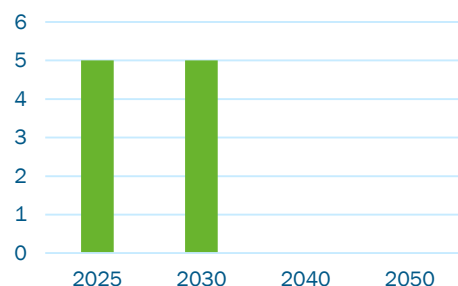
Concertation de la Cellule énergie OMVS avec les autorités nationales en charge de l'énergie et de l'électricité.

Recherche de financements innovants (financement Etat, dons des PTF Bailleurs de Fonds, privés PPP et collectivités locales,

Table ronde avec les bailleurs de fonds, les autorités nationales, les banques, et bouclage du projet

Passation de marchés pour l'achat de Lampes LBC à grande échelle, de bon rapport qualité prix, avec un prix compétitif grâce au volume important du nombre de lampes commandées.

Chronogramme de la Mesure 5.3.5 (Millions €)



Résultats attendus

Les 1,5 millions de lampes LBC sont distribuées. Une diminution des consommations et des factures d'énergie électrique, particulièrement pour les populations les plus pauvres (dimension sociale) et la réduction de l'appel de puissance électrique au moment de la pointe du soir (effet favorable sur le mix électrique régional) est notée. Une économie en énergie sur les investissements de production est observée.



Mesure 5.3.6 : Améliorer l'efficacité énergétique des habitations par la promotion des matériaux de construction à faible conductibilité thermique



OF 5 : Valoriser les ressources en eau du BFS

Disposition 5.2 : Innover pour réduire les impacts négatifs des usages de l'eau du BFS

Objectif Général : Innover dans les nouvelles technologies grâce à la recherche action

Objectif Spécifique : Réduire la consommation énergétique des populations

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : Directions en charge de l'Energie, de l'Environnement

Durée : 2023 - 2030

Coût total : 5 M € / 3 295 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Innover dans le bassin

ODD 12 - Consommation et production responsables

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Actions d'information et sensibilisation, en partenariat avec les acteurs régionaux de l'efficacité énergétique.

Etude de faisabilité technique et financière pour la promotion des matériaux de construction à faible conductibilité thermique sur 15 sites pilotes

Campagne de sensibilisation et d'informations.

Concertation de la Cellule énergie OMVS avec les autorités nationales en charge de la construction.

Recherche de financements innovants (financement Etat, dons des PTF Bailleurs de Fonds, privés PPP et collectivités locales,

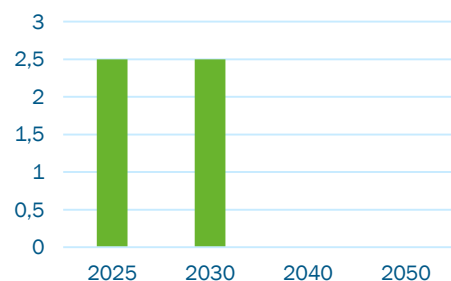
Table ronde avec les Bailleurs de fonds, les autorités nationales, les banques, et bouclage du projet.

Etude et réalisation d'opérations pilotes démonstratives.

Résultats attendus

Mise en place de 15 projets pilotes de construction à faible conductibilité.

Chronogramme de la Mesure 5.3.6 (Millions €)



Mesure 5.3.7 : Maintenir l'équilibre avec la culture de décrue pour assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle



OF 5 : Valoriser les ressources en eau du BFS

Disposition 5.2 : Innover pour réduire les impacts négatifs des usages de l'eau du BFS

Objectif Général : Innover dans les nouvelles technologies grâce à la recherche action

Objectif Spécifique : Améliorer de façon durable la production des cultures pour une sécurité alimentaire dans les zones à système de décrue et les basfonds

Pays / Zone géographique : Vallée du fleuve Sénégal

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : Directions Agricoles

Durée : 2023 - 2030

Coût total : 10 M € / 6 583 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Innover dans le bassin

ODD 2 – Faim zéro

ODD 12 - Consommation et production responsables

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Une étude de diagnostic doit être menée pour mettre à jour les statistiques liées aux cultures de décrue et une campagne de sensibilisation à la récolte de données sera mise en place dans les DRA ;

Etude de faisabilité des aménagements de cuvettes (Facilitation du remplissage et vidange des cuvettes) et valorisation des espaces de décrue pour améliorer la production. ;

Caractériser les systèmes de production et l'amélioration durable de la production du sorgho, mil et maïs de décrue, par l'introduction de variétés hautement productives et adaptées aux conditions agro-écologiques de la vallée du fleuve.

Accroître les rendements pour améliorer les revenus des producteurs de sorgho, mil et maïs de décrue par l'évaluation et la réadaptation de son itinéraire technique en culture de décrue ;

Identifier les technologies rentables du point de vue des producteurs de sorgho, mil et maïs et diffuser ces technologies et innovations au travers de 10 ateliers de formations et d'échanges entre producteurs

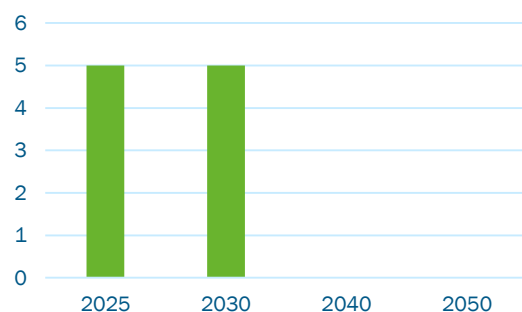
Résultats attendus

L'étude de diagnostic et de faisabilité est menée;

Les systèmes de production sont caractérisés;

Les technologies pour améliorées les rendements et la rentabilité des exploitations sont identifiées et mises en œuvre au travers de 10 ateliers de formations;

Chronogramme de la Mesure 5.3.7 (Millions €)



Mesure 5.3.8 : Développer les systèmes d'élevage intégrés résilients



OF 5 : Valoriser les ressources en eau du BFS

Disposition 5.2 : Innover pour réduire les impacts négatifs des usages de l'eau du BFS

Objectif Général : Innover dans les nouvelles technologies grâce à la recherche action

Objectif Spécifique : Diversifier et augmenter de manière durable les revenus des principaux acteurs notamment les femmes, les jeunes et les couches les plus défavorisées.

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : Directions Nationales Agricoles

Durée : 2023 - 2050

Coût total : 40 M € / 26 332 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Innover dans le bassin

ODD 2 – Faim zéro

ODD 12 - Consommation et production responsables

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

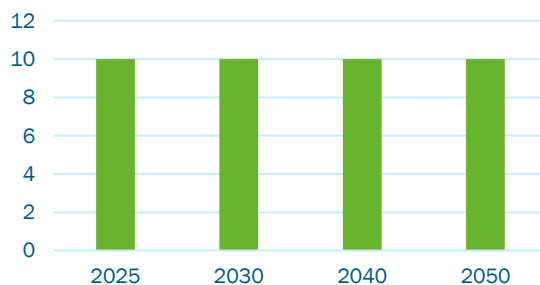
Mettre en place 8 projets de recherche action dans le bassin

- Introduire des coquelets Wassachè dans les élevages des femmes et des jeunes ;
- Appuyer les activités production et d'utilisation des fourrages cultivés pour l'intensification des productions animales des élevages des femmes et des jeunes
- Appuyer les activités d'embouche des petits ruminants des femmes et des jeunes
- Vulgariser des rations et des méthodes d'alimentation adaptées pour les volailles, les petits ruminants ;
- Former des agents d'encadrement et les productrices/producteurs en alimentation en pathologie aviaire, la peste et le déparasitage des petits ruminants ;
- Appuyer la lutte contre la peste et le complexe pneumopathie par la vaccination et la facilitation de l'accès aux soins vétérinaires curatifs
- Lutter contre le parasitisme interne et externe par la vulgarisation de traitements antiparasitaires ;
- Appuyer les activités de transformation et de commercialisation des produits carnés et lait

Résultats attendus

Les 8 projets de recherche action sont menés et répliqués pour ceux qui présentent des résultats positifs

Chronogramme de la Mesure 5.3.8 (Millions €)



Mesure 5.3.9 : Construire des systèmes agro-forestiers productifs et résilients



OF 5 : Valoriser les ressources en eau du BFS

Disposition 5.2 : Innover pour réduire les impacts négatifs des usages de l'eau du BFS

Objectif Général : Innover dans les nouvelles technologies grâce à la recherche action

Objectif Spécifique : Amener la population du bassin à des options d'adaptation et à terme renforcer sa résilience, assurer et garantir la sécurité alimentaire

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : Proposition du Consultant

Porteur : Directions Nationales Agricoles, Directions des Eaux et Forêts

Durée : 2023 - 2050

Coût total : 15 M € / 9 875 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Innover dans le bassin

ODD 2 – Faim zéro

ODD 12 - Consommation et production responsables

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Aider au développement de l'agroforesterie sur des 20 sites pilotes,

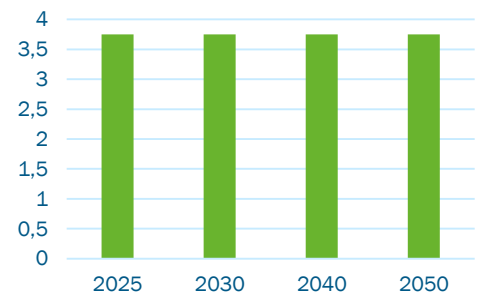
avec suivi des résultats et valorisation du retour d'expérience et Préserver les bassins versants au travers de systèmes agroforestiers écologiquement, socialement et économiquement performant :

Restauration et aménagement et exploitation des bas-fonds en agroforesterie durable suivant un processus participatif à l'échelle communautaire.

Insertion des ligneux en bosquets et en ligne le long des ouvrages d'irrigation et de drainage

Identification de sites pilotes agroforestiers (suivi des résultats et valorisation du retour d'expérience) en partenariat avec les instituts de recherches agronomiques des pays membres de l'OMVS avec des techniques innovantes comme les haies vives en terrasses progressives ou encore les brises vents.

Chronogramme de la Mesure 5.3.9 (Millions €)



Résultats attendus

Les 20 projets pilote sont menés et répliqués.



Mesure 5.3.10 : Empoissonner 20 points d'eau dans le bassin du fleuve avec des espèces appropriées



OF 5 : Valoriser les ressources en eau du BFS

Disposition 5.2 : Innover pour réduire les impacts négatifs des usages de l'eau du BFS

Objectif Général : Innover dans les nouvelles technologies grâce à la recherche action

Objectif Spécifique : Repeupler des points d'eaux (des lacs, des retenues de barrage, des affluents et autres points d'eaux),

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : SDAGE 2010

Porteur : Directions des Pêches Continentales

Durée : 2023 - 2050

Coût total : 3 M € / 1 975 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Innover dans le bassin

ODD 2 – Faim zéro

ODD 12 - Consommation et production responsables

ODD 14 – Vie aquatique

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

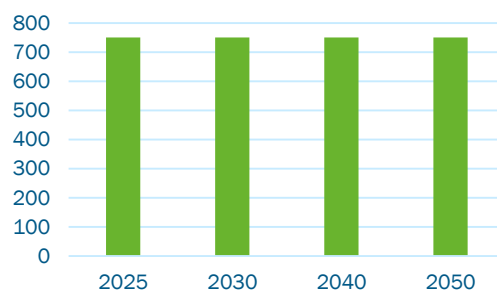
Recenser 20 points d'eau, (retenues de barrage, lacs naturels et artificiels, affluents, autres points d'eau...) avec l'implication de tous les acteurs concernés,

Identifier des espèces de repeuplement avec des centres de recherches aquacoles, des professions de pêcheurs et les DNPCA,

Produire annuellement au moins 100 000 géniteurs de repeuplement, par des équipes de scientifiques des centres de recherches aquacoles.,

Repeupler les 20 points d'eau retenus par des équipes scientifiques des centres de recherches aquacoles avec des pêcheurs et la DNPCA.

Chronogramme de la Mesure 3.5.10 (Milliers €)



Résultats attendus

20 points d'eau sont annuellement repeuplés d'espèces de poissons adaptées et appréciées par les populations.



Mesure 5.3.10 : Mettre en place des systèmes de reproduction artificielle (écloseries)



OF 5 : Valoriser les ressources en eau du BFS

Disposition 5.2 : Innover pour réduire les impacts négatifs des usages de l'eau du BFS

Objectif Général : Innover dans les nouvelles technologies grâce à la recherche action

Objectif Spécifique : Maitriser les systèmes de reproductions artificiels adaptés par des pisciculteurs

Pays / Zone géographique : BFS

Origine : SDAGE 2010

Porteur : Directions des Pêches Continentales

Durée : 2023 - 2050

Coût total : 4 M € / 2 633 M FCFA

Enjeux de développement

Liens avec les ODD

Innover dans le bassin

ODD 2 – Faim zéro

ODD 12 - Consommation et production responsables

ODD 14 – Vie aquatique

Mesure directe de résilience au changement climatique ? Oui / Non

Synthèse des activités :

Mettre en place un programme de recherche action d'écloseries artificielles :

Mobiliser des équipes de recherche scientifique halieutique,

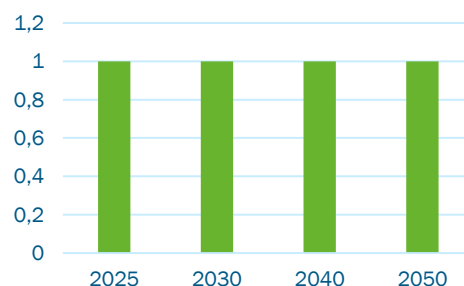
Construire 5 écloseries modernes,

Identifier 5 espèces intéressantes adaptées

Partager et valoriser les résultats de recherche

Répliquer les projets pilotes ayant montré les meilleurs résultats.

Chronogramme de la Mesure 5.3.11
(Millions €)



Résultats attendus

Les 5 écloseries sont construites

Les résultats de recherche sont diffusés

Les techniques de reproduction ayant présenté les meilleurs résultats sont répliquées.





BRL
Ingénierie



www.brl.fr/brli

Société anonyme au capital de 3 183 349 euros
SIRET : 391 484 862 000 19 - RCS : NÎMES B 391 484 862
N° de TVA intracom : FR 35 391 484 862 000 19

1105, avenue Pierre Mendès-France
BP 94001 - 30 001 Nîmes Cedex 5
FRANCE
Tél. : +33 (0) 4 66 84 81 11
Fax : +33 (0) 4 66 87 51 09
e-mail : brli@brl.fr