



# Ressources en eau souterraine au Burkina Faso : quelles connaissances actuelles et quels enjeux ?

Synthèse de l'atelier d'échanges et de partage d'expériences



*23 et 24 juin 2022 à Ouagadougou*

**Juin 2022**

## Table des matières

1	Contexte et justification .....	3
2	Objectifs de l'atelier .....	3
3	Déroulement des travaux.....	4
<b>2.1</b>	<b>Communications en lien avec la connaissance des ressources en eau.....</b>	<b>4</b>
❖	Présentation du réseau piézométrique national.....	4
❖	Aperçu des ressources en eau de surface du Burkina Faso .....	5
❖	Présentation sur le Système National d'Information sur l'eau (SNI Eau) .....	5
❖	Présentation sur la composante « connaissance des ressources en eau » du PAEA : Domaine du Résultat 3.....	6
<b>2.2</b>	<b>Partage d'expériences .....</b>	<b>6</b>
❖	L'état des lieux de la qualité des eaux brutes au Burkina Faso : cas du bassin du Mouhoun..	6
❖	Etudes sur les potentialités hydrauliques souterraines : exemple de Tougouri .....	7
<b>3.4</b>	<b>Synthèse des échanges en plénière .....</b>	<b>8</b>
<b>3.5</b>	<b>Visite de terrain .....</b>	<b>11</b>
4	Conclusion et recommandations.....	12
	Annexes .....	13
	<b>Annexe 1 : Programme d'atelier .....</b>	<b>13</b>
	<b>Annexe 2 : Liste de présence .....</b>	<b>14</b>

## 1 Contexte et justification

Les eaux souterraines sont fortement sollicitées partout dans le monde, pourtant les potentialités diffèrent d'un milieu à un autre selon les contextes géologiques, climatiques, etc. À ce sujet, le Burkina Faso est classé parmi les pays à très faibles réserves en eau.

Les eaux souterraines sont sollicitées pour les consommations humaines (de consommation et domestiques), les activités agricoles (de cultures et d'élevage) et industrielles. Aujourd'hui, sur l'ensemble du Burkina Faso, **le taux d'accès à l'eau potable bien qu'en augmentation (68% en 2005), reste faible (76% en 2020)**. Par ailleurs, il existe des disparités sur l'ensemble du territoire, notamment entre les milieux urbains ou en milieux ruraux. **En ville, le taux d'accès atteint 93% de la population, en milieu rural il ne dépasse pas 70%**. Ces taux d'accès résultent en partie de l'insuffisance, voire de l'absence d'ouvrage d'exploitation et de distribution d'eau potable, ainsi que des difficultés à assurer la gestion de ces infrastructures. Les contextes hydrogéologiques défavorables, représentent également un enjeu majeur au Burkina Faso.

L'accès à l'eau potable pour les besoins de consommation reste un défi énorme à relever, toutefois, pour assurer l'accès des populations à l'eau, il est indispensable de **connaître la disponibilité de cette ressource**. Malheureusement à l'heure actuelle, que ce soit en termes qualitatif ou quantitatif, **les connaissances demeurent insuffisantes voir absentes pour certaines zones**, notamment en ce qui concerne les eaux souterraines. Les populations font face de manière récurrente à des pénuries d'eau à travers tout le pays.

### Problématiques

Face aux difficultés de mobilisation des ressources en eau et dans le cadre de la mise en œuvre des Objectifs du Développement Durable (ODD) que le Burkina Faso a adopté à la suite des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) qui ont pris fin en 2015, la politique nationale de l'eau prévoit d'équiper certains chefs-lieux de communes rurales ainsi que les villages à forte concentration (nombre d'habitants mais également activités d'élevage) en système d'Approvisionnement en Eau Potable (AEP) en utilisant principalement les ressources en eau souterraine.

Cependant, la réalisation de tels grands projets devra obéir à une connaissance approfondie des ressources en eaux existantes. Or, très peu d'études sont disponibles et/ou fournissent des informations sur la géologie et l'hydrologie au niveau national, mais également local. Ces données doivent pourtant représenter une base à la prise de décision pour orienter les politiques et l'élaboration des stratégies concernant l'utilisation des eaux souterraines, y compris pour le développement des services d'eau potable.

## 2 Objectifs de l'atelier

Cet atelier a regroupé une quarantaine d'acteurs impliqués dans les services d'eau potable et d'assainissement, et la gestion des ressources en eau (autorités communales, techniciens

municipaux, DGRE, opérateurs privés, acteurs institutionnels, acteurs de coopération, chercheurs, etc.).

**L'objectif principal** de cette rencontre était d'échanger sur les enjeux autour des ressources en eau souterraine. De manière spécifique, il s'agissait de :

- De faire ressortir les enjeux identifiés autour de la connaissance et la gestion des eaux souterraines ;
- D'identifier les solutions, axes de travail et pistes d'action des acteurs du secteur ;
- D'analyser le processus de collecte des données sur les ressources en souterraine et les différents canaux de diffusion de ces informations ;
- Faire des propositions pour une meilleure diffusion de l'information sur la connaissance des ressources en eau souterraine.

### 3 Déroulement des travaux

L'atelier a alterné des communications en lien avec la connaissance des ressources en eau souterraine, des partages d'expériences à travers la présentation de quelques études sur le sujet et des échanges en plénière. Outre les travaux en salle, les participants ont eu l'occasion d'effectuer une visite de terrain.

#### 2.1 Communications en lien avec la connaissance des ressources en eau

##### ❖ Présentation du réseau piézométrique national



Cette présentation fût faite par **Mlle Tatiana Dora Rebecca ZANGRE**, agent à la Direction des Etudes et de l'Information sur l'Eau (DEIE/DGRE).

De sa présentation, on retient qu'actuellement un réseau de 125 piézomètres existe au Burkina Faso dont 88 sont fonctionnels et repartis sur 49 sites. Les autres sont soit bouchés, asséchés ou défectueux pour cause d'actes de vandalisme. Pour rappel, un **piézomètre** est un forage non exploité qui permet la mesure du niveau de l'eau souterraine en un point donné de la nappe.

Les outils de collecte utilisés sont :

- Les fiches pour la collecte des données sur le terrain ;
- Les sondes manuelles pour effectuer les mesures ;
- La base de données SIG PIEZO développée sous Access pour le stockage des données.

[Télécharger la présentation sur le réseau piézométrique national](#)

#### ❖ Aperçu des ressources en eau de surface du Burkina Faso

Présentée par Madame **BOUGMA Assèta**, agent à la DEIE/DGRE, il ressort de cette communication que le réseau hydrométrique national comprend 94 stations hydrométriques sur les cours d'eau, barrages, lacs et mares naturelles. Les observations portent sur les variations du niveau d'eau ainsi que les débits pour les cours d'eau. Les plus anciennes stations datent de 1952.

Situation des ressources en eau de surface						
volume d'eau renouvelable réellement utilisable en année moyenne						
Bassin	Potentiel (milliards m <sup>3</sup> /an) des eaux de surface	Part environnement 10%	Évaporation 40%	Part pays aval 15%	Total Potentiel réservé	Volume réellement utilisable des eaux de surface
Comoé	2,116	0,212	0,846	0,317	1,375	0,741
Mouhoun	4,858	0,486	1,943	0,729	3,158	1,70
Nakanbé	2,96	0,296	1,184	0,444	1,924	1,036
Niger	3,93	0,393	1,512	0,59	2,555	1,375
Burkina	13,87	1,387	5,548	2,081	9,016	4,852

[Télécharger la présentation sur l'aperçu des ressources en eau de surface du Burkina Faso](#)

#### ❖ Présentation sur le Système National d'Information sur l'eau (SNIEau)

Selon le communicateur en la personne de **M. KOMBOÏGO S. Honoré**, agent à la DEIE/DGRE, le SNIEau peut être défini comme une chaîne opérationnelle qui s'étend de la collecte de données de base sur le terrain jusqu'à la diffusion d'informations analytiques sur l'état des ressources en eau, de leurs usages, etc.

La vision du SNIEau est de rendre disponible l'information sur l'eau et l'assainissement et de produire en temps utile des outils de prise de décision.

L'objectif est de fournir aux décideurs politiques, aux planificateurs, aux collectivités locales, aux exploitants de l'eau, toute information utile relative aux ressources en eau, à ses usages, aux risques liés à cette ressource, aux besoins en eau de l'environnement.

[Télécharger la présentation sur le SNIEau](#)



❖ **Présentation sur la composante « connaissance des ressources en eau » du PAEA :  
Domaine du Résultat 3**

Par Madame **YOFE/TIROGO Justine**, Responsable Connaissance des Ressources en eau au PAEA.

Le Programme Approvisionnement en Eau et Assainissement (PAEA) est cofinancé par la Banque Mondiale (82%) et l'Etat Burkinabè (18%) pour une durée de 5 ans (2019-2023). Il vise à soutenir les programmes nationaux AEP, AEUE et GIRE.

L'objectif du domaine de résultat est d'améliorer la connaissance sur les ressources en eau et l'accès à des informations fiables sur les ressources en eau. Il s'agit de façon spécifique de :

- Améliorer la connaissance et le suivi des ressources en eaux de surface ;
- Améliorer la connaissance, le suivi et la gestion des ressources en eau souterraine ;
- Rendre le SNIeau opérationnel de sorte à pouvoir fournir des données et produits fiables adaptés aux demandes des utilisateurs.

[Télécharger la présentation sur le Domaine du Résultat 3](#)

## 2.2 Partage d'expériences

❖ **L'état des lieux de la qualité des eaux brutes au Burkina Faso : cas du bassin du Mouhoun**



Présenté par M. **OUEDRAOGO Mahamadi**, agent à la DEIE/DGRE.

En termes d'outils de contrôle et de suivi, on note que le réseau dispose de 80 sites de mesure de la qualité des eaux de surface équipés de 128 stations ou sites de prélèvements dont :

- 114 stations ou sites de prélèvements ;
- 14 stations spécifiques pour zones à risques de pollution documentés.

### Quelques caractéristiques hydrochimiques des eaux souterraines du Bassin du Mouhoun

Le minimum de **Ph** est de 4,92 (Tissé, commune de Tchériba) et le maximum est de 7,53 (Siéni, commune de Houndé) passant ainsi d'eaux acides à des eaux basiques. La moyenne est de 6,44.

Dans les eaux souterraines de puits du Mouhoun, les valeurs de **conductivité électrique** vont de 2,70 (Ouakara) à 1185  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (Goesra, commune de Yé).

La **turbidité** varie entre 0 et 287 NTU (Koukouldi, province du Sanguié). La valeur modale est nulle (0 NTU) ; le 1er quartile de 1,72 et le 3ème quartile de 39,52 NTU.

8 points d'eau ont une **teneur en arsenic** comprise entre 10 et 50  $\mu\text{g}/\text{L}$ , et un seul point d'eau aux environs de Fara et Poura-Village a une teneur de 50,67  $\mu\text{g}/\text{L}$  supérieure à 50  $\mu\text{g}/\text{L}$ . Tous les autres points d'eau ont une teneur inférieure à 10 $\mu\text{g}/\text{L}$ , limite de l'OMS pour l'eau de consommation humaine.

**Les données analytiques de l'état des lieux résultent des prélèvements de 1194 points d'eau dont 39 surface analysés au sein du laboratoire de la DGRE.**

[Télécharger la présentation sur l'état des lieux de la qualité des eaux brutes au Burkina Faso : cas du bassin du Mouhoun.](#)

### ❖ Etudes sur les potentialités hydrauliques souterraines : exemple de Tougouri



Présenté par Mme **Abibata OUATTARA**, Lead water security/ONG Winrock International

Réalisée dans le cadre de l'**Activité TerresEauVie**, cette étude avait pour **objectif** d'évaluer et cartographier les ressources en eau souterraine et établir une base de données de référence pour chaque commune, qui aidera à lancer des "Programmes de gestion des ressources en eaux souterraines". L'Activité TerresEauVie est mise en œuvre par **Winrock International** et son partenaire Tetra Tech.

**Les produits et résultats de l'étude** : en tout, la base de données contient des informations sur l'état et l'emplacement exact de 1 401 ouvrages d'approvisionnement en eau dans 142

villages et 401 échantillons d'eau ont été analysés (205 à Tougouri, 61 à Yalgo et 135 à Manni) et plus de 100 cartes ont été produites.

#### Quelques conclusions de l'étude, cas de Tougouri

- Les potentialités en eau souterraine dans la commune sont classées faibles, bonnes ou très bonnes. **Il existe des terrains de très forte potentialité aquifère mais qui présentent une faible potentialité en eau.** Cela peut s'expliquer par, la faible recharge des nappes qui constitue un réel frein pour la formation de grande ressource en eau souterraine dans la commune.
- Les eaux présentent en majorité un **pH légèrement acide**. Les paramètres de qualité chimique pris en compte dans cette étude sont pour la plupart en-dessous de la norme de potabilité de l'OMS. Cependant, quelques points d'eau enregistrent des teneurs supérieures à la valeur limite OMS pour des paramètres comme le nickel, les nitrates, le magnésium, les fluorures, l'arsenic, l'ammonium le nitrite, le cuivre et le fer. On note la présence des coliformes totaux dans 52 des 205 échantillons analysés.
- Au regard des défis à relever et de la **vulnérabilité des ressources en eau**, le programme de gestion des ressources en eau permettra d'obtenir des informations diverses pour une meilleure gestion des ressources en eau afin de répondre efficacement aux besoins des populations et d'améliorer la connaissance des ressources en eau souterraines dans la commune.

[Télécharger la présentation sur les études sur les potentialités hydrauliques souterraines : exemple de Tougouri](#)

#### 3.4 Synthèse des échanges en plénière



Cette partie fait le point des principaux sujets de discussions et des contributions qui ont suivi la communication introductive, le partage d'expérience et les restitutions des travaux de groupe.

- **Quelle appréciation peut-on faire en terme de taux de couverture du réseau piézométrique national ? Dispose-t-on d'un pourcentage en terme de couverture zone de socle/zone sédimentaire ? Quel est l'état des connaissances des débits dans la zone de socle ?**

Il est clair que le taux de couverture du réseau piézométrique national demeure insatisfaisant dans la mesure où il ne permet pas une connaissance suffisamment détaillée des ressources en eau dans toutes les parties du territoire national. Aussi, la densité normale des piézomètres



pour une optimisation du réseau dépend des études périodiques par rapport aux préoccupations de chaque pays.

Il n'existe pas de pourcentage en terme de répartition des piézomètres en fonction des systèmes d'aquifères.

Les zones de socle sont des sites généralement peu productifs.

▪ **La base de données du SNI Eau est-elle fonctionnelle ?**

▪ Cette base de données n'est pas encore fonctionnelle ; son opérationnalisation dépendra du niveau de décaissement lié au domaine du résultat 3 du PAEA. A ce propos, il faut noter que le PAEA est a été élaboré sur la base du domaine du résultat 3 et les autres volets du programme ont été greffés plus tard.

▪ **Les différentes méthodes de traitement de l'eau existants au Burkina Faso ?**

- L'IRSAT/CNRST et les 2 IE ont développé la méthode de traitement par phytoremédiation. Le terme [phytoremédiation](#) renvoie à une technique de [dépollution](#) basée sur les plantes et leurs interactions avec le sol et les [microorganismes](#). Cette technique concerne d'abord l'épuration des eaux et la [dépollution des sols](#).

- Il existe un projet de potabilisation de l'eau en cours d'expérimentation dans le Sanguié à partir du charbon fin. Ce charbon fin est fabriqué à partir du Moringa.

- On note également des méthodes de traitement par les filtres en argile qui permettent l'absorption des métaux lourds.

▪ **Les mesures prises par l'Etat pour garantir la qualité des eaux préemballées ?  
Existent-ils des certifications pour les laboratoires privés d'analyse des eaux ?**

Les polices de l'eau mises en place à l'échelle de chaque Direction Régionale de l'eau et de l'assainissement est chargée de contrôler tout type d'eaux, notamment les eaux préemballées les eaux brutes, les rejets des eaux des industries, etc.

Les autorisations pour la création des eaux préemballées sont données par la Direction Générale de l'Eau Potable (DGEP) à travers la mise en place d'un comité interministériel regroupant plusieurs structures au nombre desquelles :

- L'Agence burkinabè de normalisation, de la métrologie et de la qualité (ABNORM) et le Laboratoire National de Santé Publique (LNSP) ;
- Les ministères du commerce et de l'environnement ;
- La DGEP ;
- Les polices de l'eau.

Il n'existe pas de certification particulière pour les laboratoires privés.

▪ **Existe-t-il des liens entre les différents laboratoires d'analyses des eaux ?**

Il existe évidemment des liens de collaboration entre les laboratoires privés, les laboratoires de l'Etat et celui de la DGRE ; chaque laboratoire est sollicité en fonction des études et des besoins.

- **Pourquoi l'analyse microbiologique n'a pas été pris en compte dans le cadre de l'étude sur état des lieux de la qualité des eaux brutes du bassin du Mouhoun ?**

L'analyse microbiologique n'a pas été pris en compte pour des raisons de faisabilité. Les difficultés rencontrées pour cette analyse étaient surtout liées à des problèmes de disponibilité de matériels de collecte (moyens de transport, ordinateurs, connexion internet, ...) car l'analyse de l'eau doit être faite au plus tard 24 heures après prélèvement.

- **Quelle est la fréquence du suivi de la qualité de l'eau au niveau des PMH ?**

Dans la pratique, il n'existe pas de suivi particulier pour la qualité de l'eau des PMH. L'analyse de l'eau est systématiquement faite avant la mise en service de l'ouvrage ; cependant, il arrive que des analyses soient effectuées en cas de doute sur la qualité de l'eau et cela généralement dans le cadre de projets financés par des partenaires au développement.

Au niveau des AEPS, il est recommandé de faire au moins deux contrôles de la qualité de l'eau par an.

- **Quelles sont les perspectives en termes de financement pour les activités restantes à réaliser dans le cadre du PAEA à une année de l'échéance du programme ?**

L'équipe du projet réfléchit à une restructuration du dispositif pour faciliter les décaissements avant la fin du programme.

- **Le Burkina Faso dispose-t-il d'une expérience/expertise dans la réalisation de forages profonds (1.000 à 2.000 m) tel que prévu dans le PAEA ?**

Malheureusement, ce type de forages n'a jamais été réalisés au Burkina Faso ; c'est d'ailleurs l'une des difficultés rencontrées dans le cadre du programme. Pour preuve, rien que l'élaboration des dossiers d'appels d'offres pour le recrutement des entreprises a connu un retard considérable.

- **Dans quelle mesure la collaboration entre la politique et la recherche peut-elle être bénéfique pour le secteur de l'eau ?**

Prenons le cas de la Hollande où les dirigeants politiques soumettent leurs préoccupations aux chercheurs et étudiants pour la recherche de solutions. Cette approche présente les avantages suivants :

- La recherche favorise la conservation des données à travers la publication ;
- Les solutions proposées sont généralement adaptées et pérennes.

- **Les études sur les potentialités hydrauliques souterraines réalisées par Winrock ont-elles prises en compte l'identification des zones de recharge ?**

Non. Il s'agit là d'une des limites des études.

### 3.5 Visite de terrain



La visite de terrain a eu lieu sur le site de piézomètres de Bassinko situé dans la périphérie de Ouagadougou. Les participants ont pu à la faveur de cette visite, s'imprégner du dispositif de piézomètre et son fonctionnement ; une mesure a été effectuée sur place et les agents de la DEIE/DGRE et le releveur des données du site se sont prêtés aux questions des participants.

Les principaux sujets de discussions ont porté sur l'évolution du niveau de la nappe ; à ce sujet, les données collectées montrent un abaissement la nappe au fil des années. Cette situation peut s'expliquer d'une part, par l'urbanisation grandissante avec pour conséquence la réduction des aires de recharge, et les aléas liés aux phénomènes météorologiques, d'autre part.

A l'issue de la visite, les participants ont formulé quelques suggestions à l'endroit du ministère en charge de l'eau :

- Passer de la collecte sur support papier des données à une collecte digitale ;
- Identifier les zones de recharge et mener des actions en vue de leurs protections.

## 4 Conclusion et recommandations

A l'issue des deux jours qu'a duré le présent atelier, il ressort que les connaissances actuelles en matière de ressources en eau souterraine du Burkina Faso sont globalement limitées. En effet, les études existantes sur la géologie et l'hydrogéologie sont soit parcellaires car ne couvrant pas tout le territoire, soit non actualisées.

Par ailleurs, l'accessibilité aux résultats des études hydrogéologiques constitue un défi pour de nombreux acteurs du domaine ; aussi, la base de données du SNI Eau qui aurait peut-être un excellent canal de diffusion de ces études est non-fonctionnelle à ce jour. A ce niveau, tout le monde fonde l'espoir sur la mise en œuvre effective de la composante « connaissance des ressources en eau » du PAEA : Domaine du Résultat 3 qui prévoit entre autre de rendre la base de données du SNI Eau fonctionnelle.

La présentation sur le réseau piézométrique national révèle qu'il est faiblement densifié de sorte qu'il ne puisse pas permettre un suivi adéquat de la situation des eaux souterraines. En plus, ce réseau semble confronté à des difficultés d'entretien ou de maintenance en témoigne le faible de taux de fonctionnalité des piézomètres (88 piézomètres fonctionnels sur 125).

### Principales recommandations :

- ✓ Mieux évaluer la **partie exploitable de la nappe** à travers un meilleur maillage du territoire en tenant compte des caractéristiques des systèmes d'aquifères.
- ✓ Prendre en compte les **zones de recharge** de la nappe dans les différentes études hydrogéologiques afin de les protéger.
- ✓ Diffuser largement les **résultats des études hydrogéologiques** auprès des collectivités, des DREA et des partenaires.
- ✓ Mettre en place des **bases de données thématiques** pour pallier aux difficultés à gérer toutes les informations sur une seule base et élaborer des outils pour permettre aux différentes bases de communiquer.
- ✓ Mieux **contrôler le travail des laboratoires privés** à travers la délivrance d'agréments ou de certification pour un meilleur suivi de la qualité de l'eau comme cela se fait pour les entreprises et bureaux d'études intervenant dans le domaine de l'eau.
- ✓ Renforcer la **collaboration entre les ministères de l'eau et de l'agriculture** dans la mesure où de plus en plus d'acteurs du domaine de l'agriculture font appel aux ressources en eau souterraine pour leurs activités.
- ✓ **Scinder les travaux de forages en deux lots** : la réalisation par l'entreprise et le contrôle de la qualité par le maître d'ouvrage.



## Annexes

### Annexe 1 : Programme d'atelier

Heures	Activité	Responsable
<b>Jour 1 : jeudi 23 juin</b>		
8h30 – 9h00	Accueil des participants	ACTEA
9h00 – 9h30	Mot de bienvenue	ACDIL/SP-GIRE/DGRE
	Présentation des participants, du programme et des objectifs de l'atelier	Animateur ACTEA Participants
9h30 – 10h00	<b>1<sup>ère</sup> communication</b> : présentation du réseau piézométrique national Suivi d'un temps d'échanges	DEIE/DGRE Modérateurs
10h – 10h30	<b>Pause-café</b>	
10h30 – 11h00	<b>2e communication</b> : aperçu des ressources en eau de surface du Burkina Faso Suivi d'un temps d'échanges	DEIE/DGRE Modérateurs
11h00 – 12h30	<b>Partages d'expériences</b> : état des lieux de la qualité des eaux brutes au Burkina Faso : cas du bassin du Mouhoun Suivi d'un temps d'échanges	DEIE/DGRE Modérateurs
12h30 – 13h30	<b>Pause déjeuner</b>	
13h30 – 15h00	<b>3<sup>e</sup> communication</b> : présentation du Système National d'Information sur l'Eau (SNIEau) <b>4<sup>e</sup> communication</b> : présentation sur la composante « connaissance des ressources en eau » du PAEA : Domaine du Résultat 3 Suivi d'un temps d'échanges	DEIE/DGRE DGEP PAEA Modérateurs
15h	Clôture du jour 1	
<b>Jour 2 : vendredi 24 juin</b>		
8h00 – 11h00	<b>Visite de terrain</b>	ACDIL
11h00 – 12h00	<b>Partages d'expériences</b> : Etudes sur les potentialités hydrauliques souterraines : exemple de Tougouri Suivi d'un temps d'échanges	Participants
12h00 – 13h00	Conclusions de l'atelier et synthèse des recommandations	Rapporteurs
13h00 – 14h00	<b>Pause déjeuner</b>	

## Annexe 2 : Liste de présence