
Titre de la communication: Expérimentation de la recharge artificielle des nappes dans le sous bassin Sirba Amont

Session : mardi 28 novembre 2023

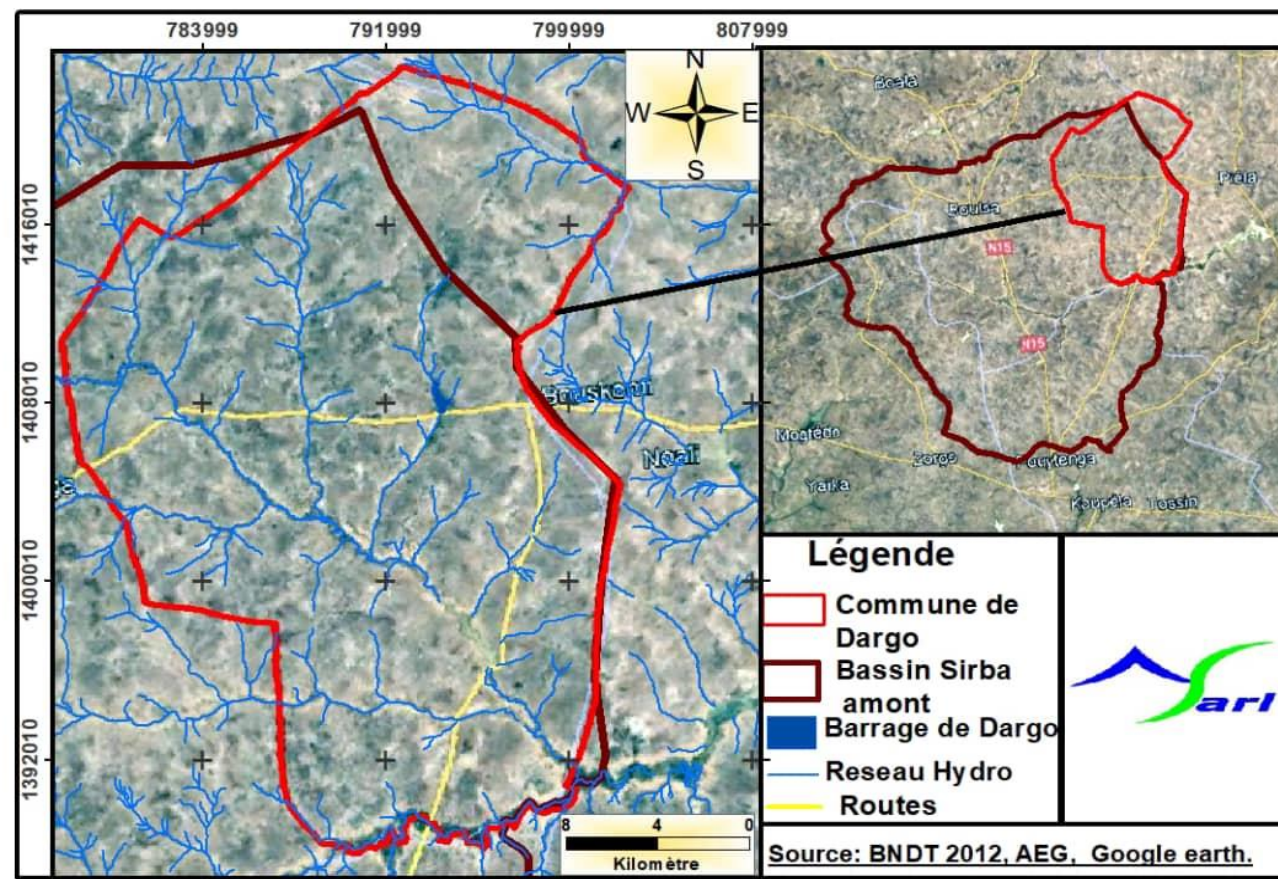
HIEN Dorokah
Directeur de la Prospective et de la Planification
Direction Générale de l'Agence de l'Eau du Gourma

Durée max présentation : 15mn
Nbre diapos max : 12

Splendid Hotel. 28,29,30 Novembre 2023, Ouagadougou, Burkina Faso

Plan de présentation

- I. Problématique
- II. Objectifs
- III. Mises en œuvre et mesures prises
- IV. Résultats atteints
- V. Leçons apprises
- VI. Recommandations pour une mise à l'échelle



I. Problématique

- Sous bassin Sirba Amont est situé dans une zone semi aride et sur le socle
- Dépend entièrement des eaux de pluie pour la satisfaction des besoins en eau douce des populations et des milieux aquatiques
- Eaux mobilisées en surface grâce aux barrages et en profondeur par des forages et puits,
- 16 barrages dont 2 permanents confrontés à l'évaporation et à la sédimentation, ils satisfont de moins en moins les besoins des populations
- Alternative : eaux souterraines surexploitées (800 forages) sans pour autant avoir une connaissance précise sur leur mode de gisement, les quantités prélevées, la qualité des eaux et les mécanismes de leur recharge
- Constat : régression des niveaux piézométriques, une diminution des débits, l'assèchement des forages et puits, le taux croissant de forages négatifs et la disparition de certaines émergences d'eau
- Sécurisation des eaux souterraines : priorité dans ce sous bassin

II. Objectifs

- **Général** : rehausser à long terme les niveaux piézométriques des nappes en favorisant l'infiltration de quantités importantes d'eau dans des zones à déficit hydrique

Spécifiques

- Déterminer et cartographier les zones préférentielles d'infiltration dans la zone d'étude
- Réaliser une caractérisation hydrogéologique de la zone d'infiltration
- Déterminer la capacité d'infiltration du sol de la zone
- Concevoir un ouvrage de recharge de la nappe
- Assurer la gouvernance des ouvrages réalisés.

III. Mise en œuvre et mesures prises

Acteurs

- **DGAEG** : mobilisation des fonds et conduite de certaines études techniques
- **CLE Sirba Amont** (Administration, Collectivités territoriales et Usagers de l'eau)
- **Mairies** : facilitation de la collecte et des travaux (mairie de Dargo : délivrance des fiches de déclaration pour les forages),
- **STD** : suivi des travaux, réalisation de la prescription environnementale
- **Usagers** : participation à la sensibilisation pour les travaux
- **Istitut Supérieur d'Application des Géosciences (ISAG)** : appui aux études techniques, octroi de bourse pour un master sur certains pans de l'initiative
- Bureau d'études Mansa Sarl : maître d'œuvre pour la réalisation des piézomètres, des essais d'infiltration et la conception du bassin d'infiltration

III. Mise en œuvre et mesures prises

- **Etapes** : identification des problématiques et la formulation du projet, mobilisation des financements, élaboration de la feuille de route avec les principales parties prenantes, collecte des données, études techniques et travaux, capitalisation des données et le rapportage.
- **Outils/instruments** : GPS, images satellites, logiciels SIG, Syscal Pro, Wadi, multimètre HI98195 ; tarière manuelle, atelier de forage, sonde de mesure de niveau ; ordinateur, logiciels de traitement de texte et de données
- **Implication/Mobilisation des acteurs** : Rencontres d'échanges avec les services techniques et les collectivités pour leur expliquer l'action ; rencontres de sensibilisation avec les usagers et les populations ; définition des rôles de chaque acteur à travers la feuille de route ; participation effective de chaque acteur pour le volet qui le concerne ; compte rendu de l'évolution du projet et des résultats obtenus à l'ensemble des acteurs; suivi des travaux, réalisation de la prescription environnementale
- **Durée** : 2 ans (2020 : Localisation zones de recharge et études géotechniques ; 2022 : Etudes hydrogéologiques et conception de l'ouvrage)
- **Coût** : 16 millions FCFA

IV. Résultats atteints

- **Volet hydrogéologique** : 3 nappes identifiées situées dans la cuirasse latéritique ou les dépôts alluvionnaires, dans les arènes grenues et dans le socle granitique grâce à l'étude réalisée sur la base des données géologiques, des données des micro-piézomètres et des données de forage. Bien qu'il ne soit pas affleurant, le socle granitique est proche de la surface avec une épaisseur d'altération variant entre 8 et 17m. Dans l'ensemble, l'hydrogéologie de la zone d'étude est conforme au mode de gisement des eaux souterraines en zone de socle proposé par de nombreux auteurs. L'essai de nappe réalisé sur 24h a permis de mesurer les paramètres hydrodynamiques de l'aquifère. Le suivi de la remontée montre une capacité de l'aquifère à se recharger assez rapidement après les prélèvements.
- **Volet tests d'infiltration** : Les résultats obtenus montrent que les sols sont semi-perméables et peuvent justifier techniquement la mise en œuvre d'un projet de recharge artificielle. L'ouvrage proposé est un bassin d'infiltration de dimensions 8m*6m avec une profondeur de 2.5m, une pente des parois de 2/3. Cet ouvrage pourra permettre une infiltration d'environ 23m³ d'eau par jour qui alimenteront la nappe d'eau souterraine

IV. Résultats atteints

- Aménagement de jardin maraîcher au profit des femmes de la commune de Dargo :
- Equipement d'un piézomètre, construction d'un château, d'un mini réseau de distribution à l'intérieur du jardin, de deux bassins de stockage et d'un abreuvoir pour l'abreuvement des animaux
- Système d'irrigation semi-californien



Forage équipé d'un système d'exhaure

Vue du château

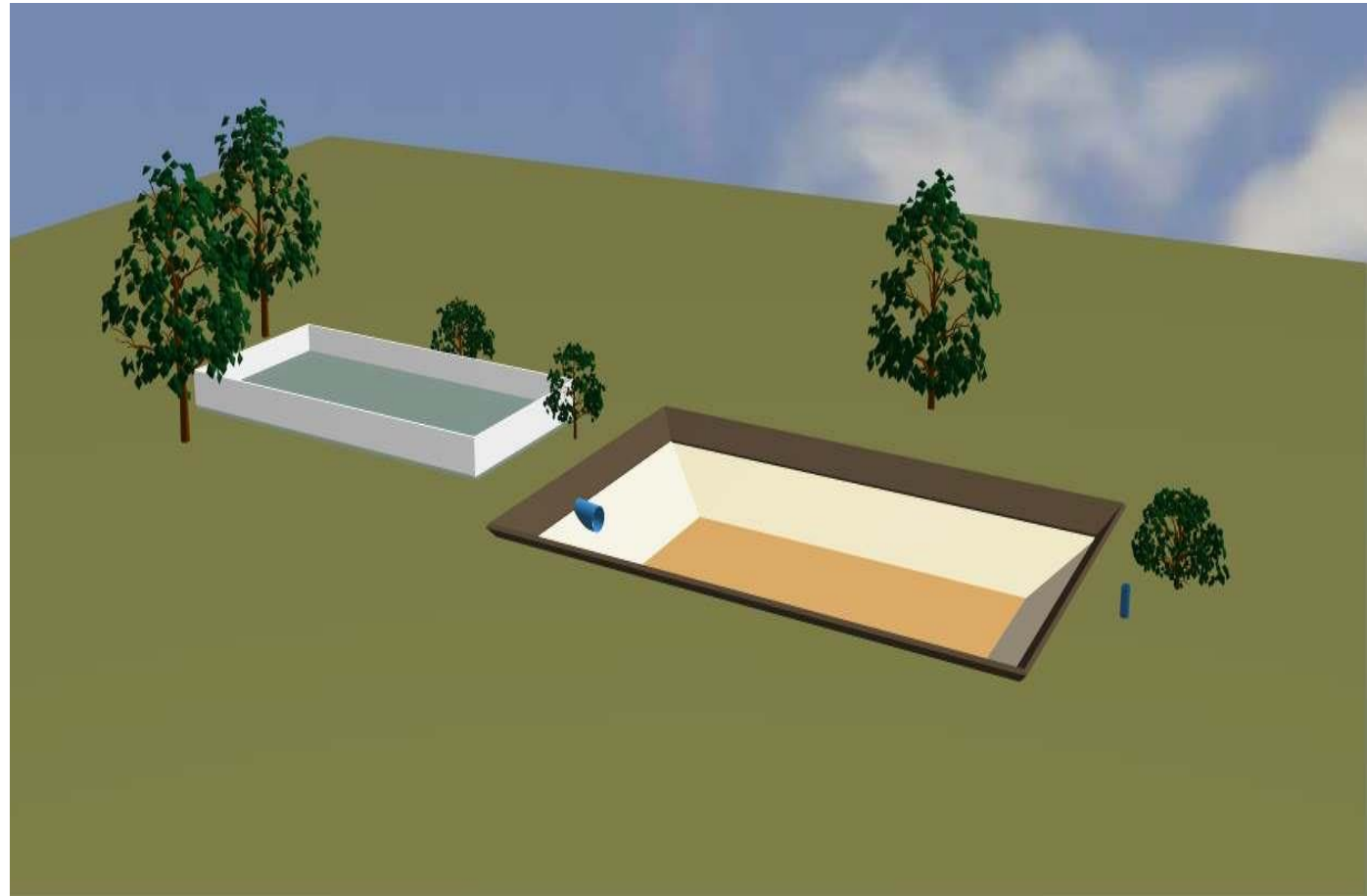
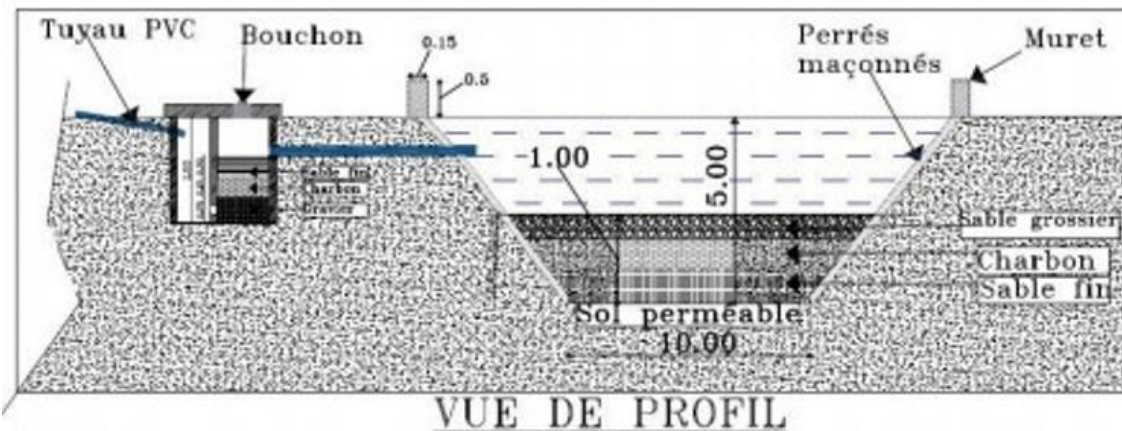
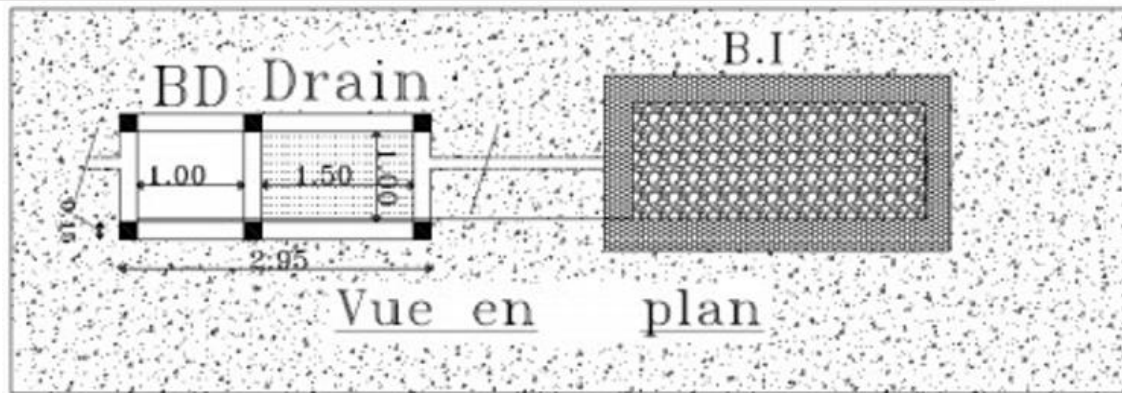
Vue du bassin de stockage

Vue des conduites

Vue d'un abreuvoir

IV. Résultats atteints

- 2 piézomètres distants de 50 m : 3,5 m³ et 1 m³
- 5 micro piézomètres réalisés sur les berges du barrages de Dargo : profondeur 5 à 7 m, nappe rencontrée entre 3 et 5 m pour suivre les fluctuation des nappes,



V. Leçons apprises

- **Difficultés et approches de résolution** : Respect de la période propice à une expérimentation en lien avec les disponibilités des ressources financières et la qualification de certaines tâches en marchés d'où des échanges avec la chaîne financière pour une prise en charge adéquate de l'initiative ; situation sécuritaire dans la zone de l'initiative qui n'a pas permis la réalisation physique du bassin d'infiltration.
- **Facteurs de succès et de durabilité** : - Engagement de l'Agence de l'eau du Gourma à travers la Direction Générale et les services techniques déconcentrés assurant l'encadrement des usagers/usages de l'eau;
 - Proposition d'un plan de gestion des ouvrages devra permettre de faire prendre conscience aux acteurs locaux du rôle qu'ils doivent jouer dans la gestion de l'eau mais aussi, d'asseoir une surveillance durable de l'eau souterraine par ces mêmes acteurs ;
 - à moyen et long terme, les données collectées devraient permettre de mieux comprendre le fonctionnement hydrogéologique de la zone et d'orienter les usagers et les décideurs.

VI. Recommandations pour une mise à l'échelle

- **Aménager** les zones d'infiltration pour assurer leur protection et pour favoriser une bonne recharge des aquifères
- **Appliquer** rigoureusement la réglementation dans la déclaration des fiches IOTA (informations, ouvrages, travaux, activités) pour favoriser la collecte de données pertinentes sur l'eau
- **Renforcer** les capacités des services techniques déconcentrés et des usagers pour un meilleur suivi des ressources naturelles au niveau local
- **Sensibiliser** les populations sur les risques liés à la surexploitation des eaux souterraines
- **Disponibiliser** les ressources financières à temps afin de respecter la période propice à la mise en œuvre d'une telle initiative (mise à l'échelle des résultats)
- **Elaborer** le plan de gestion des ouvrages qui devra permettre de faire prendre conscience aux acteurs locaux du rôle qu'ils doivent jouer dans la gestion de l'eau mais aussi, d'asseoir une surveillance durable de l'eau souterraine par ces mêmes acteurs
- **Comme écueil à éviter, un projet de RAN est un projet intégré qui requiert la participation et l'engagement de nombreux acteurs. Sans une franche collaboration et une bonne communication, il serait difficile d'atteindre les résultats.**

Merci de votre attention

Plus d'information

Site web : www.eaugourma.bf

Adresse email : info@eaugourma.bf

