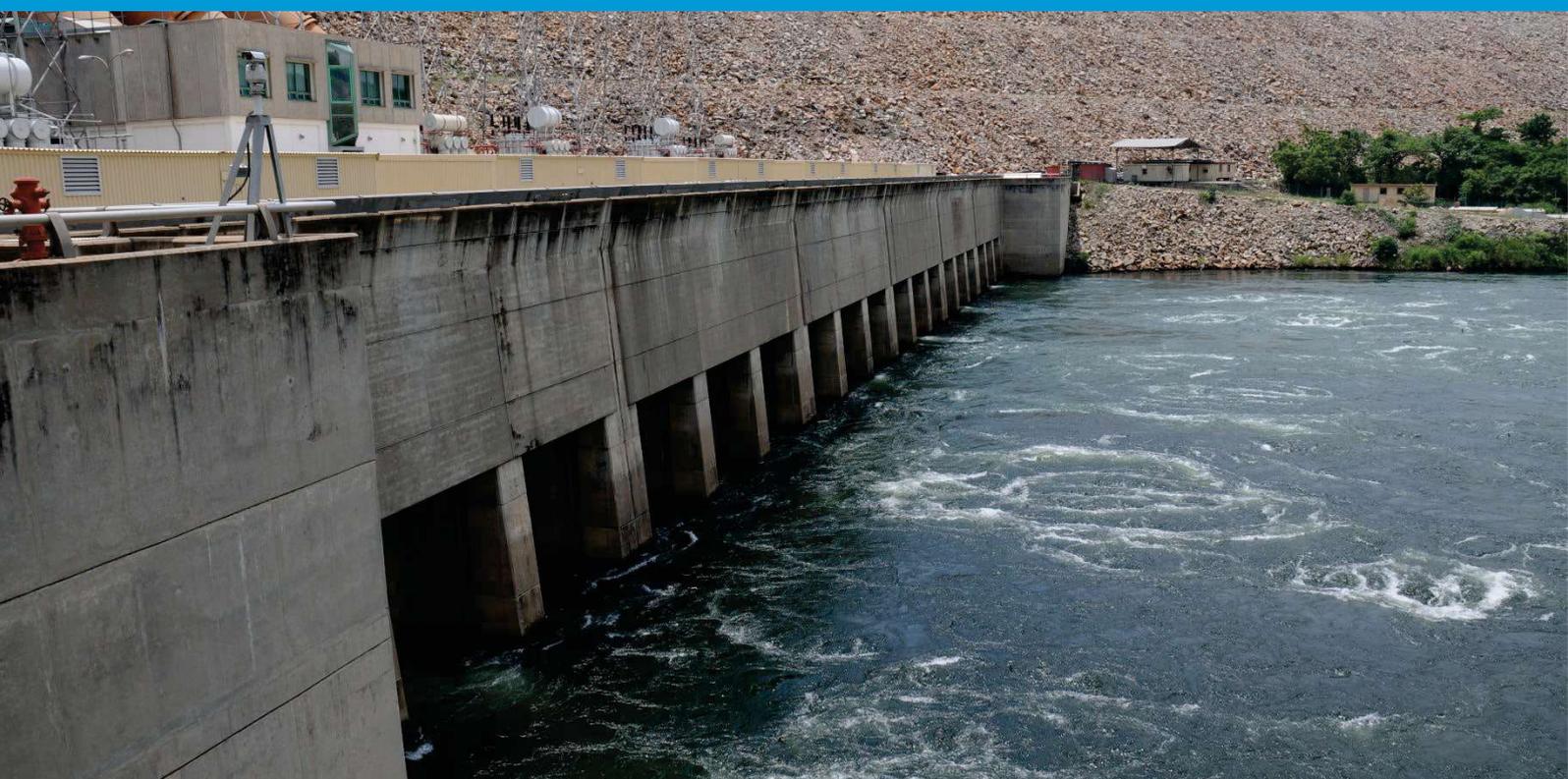


Bonnes pratiques de GIRE pour la sécurité en eau et un développement résilient dans l'Espace UEMOA

Mars 2025



Remerciements

Le présent manuel est le fruit d'un long processus de promotion des « Bonnes pratiques de GIRE¹ pour la sécurité en eau et un développement résilient dans l'Espace UEMOA² » initié par la Commission de l'UEMOA et mis en œuvre en collaboration avec le GWP-AO³, l'Ambassade du Royaume des Pays Bas au Burkina Faso, le Pôle Eau Dakar, le Centre PNUE-DHI, le Secrétariat de la Convention sur l'Eau⁴ et des partenaires.

Le processus a reposé sur l'inventaire, la documentation ainsi que le partage de bonnes pratiques innovantes et réussies de mise en œuvre de la GIRE dans l'Espace UEMOA. Il a été lancé en octobre 2023 avec un appel à soumission de résumés de bonnes pratiques de GIRE, avec la réception de 77 résumés. Un forum régional a ensuite été organisé sur le thème : « Capitalisation et mise à l'échelle des bonnes pratiques de GIRE pour la sécurité en eau et la résilience des populations dans l'Espace UEMOA », du 28 au 30 novembre 2023, à Ouagadougou au Burkina Faso. Quarante (40) propositions, sélectionnées à l'issue de l'évaluation des soumissions, ont été présentées par leurs porteurs respectifs lors du Forum régional. Les six (06) premières institutions, retenues au terme de l'évaluation des présentations, ont bénéficié d'une prise en charge complète pour prendre part et partager leur bonne pratique au 10ème Forum Mondial de l'Eau (FME) en mai 2024 à Bali en Indonésie. Les résultats du processus ont été également présentés lors d'une session parallèle organisée au cours de la 10ème Réunion des Parties à la Convention sur l'Eau tenue du 23 au 25 octobre 2024 à Ljubljana en Slovénie. Le présent manuel capitalise les bonnes pratiques de GIRE.

La coordination du processus a été assurée par la Commission de l'UEMOA, ensemble avec le GWP-AO, dans le cadre de la mise en œuvre du Plan d'Action de GIRE 2019-2030 de l'Espace territorial de la Communauté Economique Régionale.

Cet immense défi a pu être relevé grâce à la valorisation de l'expérience, capitalisée par le GWP-AO depuis une vingtaine d'années en matière de coordination de processus similaires d'une part, et à l'engagement fort bien apprécié des acteurs et partenaires qu'il convient de remercier d'autre part.

La Commission de l'UEMOA et le GWP-AO remercient notamment :

- l'Ambassade du Royaume des Pays Bas au Burkina Faso pour sa contribution technique et financière à : (i) la prise en charge des frais de participation des représentants de trois (03) institutions du Burkina Faso au 10ème FME, pour partager les meilleures bonnes pratiques de GIRE documentées lors d'une session parallèle ainsi que (ii) la finalisation du manuel ;
- le Pôle Eau Dakar (PED), pour son soutien financier qui a permis de recruter une équipe de consultants régionaux pour appuyer techniquement la restructuration et la finalisation de la documentation des bonnes pratiques de GIRE en tandem avec leur auteur(e) respectif(ve) ;
- le Centre PNUE-DHI, notamment M. Paul Glennie et Mme Lisbet Rhiannon Hansen, pour la contribution technique à la rédaction du chapitre sur l'état d'avancement de la mise en œuvre de la GIRE dans les pays membres de l'UEMOA en 2023 et le soutien financier pour l'édition et l'impression du manuel ;
- le Secrétariat de la Convention sur l'Eau pour son appui technique et la facilitation de la tenue d'une session parallèle, lors de la 10ème Réunion des Parties à la Convention sur l'Eau d'octobre 2024 à Ljubljana en Slovénie, pour présenter les résultats issus du processus ;

¹ Gestion Intégrée des Ressources en Eau

² Union Economique et Monétaire Ouest Africaine

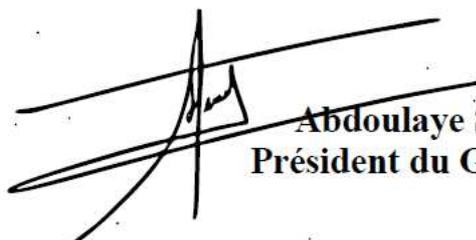
³ Partenariat Mondial de l'Eau en Afrique de l'Ouest

⁴ Convention pour la protection et l'utilisation des cours d'eau transfrontières et des lacs internationaux

- les différentes institutions et les auteurs tant pour la soumission que pour la revue des propositions de bonnes pratiques de GIRE ;
- l'équipe de Consultants régionaux (Dr. Fad SEYDOU, Prof. Irenikatche AKPONIKPE et le Chef de Mission Prof. Amadou Hama MAÏGA) ;
- Madame Julienne ROUX pour l'appui et les orientations techniques pour la finalisation du manuel ;
- le Comité Scientifique et Technique (CST), pour son appui au processus depuis son lancement jusqu'au suivi de l'élaboration et de la finalisation du manuel, composé de Dr Boubacar BARRY (Président), M. Moustapha CONGO (Vice-Président), M. Sidi COULIBALY (Rapporteur), Pr Fabien HOUNTONDI (Membre), Mme B. Sandrine SANKARA (Membre), M. Hilaire Wendpagnangdé ILBOUDO (Membre), M. Moctar SALL (Membre), M. Abdoukarim ASSAO (Membre), M. Maxime TEBLEKOU (Membre), Mme Benedicte NIKIEMA de l'Ambassade du Royaume des Pays-Bas-Burkina Faso (Partenaire), M. Niokhor NDOUR, DGPRE-Sénégal et Coordonnateur de Pôle Eau Dakar (Partenaire), Dr. Komlan SANGBANA du Secrétariat de la Convention sur l'Eau (Partenaire), Mme Yelysaveta Demydenko, M. Colin HERRON et M. Laurent-Charles TREMBLAY-LEVESQUE du Secrétariat Mondial du GWPO (Personnes-ressources) ;
- M. Christophe DEGUENON, Directeur de l'Environnement et des Ressources en Eau et M. Abdoukarim ASSAO, Expert, Chargé des Ressources en Eau du Département de l'Agriculture, des Ressources en Eau et de l'Environnement (DAREN) de la Commission de l'UEMOA pour leur accompagnement et leurs orientations pour une conduite harmonieuse du processus ;
- M. K. Armand HOUANYE, Mme Aguiratou YARO/OUEDRAOGO, Mme Reine Esther OUEDRAOGO/SOME, M. Noufou ZOUNGRANA et Mlle Désire Sandrine AMOUGOU du Secrétariat Exécutif du GWP-AO pour leur contribution inestimable à cette initiative, leur disponibilité.

Une reconnaissance spéciale à chacune et à chacun.

Que toutes et tous retrouvent dans ces mots, l'expression de notre profonde reconnaissance.



Abdoulaye SENE
Président du GWP-AO

Avertissements

La terminologie géographique employée dans cet ouvrage, de même que sa présentation, ne sont en aucune manière l'expression d'une opinion quelconque de la part de la Commission de l'UEMOA ni du GWP en Afrique de l'Ouest, sur le statut juridique ou l'autorité de quelque pays, territoire ou région que ce soit, ou sur la délimitation de ses frontières.

Les opinions exprimées dans cette publication ne reflètent pas nécessairement celles de la Commission de l'UEMOA, du GWP-AO et des autres partenaires.

Il est permis de reproduire des textes extraits de cette publication à des fins éducationnelles ou non-commerciales sans l'accord préalable de la Commission de l'UEMOA ou de GWP-AO, moyennant mention de la source ainsi que la citation complète du titre de la publication et aussi à condition que les extraits de textes ne soient pas utilisés dans un contexte pouvant prêter à confusion.

Cette publication ne peut être vendue ni utilisée à quelque fin commerciale que ce soit sans autorisation préalable écrite de la Commission de l'UEMOA.

Publié par : UEMOA et GWP-AO, Ouagadougou, Burkina Faso

Droits d'auteurs : ©2025, UEMOA et GWP-AO

Citation UEMOA, GWP-AO, PED et PNUE-DHI (2024). Bonnes pratiques de GIRE pour la sécurité en eau et un développement résilient dans l'Espace UEMOA, Ouagadougou, Burkina Faso. 401PP

ISBN : 978-2-918639-20-6

Nombre de pages : 401PP

La correspondance relative au contenu rédactionnel et les demandes de publication, reproduction ou traduction partielle ou totale de la présente publication doivent être adressées à Monsieur le Président de la Commission de l'UEMOA, 380, Avenue du Professeur Joseph KI-ZERBO - 01 BP 543 Ouagadougou 01 - Burkina Faso, Courriel : commission@uemoa.int.

Préface

Le processus d'élaboration du manuel « Bonnes pratiques de GIRE pour la sécurité en eau et un développement résilient dans l'Espace de l'Union Economique et Monétaire Ouest-Africaine (UEMOA) » participe de la mise en œuvre du Plan d'Action de GIRE 2019-2030 de l'UEMOA. Il s'inscrit plus généralement dans le cadre de la mise en œuvre de la Politique des Ressources en Eau de l'Afrique de l'Ouest (PREAO) portée conjointement par la Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO), l'UEMOA et le Comité permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel (CILSS).

L'Afrique de l'Ouest est une région diversifiée s'étendant sur 6 140 178 km² représentant 20% de la superficie du continent africain ; pour une population de plus de 460 millions d'habitants en 2024. Son réseau hydrographique est composé de nombreux cours d'eau. La région compte 28 bassins transfrontaliers qui fournissent 80% des eaux de surface. Dans son ensemble, l'Afrique de l'Ouest dispose d'un potentiel hydrique important estimé à plus de 3000 m³ d'eau/ personne/ an ; mais sa répartition dans l'espace et dans le temps est irrégulière et inégale. La pluviométrie annuelle est abondante dans les zones du Sud ; tandis que les régions sahéniennes sont desservies en eau par un important réseau hydrographique constitué des fleuves tels que ceux du Niger, de la Gambie, du Sénégal, de la Volta et de leurs affluents. La région dispose également de vastes réserves d'eaux souterraines, notamment dans le Sahel et dans le Sahara comme les aquifères du Taoudéni et d'Illemeden ou encore l'aquifère Sénégal-Mauritanien.

Cependant un tiers des pays de la région sont au seuil du stress hydrique de 1 700 m³ d'eau/ personne/ an, voire de pénurie de 1 000 m³ d'eau /personne/an selon l'indice de Falkenmark⁶ ; et 10 des 15 pays ont un degré de dépendance hydrique se situant entre 25 et 95%. La moitié des pays sont classés au bas de l'échelle de l'indice de « pauvreté économique en eau » (indice qui intègre la disponibilité en ressources en eau, le niveau de mobilisation des ressources, le taux d'accès des populations aux services de l'eau et la gestion technique, environnementale et économique de l'eau), correspondant à la classe « 7,7-12,6 » de l'indice, à comparer à la classe « 23,7-28,5 » pour les pays les moins pauvres en eau. Malgré son potentiel hydrique, l'Afrique de l'Ouest fait face à des problématiques de disponibilité et d'accès aux ressources en eau et sa vulnérabilité risque de s'aggraver.

Les pays de l'Espace UEMOA sont les plus exposés au stress hydrique ; la majorité d'entre eux, situés dans des zones arides et semi-arides sahélo-sahariennes, étant dépendants des eaux transfrontalières. Les crises liées à l'eau douce se manifestent aussi bien aux niveaux local et national dans les pays qu'à l'échelle des bassins fluviaux et des aquifères partagés. Ces crises pourraient s'amplifier avec l'accroissement de la population et des demandes en eau, la crise sécuritaire, la multiplication des sources de pollution et l'exacerbation de la variabilité et du changement climatiques ; et, par voie de conséquence, constituer des facteurs déstabilisateurs pour les pays et la Communauté. Les groupes vulnérables sont les plus exposés et négativement impactés.

Afin d'assurer la gestion durable des ressources en eau et des écosystèmes associés de la région, les Ministres en charge de l'eau des quinze (15) Etats membres de la CEDEAO et de la Mauritanie y compris les Etats membres de l'UEMOA réunis à Ouagadougou, Burkina Faso du 3 au 5 mars 1998 à la Conférence Ouest-Africaine sur la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (COA-GIRE) ont adopté l'approche de GIRE à travers la « Déclaration de Ouagadougou », qui exhorte les gouvernements à sa mise en œuvre dans les pays, à l'échelle régionale et aux niveaux des bassins transfrontières.

De 1998 à 2023, la mise en œuvre de la GIRE a connu des avancées significatives dans l'Espace UEMOA. Ces avancées ont été rendues possibles grâce entre autres à la volonté politique manifeste dans les

⁶ Cet indice peut être utilisé pour déterminer et caractériser les risques socio-économiques liés à la sécheresse. C'est un indicateur du stress hydrique qui exprime le niveau de rareté de l'eau dans une région donnée comme la quantité d'eau douce renouvelable disponible pour chaque personne chaque année.

pays membres de l'UEMOA ainsi qu'au soutien des partenaires techniques et financiers nationaux, régionaux et internationaux engagés dans la promotion de la GIRE y compris le GWP-AO, l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), les Partenariats Nationaux de l'Eau (PNE) et la Commission de l'UEMOA.

L'initiative de promotion des bonnes pratiques de GIRE pour la sécurité en eau et un développement résilient dans l'Espace UEMOA procède de la volonté de la Commission de l'UEMOA et de ses partenaires de capitaliser, de valoriser et de disséminer les initiatives réussies développées à divers niveaux dans la région ; afin d'en faire une source d'inspiration des décideurs politiques et différents acteurs pour impulser davantage de progrès en vue de l'atteinte effective de l'ODD 6 et des autres ODD liés à l'eau d'ici l'échéance de 2030.

Les bonnes pratiques de GIRE sont présentées selon l'échelle (nationale et transfrontalière) de mise en œuvre tout en mettant en avant pour chacune d'elles entre autres la problématique traitée, les objectifs visés, la démarche de mise en œuvre, les activités menées, les résultats obtenus de la mise en œuvre selon chacune des quatre (04) dimensions de la GIRE, les impacts produits et les enseignements tirés.

Cet exercice de capitalisation constitue pour la Commission de l'UEMOA et ses partenaires, un élément important et concret d'appréciation et d'exposition tant des avancées que des impacts à inscrire parmi les mesures de l'évolution de la mise en œuvre de la GIRE dans l'espace communautaire.

Le lecteur de ce manuel pourra mesurer la richesse des expériences et les importants progrès réalisés dans le cadre de la mise en œuvre de la GIRE aux échelles locales, nationales et des bassins transfrontaliers dans l'Espace de l'UEMOA.

De nombreuses expériences de bonnes pratiques de GIRE entreprises sont encore à des phases de test et de consolidation. Elles ont besoin de soutien politique et des appuis technique et financier pour achever leur processus. Plusieurs autres sont achevées avec des impacts positifs notables sur la vie socio-économique des communautés ainsi que sur les ressources en eau et les écosystèmes qui en dépendent ; et leurs conditions de duplication et de durabilité sont établies.

Ce manuel est une contribution à la sécurité en eau et à un développement résilient au niveau universel.

Mahamadou GADO

Commissaire Chargé du Département de l'Agriculture, des Ressources en Eau et de l'Environnement,
Commission de l'UEMOA

2.18. Conception et opérationnalisation d'un système informatique de suivi des nappes alluviales (SISNA), pilote dans cinq sous bassins hydrologiques du Niger, soumis à de fortes pressions anthropiques et climatiques

Issoufou SANDAO^{1, 2, *}, Abdel Kader HASSANE SALEY¹, Mamane IBRO,²

1. Université Abdou Moumouni de Niamey, Faculté des Sciences et Techniques, Département de géologie

2. Ministère de l'Hydraulique, de l'Assainissement et de l'Environnement, Niamey Niger

* Auteur correspondant : Email : sandaoissoufou@gmail.com

Résumé

La mise en œuvre de l'approche de GIRE nécessite une connaissance du potentiel de la ressource et de sa dynamique dans le temps et dans l'espace. Cela ne peut se faire qu'avec des systèmes d'évaluation et de suivi réguliers, permettant de générer des informations pour la gestion et la prise de décision ainsi que pour l'alerte précoce.

Les systèmes d'information sur l'eau au Niger sont très limités. Les études d'états des lieux pour l'élaboration du Plan d'Actions de GIRE en 2014 avaient fortement recommandé la mise en place, à titre pilote, d'un système simplifié de suivi des ressources en eau, à l'échelle de sous-bassins caractérisés par des fortes concentrations des populations avec des activités concurrentielles autour de l'eau, des potentiels hydriques importants et facilement mobilisables pour les activités socioéconomiques (Approvisionnement en Eau Potable AEP, agriculture, élevage, pêche et pisciculture), la persistance des effets négatifs des changements climatiques et des risques élevés des conflits liés à l'eau. Dans ce cadre, le Système Informatique de Suivi de Nappes Alluviales (SISNA) a été conçu et mis en place pour la collecte de données de suivi quantitatif et qualitatif, le stockage, et la valorisation des données par la génération d'outils de planification des ressources en eau des zones concernées.

2.18.1. Contexte

2.18.1.1. Problématique

Un des problèmes identifiés en rapport avec la gestion des ressources en eau au Niger est la faible maîtrise des potentiels quantitatif et qualitatif de la ressource en eau à l'échelle nationale. Pour assurer la protection, la gestion, et la valorisation de ces ressources, il a été jugé prioritaire de mettre en place un dispositif fiable de collecte et de traitement des données permettant l'amélioration des connaissances sur lesdites ressources et leur dynamique dans le temps et dans l'espace. En outre, il a été décidé d'engager cette action dans les zones les plus fragiles du pays.

2.18.1.2. Objectifs

L'objectif général de la conception et de l'opérationnalisation du SISNA est de promouvoir la gestion intégrée des ressources en eau dans les sous bassins concernés. Les objectifs spécifiques de l'action sont :

- d'évaluer et de suivre les potentiels en ressources en eau ;

- d'élaborer des outils d'aide à la gestion concertée des ressources en eaux dans ces zones via des cartes thématiques : évaluation des réserves et leur évolution, vulnérabilité à la pollution des nappes à prendre en compte dans la planification stratégiques des ressources en eau et les Schémas d'aménagement foncier ;
- d'informer et de sensibiliser les différents acteurs sur les enjeux liés à la gestion intégrée des ressources en eau.

2.18.1.3. Groupes cibles et bénéficiaires

Les principaux groupes cibles et bénéficiaires de cette activité sont :

- les Associations des Usagers de l'Eau (AUE), les Comités Locaux de l'Eau (CLE) et les autorités communales et régionales qui disposent des outils/ messages nécessaires pour leurs actions d'animation et de régulation au niveau communautaire ;
- les Universités et les doctorants qui disposent de cadre de recherches et de formation et améliorent leur capacité ;
- les producteurs agro-pastoraux dans les sous bassins de production, qui reçoivent les informations sur le potentiel et la dynamique des ressources qu'ils exploitent. Cela leur permet, en fonction de l'année et des périodes, de prioriser les usages et d'ajuster la taille des exploitations (la superficie à emblaver) et/ou le type de spéculations à mettre en place.

2.18.1.4. Approche méthodologique et activités réalisées

Au cours du processus d'élaboration du Plan d'Action de GIRE (PANGIRE) du Niger, les acteurs des institutions de recherche et de formation ont fortement recommandé de porter attention à la situation des données sur les ressources en eau et aux mécanismes de leur collecte et traitement. Les différentes études conduites pour les réalisations des infrastructures d'aménagement avaient montré les limites des données et autres informations disponibles, particulièrement en matière de disponibilité dans le temps et dans l'espace et de fiabilité. L'Etat et ses partenaires ont jugé pertinent d'engager la mise en place d'un système de suivi des ressources en eau plus fiable et devant permettre une meilleure planification des potentiels.

Les principales étapes suivies et les instruments et outils utilisés pour mettre en œuvre l'initiative ont été les suivants :

- l'identification et la caractérisation de quatre sous bassins prioritaires selon les critères suivants : (i) multi usage de l'eau pour les activités agricoles, pastorales, pêche et pisciculture, (ii) forte densité de la population, (iii) nappe alluviale mobilisable. La Figure 2.18.1.4.1. montre la répartition géographique des sous bassins concernés ;
- la définition des réseaux optimums de suivi (piézométrique, prélèvements des échantillons) pour le monitoring des données sur la piézométrie et la qualité des eaux des nappes alluviales. La Figure 2.18.1.4.2. présente une fiche type de présentation d'un sous bassin concerné ;
- le nivellement de tous les points des réseaux de suivi au GPS différentiel, avec en moyenne 35 points sont dans les réseaux pour chaque sous bassin ;
- l'acquisition et l'installation de dix enregistreurs automatiques au niveau de chaque sous bassin, pour le suivi en continu des niveaux statiques, de la température de l'eau et de la pression atmosphérique ;
- l'organisation de tournées trimestrielles de suivi piézométrique et semestrielles de prélèvements des échantillons des eaux pour des analyses chimiques, isotopiques et bactériologiques ;

- la conception, l'installation, la mise à jour et l'exploitation d'une base des données sur les nappes alluviales ;
- l'encadrement sur des thématiques liées à la GIRE de doctorants et étudiants en Master 2 en hydrogéologie et en Géographie à l'Université Abdou Moumouni de Niamey ;
- la valorisation des résultats à travers l'élaboration et la publication des 5 articles dans des revues scientifiques et des outils d'aide à la décision pour les acteurs.

Les principaux acteurs (publics, privés et associatifs) d'exécution de l'initiative et leur rôle sont les suivants :

- le Secrétariat Permanent du PANGIRE (SP/PANGIRE), qui assure la coordination du système et la définition des besoins en outils pour la GIRE ainsi que le plaidoyer pour la mobilisation des financements et la diffusion des résultats au niveau des acteurs ;
- les cadres des Directions Régionales de l'Hydraulique et de l'Assainissement (DRH/A), qui constituent les équipes de terrain, chargées de faire le monitoring des données à partir des réseaux de suivi de chaque sous bassin. Ces équipes effectuent des tournées périodiques de suivi des paramètres quantitatifs et qualitatifs des eaux des nappes phréatiques concernées ;
- les cadres de la Direction Générale des Ressources en Eau, à Niamey, chargés de la vérification des données transmises par les Directions Régionales de l'Hydraulique et de l'Assainissement, de leur validation et de leur introduction dans le SISNA ;
- les étudiants et leurs encadreurs des départements de géologie et de géographie de l'Université Abdou Moumouni, pour leur contribution dans le monitoring de données et la valorisation scientifique des résultats ;
- les responsables des collectivités territoriales (CT) communes et régions des sous bassins, les associations des usagers et les délégataires privés ou gestionnaires des ressources en eau pour l'utilisation subséquente des résultats des activités de suivi des nappes phréatiques.

Une convention tripartite a été établie entre le Programme PHRASEA, l'Université Abdou Moumouni et le Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement en charge de la GIRE au Niger.

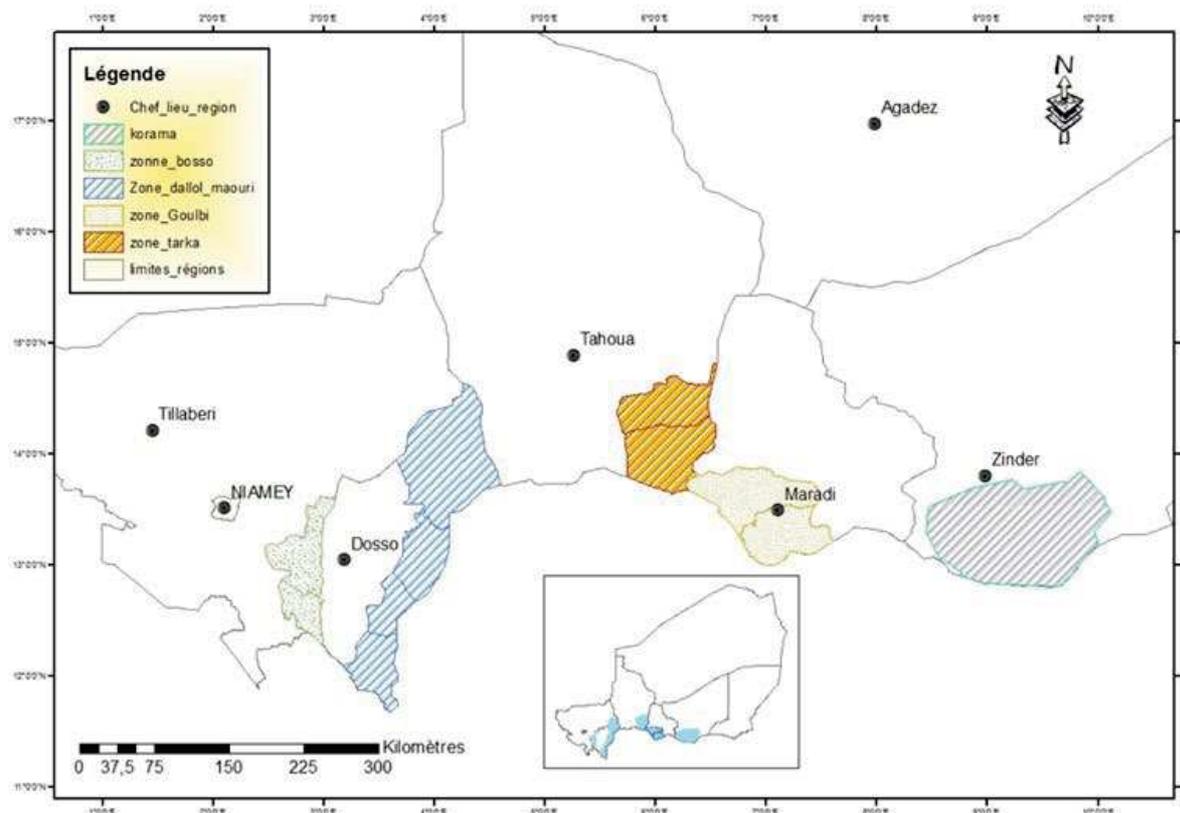


Figure 2.18.1.4.1. : Présentation des sous bassins concernés par le SISNA

| | | |
|-------------------------------|---|---|
| | | Korama |
| Superficie | <ul style="list-style-type: none"> 17053.86 km2 | |
| Départements concernés | <ul style="list-style-type: none"> Kantché, Magaria et Doungas, Mirriah et Gouré | |
| Pluviométrie | <ul style="list-style-type: none"> gradient Nord-Sud de 400 mm à 600mm annuelle | |
| Eau de Surface | <ul style="list-style-type: none"> aucun cours d'eau permanent écoulements temporaires dans les Koramas | |
| Eaux Souterraines | Réservoir | Sables (20 –100 m). Sables (15 – 20 m) |
| | Niveau stat. (m) | 0 – 20 |
| | Prof. Forage (m) | 4 – 22 |
| | Débit (m³/h) | 20 – 30 |
| | Qualité de l'eau | 9 - 45 |
| | Taux de renouvellement | < 200 mg/l |
| | Sensibilité | Elevé (3 %) |
| Autres nappes | Pollution et climat: très grande | |
| | Socle, CT, | |

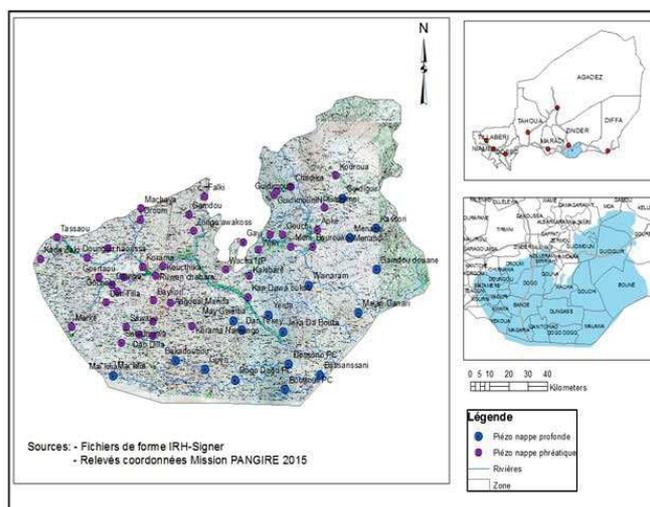


Figure 2.18.1.4.2. : Fiche type de présentation d'un sous bassin avec les différents réseaux de suivi et les équipements installés

2.18.2. Durée de mise en œuvre de l'initiative

L'activité décrite a débuté en 2014 et se poursuit actuellement.

2.18.3. Résultats obtenus

2.18.3.1. Dimension 2 - Institutions et participation

Dans le cadre de la mise en œuvre de l'initiative :

- les outils générés à partir du SISNA fournissent aux organes GIRE (AUE), installés dans les sous-bassins concernés, un support de communication pour la mobilisation des acteurs, et appuient la planification et la régulation du potentiel ;
- les producteurs agricoles des 12 communes des sous bassins ont été informés et outillés sur la disponibilité et la dynamique saisonnière des ressources mobilisables en fonction de l'année et de la période, développant ainsi leur résilience au climat ;
- les outils cartographiques générés constituent un apport appréciable pour les acteurs, soutenant leur mobilisation et leur participation efficace. Il s'agit notamment des cartes de profondeurs des eaux pour leur utilisation en irrigation, des cartes de la qualité des eaux et des cartes des types usages ;
- les institutions de formation et de recherche (les départements de géologie et de géographie de l'Université Abdou Moumouni) sont mobilisées pour la valorisation des données collectées par la réalisation et la publication des mémoires de thèses et de Master et des articles scientifiques.

2.18.3.2. Dimension 3 - Instruments de gestion

Grâce à la mise en œuvre de l'initiative, les potentiels et la dynamique des ressources en eau des sous bassins sont connus sur la période de 10 ans (2014-2023) ; ce qui ouvre des perspectives en matière de modélisation des comportements de ces zones.

Les dispositifs mis en place dans le cadre du SISNA sont des plateformes de collecte des données modulables. Ces plateformes offrent ainsi la possibilité de prendre en charge progressivement d'autres zones géographiques et d'autres paramètres, et peuvent ainsi contribuer à la mise en place du SINEau, qui fait défaut au Niger.

L'établissement du SINEau étant assez compliqué et long comme processus, une démarche graduelle commençant par des espaces réduits et plus maîtrisables et plus perceptibles par les usagers, semble assez efficace. Avec les enregistreurs automatiques des données, il y'a moins de tournées sur le terrain et les charges de fonctionnement du système sont de plus en plus réduites.

2.18.4. Coût et sources de financement

La mise en place du SISNA a coûté cent cinquante millions (150 000 000) F CFA pour les deux premières années y compris les investissements en équipement de terrain et informatique. Par la suite, les coûts de fonctionnement du système sont estimés à cinquante millions (50 000 000) F CFA par an pour les quatre sous bassins.

Les sources de financement sont :

- l'Etat, à travers les services centraux et régionaux ;
- la Coopération Suisse, à travers le Programme Hydraulique Rurale et Appui au Secteur Eau et Assainissement (PHRASEA), depuis 2014.

2.18.5. Impacts réels et potentiels

- Des organes GIRE (AUE) sont installés et sont appuyés par les outils générés à partir du SISNA pour la communication pour la mobilisation des acteurs, la planification et la régulation du potentiel.
- Les producteurs sont formés et outillés sur la disponibilité et la dynamique des ressources mobilisables en fonction de l'année et de la période. Ils sont donc devenus plus résilients au climat.
- Les apports appréciables des outils cartographiques générés à partir des ressources partagées dans l'environnement propre des acteurs pour leur mobilisation et leur participation efficace.
- Les institutions de formation et de recherches sont mobilisées pour la valorisation des données collectées, par la réalisation et la publication des mémoires de thèses et de Master.

2.18.6. Leçons apprises, facteurs de succès, de durabilité et de duplication

2.18.6.1. Leçons apprises

- Le partenariat fort entre les universités et les services techniques est l'une des principales forces de cette activité. En effet, la convention tripartite signée au début de l'action a clairement défini les rôles de chaque partie prenante et chacune a pu honorer les engagements.
- Le Secrétariat Permanent du PANGIRE assure la coordination entre les acteurs et la supervision des activités sur le terrain. Une mission conjointe avec la direction en charge de la gestion des données est organisée chaque semestre pour faire la mise en cohérence des données et la mise à jour du SISNA.
- L'installation des enregistreurs automatiques a permis de disposer des données fiables et en continu sur la période.
- La formation et l'équipement des cadres de terrain ont permis une appropriation des activités par les services techniques déconcentrés.

2.18.6.2. Difficultés rencontrées et approches de solutions

La principale limite de l'action est liée aux montants budgétaires disponibles. L'action n'a pu être mise en œuvre que sur 4 des 15 sous bassins prioritaires prévus dans le document du PANGIRE Niger. A cet égard, des actions de plaidoyer ont été conduites pour la mise à l'échelle de l'action. Dans le cadre des nouveaux programmes GIRE (Appuis de DANIDA et de la Banque Mondiale), l'implémentation du SISNA au niveau de 10 sous bassins a pu être retenue.

Des actes de vandalisme ont par ailleurs été relevés sur les installations des enregistreurs au niveau de certains sites.

2.18.6.3. Facteurs de succès et de durabilité

Le partenariat fort entre les universités et les services techniques est l'une des principales forces de cette activité. La convention tripartite (Ministère en charge de l'Eau, PHRASEA et Université Abdou Moumouni) signée au début de l'action a permis de clairement définir les rôles de chaque partie prenante, et chacune a pu honorer les engagements.

Le Secrétariat Permanent du PANGIRE assure la coordination de la mise en œuvre de l'action entre les acteurs et la supervision des activités sur le terrain. Une mission conjointe avec la direction en charge de la gestion des données est organisée chaque semestre pour faire la mise en cohérence des données et la mise à jour du SISNA.

La formation et l'équipement des cadres de terrain ont permis une appropriation des activités par les services techniques déconcentrés.

2.18.7. Conclusions et recommandations pour la dissémination et la mise à échelle

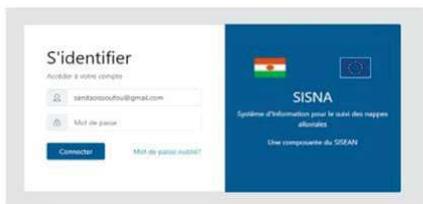
La base des données SISNA est système modulable pouvant intégrer le SINEau lorsqu'il sera opérationnel. En attendant, le SISNA permet de faire la gestion des données collectées lors des campagnes de suivis et de générer les outils cartographiques indispensables à la planification et à la protection des ressources en eau.

Les recommandations suivantes peuvent être formulées :

- certains ouvrages de suivi (puits cimentés ou puits maraîchers) n'étant pas bien adaptés, il serait nécessaire de réaliser des piézomètres conventionnels et sécurisés dans les sous bassins ;
- du fait des actes de vandalisme sur les installations des enregistreurs relevées au niveau de certains sites, il est également nécessaire de mieux sécuriser les équipements ;
- il est important de mener des plaidoyers pour une prise en charge du fonctionnement du système et sa mise à l'échelle dans tous les sous bassins, dans le cadre du budget de l'Etat ;
- il convient de poursuivre et de renforcer la collaboration entre les institutions de formation et de recherches pour une valorisation des données sur les ressources en eau, en vue de l'actualisation de la synthèse hydrogéologique du Niger.

Références bibliographiques

- Base des données SISNA au Ministère de l'Hydraulique, de l'Assainissement et de l'Environnement du Niger ;
- Rapports de mise en œuvre du PANGIRE Niger de 2018 à 2023 ;
- Base des données IRH SIGNER ;
- Rapports des missions de suivis par les Directions Régionales de l'Hydraulique et de l'Assainissement.



Carte du potentiel en eau mobilisable pour l'irrigation dans le sous bassin de la Korama, en Décembre 2021

Carte du potentiel en eau mobilisable pour l'irrigation dans le sous bassin de Goulbi N Maradi, en Août 2021

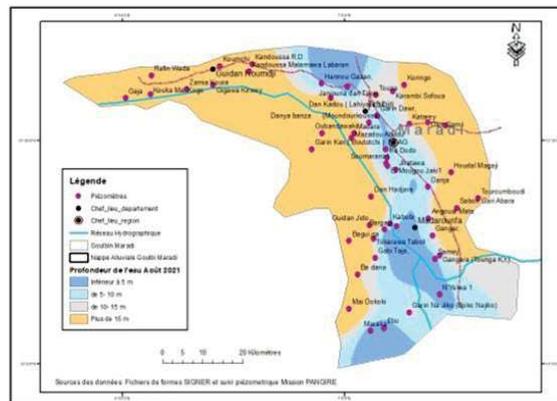
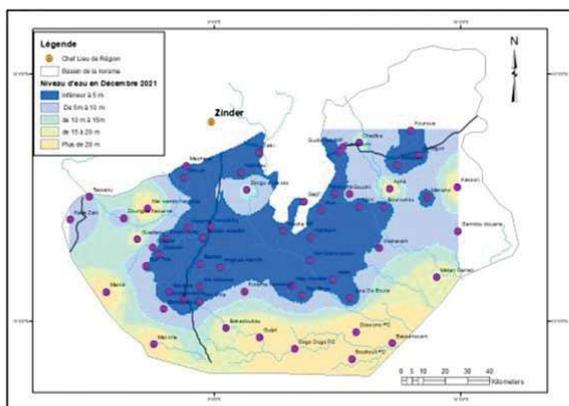


Figure 2.18.7.1. : Outils types générés à partir du SISNA