

DES SCÉNARIOS WEFE NEXUS DANS LE BASSIN FLUVIAL DU SÉNÉGAL

Version. 1

Date révision : 12/Mar/2020

Sommaire

DES SCÉNARIOS WEFE NEXUS DANS LE BASSIN FLUVIAL DU SÉNÉGAL	1
Principales références stratégiques utilisées pour cette analyse :	2
Focus sur le SDAGE (comme suggéré par l'OMVS lors de la dernière réunion en octobre).....	3
Analyse de documents stratégiques multisectoriels (voir « Principales références stratégiques utilisées »): Mesures stratégiques NEXUS.....	4
Propositions de scénarios a analyser –Approche eNexus : capacités actuelles et exigences futures	5
Scenarios - Sécurité alimentaire et agriculture	5
Scenarios - Sécurité énergie	7
Scenarios - Sécurité eau	7

Principales références stratégiques utilisées pour cette analyse :

- **OMVS, 2016.** « *Plan d'Action Stratégique de Gestion des Problèmes Environnementaux Prioritaires du Bassin du Fleuve Sénégal 2017-2037* ». ([docs\PAS-2016 Rapport Final 2Mars17-soumis a OMVS Plus AllAnnexes-b.pdf](#))
- **OMVS, 2011.** « *SDAGE du Fleuve Sénégal R Phase 3 : schéma directeur,2011* ». ([docs/Rapport SDAGE Phase 3 définitif](#))
- **OMVS, 2017.** « *PLAN D'ACTION REGIONAL POUR L'AMELIORATION DES CULTURES IRRIGUEES DU BASSIN DU FLEUVE SENEGAL* ». ([docs/Paraci rapport plan d'action version finale décembre 2017](#))
- **OMVS, 2016.** « *Analyse Diagnostique Environnementale Transfrontalière du Bassin du Fleuve Sénégal* » ([docs/ADT-2016 Rapport final 20Fev17-SOumis OMVS](#)).
- **OMVS, 2018.** « *PGIRE II – Vulnérabilité du Bassin du Fleuve Sénégal face aux Changement Climatiques - R2 - RAPPORT DE DIAGNOSTIC D'EVALUATION DE LA VULNERABILITE – VERSION FINALE*» ([docs\Rapport diagnostic evaluation vulnerabilite](#)).

ENJEUX WEFE NEXUS

Thématique	Enjeu	ref	mots-clés
EAU	ENJEU 4.2.1 Le défaut d'alimentation en eau potable et en assainissement des eaux usées est au cœur du problème de la forte prévalence des maladies liées à l'eau dans le bassin, notamment celles du péril fécal. ENJEU 4.2.1. Les crues du fleuve, lorsqu'elles sont modérées, permettent certaines activités, comme l'agriculture traditionnelle vivrière de décrue, et favorisent le bon fonctionnement des milieux aquatiques.	SDAGE p70	<i>eau potable et en assainissement; bon fonctionnement des milieux aquatiques</i>
AGRICULTURE	ENJEU 4.2.6 - L'agriculture : la préservation et le développement du potentiel agricole dans le bassin constituent le socle de l'autosuffisance alimentaire pour les pays membres de l'OMVS. En accompagnement de cette politique de développement de l'agriculture irriguée, la phase 2 a présenté les projets de consolidation de l'agriculture de décrue, de l'agriculture sous pluie, de l'élevage, du maraichage, de la foresterie.	SDAGE p116	<i>l'autosuffisance alimentaire, l'agriculture de décrue, l'agriculture sous pluie, l'élevage</i>
ENERGIE	ENJEU 4.2.4 Enrayer la dégradation des sols : Des actions préventives de protection du couvert végétal, notamment arboré, qui fixe les sols et les protège : régénération de forêts dégradées, lutte contre les feux de brousse, diffusion de sources d'énergie alternative à la ressource ligneuse, plantation de haies, limitation de l'impact des activités d'élevage (aménagement de points d'eau et de couloirs de passage).	SDAGE p98	dégradation des sols , d'énergie alternative

ENVIRONNEMENT	ENJEU 4.2.4 Améliorer la résilience des milieux naturels, qui constitue un rempart contre le changement climatique et Renforcer la protection des milieux naturels à enjeux.	SDAGE p97	résilience contre le changement climatique
---------------	--	-----------	--

Focus sur le SDAGE (comme suggéré par l'OMVS lors de la dernière réunion en octobre)

Différentiation géographique sur le bassin versant des mesures WEFÉ NEXUS applicables:

Sur l'ensemble du bassin :

- la reconquête de la qualité de l'eau et à la lutte à grande échelle contre les maladies hydriques
- l'amélioration de la connaissance et de la gestion du régime du fleuve ;
- la consolidation des connaissances et du suivi de l'état du bassin.

Sur des parties spécifiques du bassin.

- les **affluents sahéliens** (sous-bassins versants du Ferlo, des affluents sahéliens, du complexe TKLM). Sur ce territoire, les principaux enjeux auxquels répond le programme de mesures sont en lien étroit avec :
 - l'optimisation de l'agriculture et de l'élevage, avec la recherche d'une meilleure intégration de l'agriculture et de l'élevage,
 - l'amélioration des pratiques d'élevage,
 - le développement de la petite irrigation et la réhabilitation de périmètres irrigués ;
 - la régénération des ressources naturelles (notamment ressources ligneuses).
- le **haut bassin** (sous-bassins versants de la Falémé, du Bafing, du Bakoye/Baoulé):
 - développement durable et solidaire [...]des barrages à buts multiples ;
 - appui à l'activité agricole et au développement de la pisciculture ;
 - protection et gestion raisonnée des ressources naturelles : ressources forestières, sols, ressource en eau, biodiversité ;
 - protection des populations vis-à-vis des risques liés à l'eau (inondations, maladies liées à l'eau).
- le **fleuve Sénégal** proprement-dit (sous-bassins versants du delta, de la vallée et bassin intermédiaire).:
 - amélioration de la prévention et de la gestion des risques liés à l'eau ;
 - la promotion d'un développement agricole et d'une activité de pêche durables ;
 - la lutte contre l'érosion et la désertification ;

Analyse de documents stratégiques multisectoriels (voir « Principales références stratégiques utilisées »): Mesures stratégiques NEXUS

Thématiques	Mesures stratégiques NEXUS	ref
Eau	OF Risque-1.7 :Rechercher des solutions d'aménagement de lutte contre les inondations cohérentes à l'échelle du bassin en privilégiant la valorisation des zones naturelles d'expansion de crue (en lien avec l'étude sur les déversoirs latéraux), la limitation des impacts des ouvrages futurs, l'amélioration de la gestion des ouvrages existants.	SDAGE p76
	OF CONN.1.4 Améliorer la connaissance du fonctionnement hydrologique du bassin et des besoins en eau des milieux, en particulier par le renforcement et la fiabilisation du réseau de suivi quantitatif	SDAGE p93
	OLTQE7 : Mesure 2. Améliorer l'efficacité de l'utilisation de l'eau dans l'agriculture irriguée et dans le secteur des mines et de l'industrie.	PAS p 81
	OLTQE 5--M01-03. Etude sur les besoins en eau des écosystèmes hydriques (débits environnementaux)	PAS p 78
Sécurité alimentaire /développement agricole	OF ENV1.6. Aménager des points d'accès à l'eau et des couloirs de passage pour limiter l'impact de l'élevage sur la ressource ligneuse et les sols	SDAGE p103
	OLTQE 1. Mesures 6. Promotion des pratiques agro-pastorales durables (I-M06) I-M06-01. Promouvoir les cultures fourragères (à titre de démonstration) I-M06-02. Promotion de l'intégration agro-sylvo-pastorale dans les sites choisis (1 par pays) à des fins de démonstration I-M06-03. Aménagement de mares, réalisation de puits et forages (équipés à l'eau solaire) loin des berges du fleuve	PAS p61
	OLTQE 2-M03-02. Aménagement des mares et points d'eau—forages et puits équipés en énergie solaire-- pour le bétail (pour limiter la concentration du bétail sur les berges)	PAS p69
	OF CPT.2.2 Informer et sensibiliser les éleveurs à la gestion durable des ressources végétales et des sols (répartition de la charge animale, intérêt des cultures fourragères pour l'alimentation du bétail, enjeux de la maîtrise des couloirs de passage et des points d'accès à l'eau)	PAS – p70
	ACTIONS PARACI : l'amélioration des performances de l'agriculture irriguée et l'intégration économique de la région notamment riziculture et maraichage. Exemple projet regional n.6. Projet d'amélioration de la productivité agricole dans le bassin du fleuve Sénégal Développement de pratiques agricoles soutenable : e.g Projet de diversification des cultures comme stratégies d'adaptation au Changement climatique dans le bassin du fleuve Sénégal de la région de Kayes au Mali p118	PARACI
Energie	OF ENV1.8 -Favoriser la diffusion de sources d'énergie alternatives : aider à l'équipement en foyers améliorés, réchauds à gaz, énergie solaire, etc dans les zones avec une forte problématique d'érosion/déboisement engager un programme de valorisation énergétique du typha et des résidus de culture pour limiter la pression sur les ressources ligneuses	SDAGE p104
	OLTQE 1- Mesure 1. Développer des sources d'énergies alternatives (I-M01)	PAS p67
	OLTQE 4 Mesure 3 : Valorisation économique des plantes envahissantes (IV-M03)	PAS p75

Environnement	OF CPT 2.5 -Aider à l'émergence de labels de certification de gestion durable de l'exploitation forestière : Territoires concernés : Bafing et Falémé	SADGE p86
	OF CPT 3.5. Sensibiliser les populations aux services rendus par la biodiversité et aux enjeux de sa protection, en priorité dans les aires protégées	
	OF ENV1.4 Favoriser la régénération des forêts dégradées - mettre en défens des forêts dégradées, notamment alluviales - Rechercher des modes de gestion et mise en valeurs adaptés à la conservation des forêts alluviales	SDAGE p102
	OLTQE 1-M04-03. Elaboration et mise en œuvre de plans de restauration et de gestion durable des têtes de source les plus dégradées et les plus menacées	PAS p68

Propositions de scénarios a analyser –Approche eNexus : capacités actuelles et exigences futures

Mesures sur lesquelles l'analyse SDAGE n'a pas porté mais qui présentent un intérêt dans le cadre de l'approche WEF E Nexus et des références aux plans stratégiques.

Un des objectifs de cette analyse est l'identification de mesures possibles qui ne sont pas actuellement prises en compte dans le SDAGE, mais qui présentent un intérêt pour leur développement et analyse dans un optique Nexus Eau-Energie-Alimentation-Environnement.

Scénarios - Sécurité alimentaire et agriculture

S1. Contribuer à une meilleure productivité du système pastoral en garantissant des fourrages pour l'alimentation animale, augmentant ainsi la disponibilité alimentaire (viande, lait, économique) et réduisant les impacts négatifs de la transhumance incontrôlée des animaux (problèmes d'érosion des berges, dommages aux cultures, etc.

- ➔ référence aux plans stratégiques existants : **la promotion des cultures fourragères pour soutenir en rotation avec le riz ou céréales** (PAS 2017-2036 : Objectif *OLTQUE 1* - mesure 6)

S1. analyse technique eNexus

Évaluation du potentiel fourrager, en fonction des différentes utilisations des terres, comme alternative et/ou remplacement de la surface agricole. Données WEF E.

S2. Analyse du potentiel et des impacts de l'extension des cultures maraichère pour remplacer ou compléter les cultures existantes. Productions maraichères qui sont rentables (petite exploitation irrigues, en bas fonds, en décrue).

- ➔ référence aux plans stratégiques existants : i) il existe un fort potentiel de croissance des cultures maraichères notamment la pomme de terre et l'oignon. (PARACI Pag. 10), ii) La diversification des productions est signalée comme une mesure nécessaire dans plusieurs parties du document (PARACI) et des plans stratégiques nationaux ; iii) il existe des indications relatives au riz. « Le riz produit par les pays de l'OMVS n'est pas

compétitif avec le riz importé (souvent il se pose un problème de qualité). Seules les cultures maraîchères sont profitables, tant pour les ventes locales qu'à l'exportation, d'où des mesures, de structuration, d'accompagnement des producteurs maraichers. » (PARACI Pag. 29). « Promouvoir la diversification des cultures, avec l'introduction de cultures à haute valeur ajoutée » (PARACI. Fiche 5)

S2. analyse technique eNexus

Évaluation du potentiel des cultures maraichère pour remplacer ou compléter les cultures existantes. Données WEFE + EPIC.

S3. Analyse du potentiel de l'extension des cultures pluvial en combinaison avec l'irrigation de complément

- Justification : i) Il y a une fréquence croissante de retard dans le début de la saison des pluies et cela entraîne une erreur potentielle dans le calendrier des demandes en eau pour l'agriculture (voir Réunion avec l'OMVS Fév 2020) ii) C'est une pratique prometteuse pour les zones arides : l'ajout de quantités limitées d'eau aux cultures essentiellement pluviales pour améliorer et stabiliser les rendements lorsque les pluies ne fournissent pas suffisamment d'humidité pour la croissance normale des plantes ([docs/Supplemental Irrigation FAO.pdf](#))
- référence aux plans stratégiques existants : La diminution des précipitations, impactant l'agriculture pluviale, principale forme d'agriculture en termes de superficie (Guinée, RAPPORT DE DIAGNOSTIC D'ÉVALUATION DE LA VULNERABILITE, 2018, XXI), Des récoltes sont perdues, soit parce que la période pour semer n'était pas bien calée, soit parce que la saison sèche arrive trop vite, soit parce que des plantations sont détruites par les inondations. C'est important pour rependre aux les besoins d'adaptation au CC mis en évidence dans le document (PAS-2016 Rapport Final. pg. 147-148), par exemple : « mesures d'adaptation et de renforcement de la résilience », « la réalisation de forages pour l'exploitation des eaux souterraines, des interventions ponctuelles de collecte et stockage des eaux de pluie. ». « Les cultures pluviales sont soutenues » (PARACI. Fiche 5). « Améliorer la résilience des communautés locales face aux changements climatiques » (PARACI . Fiche 14)

S3. analyse technique eNexus

Estimation de l'augmentation moyenne du bénéfice net entre l'agriculture pluviale et l'IC Agriculture pluviale : impact sur le revenu des agriculteurs, la disponibilité alimentaire et les demandes en eau. Données WEFE + EPIC.

S4. Analyse de la distribution optimale des terres cultivées pour un système agricole durable dans un contexte de Nexus WEFE : sécurité alimentaire, eau et fertilité des sols (environnement)

- Justification et référence: i) Intérêt pour l'utilisation durable des ressources naturelles (PARACI, Fiche 3) : exige une utilisation efficace des terres cultivées actuelles, et l'expansion prévue devrait être axée sur des systèmes de culture efficaces : efficaces pour

l'eau, l'utilisation des nutriments mais aussi intéressants pour la sécurité alimentaire (autosuffisance alimentaire). ii) « accroître l'utilisation efficiente des intrants » (PARACI. Fiche 15). Promouvoir la diversification des cultures, avec l'introduction de cultures à haute valeur ajoutée (PARACI. Fiche 5).

S4. analyse technique eNexus

Identification de l'allocation optimale des terres pour la satisfaction d'objectifs contrastés (ex : utilisation minimale de l'eau, une production alimentaire élevée et une analyse des compromis avec différentes stratégies agricoles (cultures de rente contre cultures vivrières).

Données WEFE + eNexus MOO.

Scenarios - Sécurité énergie

S5. Une analyse axée sur les énergies alternatives.

- référence aux plans stratégiques existants : **développement de sources d'énergie alternatives** (PAS 2017-2036 : Objectif *OLTQUE 1* - mesure 1)

S5. analyse technique eNexus

i) Promotion de l'utilisation de l'énergie solaire (**I-M01-03**), soutien à l'analyse de l'électrification rurale ii) analyse de l'impact potentiel sur la réduction de la déforestation par l'utilisation et augmentation des foyers améliorés (tbd)

Données WEFE + JRC Rfa.

Scenarios - Sécurité eau

S6. Analyse de la demande de l'eau.

- Justification et référence: OMVS a intérêt à disposer d'outils pour l'évaluation de la satisfaction de la demande en eau. Il existe déjà des outils développés et opérationnels, tels que WEAP, POGR, mais il est également important d'explorer d'autres approches pour: avoir la capacité de comparer entre elles différentes approches, standardiser les données et les paramètres, se concentrer plus facilement sur différents objectifs spécifiques, explorer les synergies. « Etude sur les besoins en eau des écosystèmes hydriques (débits environnementaux) » (PAS p 78). OF CONN.1.4 Améliorer la connaissance du fonctionnement hydrologique du bassin et des besoins en eau des milieux, en particulier par le renforcement et la fiabilisation du réseau de suivi quantitatif

S6. analyse technique eNexus

Optimisation de la demande en eau afin de réduire les utilisations de l'eau dans tous les secteurs.

Données WEFE + eNexus MOO

+ ENexus Water Explorer Data Analysés

S7. Analyse de la variabilité climatique

- Justification et référence: Améliorer la connaissance de la dynamique de l'eau dans le bassin fluvial dans un contexte de changement climatique afin d'accroître la résilience du système environnemental et de permettre l'identification de mesures stratégiques.
« Résilience contre le changement climatique » SDAGE p97.

S6. analyse technique eNexus

Analyse de la variabilité du climat avec un accent sur les anomalies de température et de précipitations chaudes et les périodes de sécheresse

Données WEFE + eNexus Climate module