

## **Aspects hydrogéologiques et socio-légaux des eaux souterraines dans la satisfaction des besoins domestiques au niveau du bassin versant de la Volta**

NICOLA MARTIN<sup>1</sup>, IRIT EGUAVOEN<sup>2</sup>, JEAN PIERRE SANDWIDI<sup>3</sup>, ALEXANDRE SESSOUMA<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Federal Institute for Geoscience and Natural Resources (BGR), Africa Section, Allemagne

<sup>2</sup>University of Bonn, Center for Development Research (ZEF), Political and Cultural Change, Allemagne

<sup>3</sup>National Institute for Environmental and Agricultural Research (INERA), Burkina Faso

<sup>4</sup>German Development Service (DED), Civil Society, Cameroun

### **Résumé**

*Dans le nord semi-aride du bassin versant de la Volta, la sécurisation des besoins en eau domestiques dépend à la fois des conditions climatiques et hydrogéologiques et aussi des structures de régulation ces ressources. Cet article traite de la disponibilité en eaux souterraines ainsi que des aspects socio-légaux au niveau de deux sites: le bassin versant d'Atankwidi au nord du Ghana et celui de Kompienga au Burkina Faso. Les estimations hydrogéologiques ont montré qu'un important potentiel en eau souterraine existe. Même si les cadres naturel et socioculturel apparaissent similaires pour les deux bassins versants, les programmes nationaux régissant la planification des ressources en eau et l'approvisionnement demeurent différents dans les deux pays.*

**Mots clés:** eau souterraine, approvisionnement en eau domestique, bassin versant de la Volta, sécurité de l'eau

### **I. Introduction**

Les eaux souterraines exploitées à partir de puits traditionnels et forages d'eau constituent la principale source d'approvisionnement en eau des populations rurales dans le nord semi-aride du bassin versant de la Volta. La sécurisation des besoins en eau domestiques dépend à la fois des conditions climatiques et hydrogéologiques déterminant la disponibilité des eaux souterraines et aussi des structures de régulation à l'accès et à l'utilisation de ces ressources. Cet article traite de la disponibilité en eaux souterraines ainsi que des aspects socio-légaux d'utilisation de ces eaux au niveau de deux sites : le bassin versant d'Atankwidi au nord du Ghana et celui de Kompienga au Burkina Faso. Deux principales questions soutiennent les résultats de cet article :

- (1) quelle durabilité présente l'exploitation des ressources en eaux souterraines ?
- (2) quels sont les facteurs socio-légaux conditionnant la sécurité en eau pour les besoins domestiques ?

Les estimations hydrogéologiques ont montré qu'un important potentiel en eau souterraine existe pour la satisfaction des besoins domestiques. Cependant, ces besoins ne sont pas encore satisfaits pour toutes les communautés sur les bassins versants en raison de conditions institutionnelles restrictives. Même si les cadres naturel et socioculturel apparaissent similaires pour les deux bassins versants, les programmes nationaux

régissant la planification des ressources en eau et l’approvisionnement demeurent différents dans les deux pays. Au Ghana, des changements institutionnels sont apparus à la suite de la mise en place de programmes nationaux communautaires de l’eau et de l’assainissement. Ces changements se sont quelque fois révélés contradictoires aux droits antérieurs locaux de l’eau, réduisant la possibilité pour les communautés de choisir leurs sources d’approvisionnement en eau. Au Burkina Faso, l’acquisition de forages d’eau et leur accès sont fortement politisés et font l’objet de luttes au sein des pouvoirs locaux. Cet article décrit comment ces différentes situations influencent la sécurité de l’approvisionnement en eau domestique sur les deux bassins versants. Le contexte des quatre recherches était le GLOWA Volta Project (Rodgers et al., 2007).

## II. Aspects hydrogéologiques

L’eau souterraine est devenue la principale source d’eau pour les populations rurales dans le bassin versant de la Volta. Une estimation de la durabilité de l’accroissement actuelle de l’utilisation des eaux souterraines exige des connaissances sur la disponibilité de ces ressources. Des recherches sur la recharge des nappes ont été menées sur deux sites; le site d’Atankwidi et celui de Kompienga, à partir de diverses méthodes (modélisation du bilan hydrologique des sols, la méthode des chlorures, de fluctuations des niveaux statiques des nappes et la méthode des isotopes). Les taux moyens de recharge (Tableau 1) ont été évalués à 40 – 60 mm par an, soit l’équivalent de 5% de la pluviométrie annuelle (Martin, 2006 ; Sandwidi, 2007). Des estimations de l’utilisation des eaux souterraines dans les 2 sites montrent que seulement une petite portion de ces eaux est utilisée. De même, pour tout le bassin de la Volta, cette estimation révèle qu’en moyenne moins de 1% des recharges annuelles sont exploitées (Martin et van de Giesen, 2005). De ce fait, il existe donc un fort potentiel de ressources en eaux souterraines pour des exploitations ultérieures. Cependant, si les deux sites ont des caractéristiques hydrogéologiques similaires, ils diffèrent par leurs cadres de gestion institutionnelle et législative en raison de leur appartenance à deux pays différents: le Ghana et le Burkina Faso. Les conséquences de ces facteurs socio-légaux sur le développement des ressources en eaux souterraines et leurs limitations ont de ce fait été étudiées.

Tableau 1 Recharge en eau et utilisations domestiques de l’eau dans les bassins versants de la Kompienga et d’Atankwidi (bassin de la Volta)

Site	Recharge (mm)	Usage domestique (mm)	Usage domestique (% de recharge)
Kompienga	44	0.8	2
Atankwidi	59	2.2	3

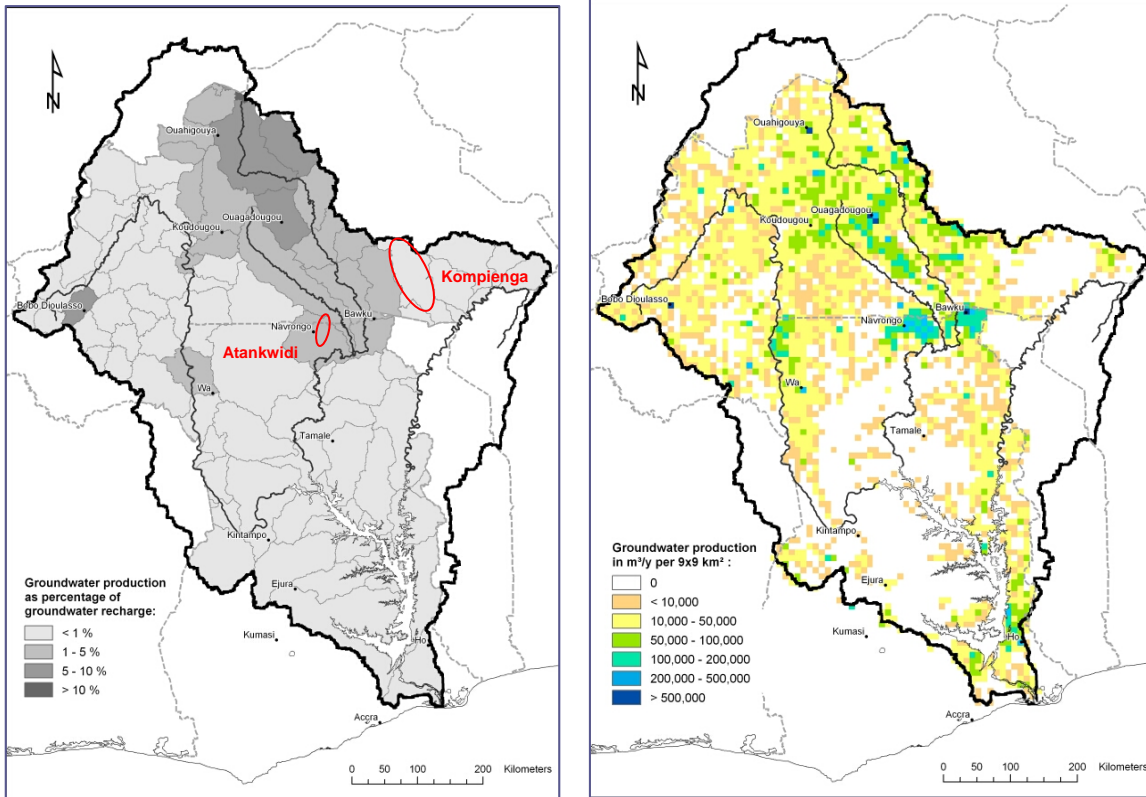


Figure 1. Cartes de localisation des sites de recherche (Atankwidi et Kompienga) sur le bassin versant de la Volta et de capacité de production en eau souterraine

### III. Aspects socio-légaux

Au Ghana, l’approvisionnement en eau des ménages est régi par la *National Community Water and Sanitation Program (NCWSP)* qui se consacre uniquement aux problèmes d’eau de boisson. Depuis 1998, à la suite de changements dans le secteur de l’eau de boisson (Eguavoén, 2008), une agence étatique (la *Community Water and Sanitation Agency, CWSA*) est en charge du planning et du suivi de l’approvisionnement en eaux de boisson des zones rurales et périurbaines (> 50 000 habitants).

Les utilisateurs d’eau sont sensés gérer de façon autonome leur forage d’eau. Tout se passe bien avec les forages d’eau qu’avec les mini systèmes d’adduction d’eau dans les petites villes. La gestion par les usagers devrait être plus durable mais cela n’est pas sans difficultés et défis. En conformité avec la politique en place, CWSA exige une contribution de 5% des utilisateurs aux coûts des ouvrages à construire ainsi qu’une totale responsabilité des utilisateurs dans le fonctionnement et la gestion des infrastructures. Les conséquences de cette politique ont été les longues échéances dans les réalisations d’infrastructures d’eau au niveau des régions très pauvres en raison de leur incapacité à remplir les conditions requises (Eguavoén, 2008).

Sur le terrain, un nouveau régime d’accès aux sources améliorées d’eau a été développé à partir des lois locales d’accès à l’eau et des lois du NCWSP. Les droits d’accès aux sources d’eau non-améliorées (puits simples, rivières) sont restés inchangés.

Les possibilités données aux ménages de choisir leurs sources d'approvisionnement en eau ont été réduites en raison de l'existence formelle de groupes d'utilisateurs d'eau et l'introduction d'une inscription obligatoire à des communautés de forages d'eau.

Ainsi était introduit de façon informelle, un droit local d'exclusion à l'accès de l'eau; avec une hiérarchisation dans l'utilisation de l'eau pour répondre aux exigences des ménages, les circonstances écologiques, les normes locales et les règles du projet. L'allocation de l'eau était partiellement affectée par la NCWSP en raison de facteurs institutionnels mais aussi non-institutionnels tels la force physique de l'utilisateur ou celle des membres du ménage qui surpassent les règles institutionnelles. La sécurité en eau des ménages en saison sèche était améliorée par l'augmentation du nombre de points d'eau permanents (l'accès physique) mais en général, l'accès à l'eau était régulé par des facteurs institutionnels provenant de la NCWSP. Les composants légaux de la politique ont résulté dans l'accès institutionnel restreint (Eguavoen, 2008; Eguavoen et Spalthoff, 2008).

Au Burkina Faso, les forages d'eau pour l'approvisionnement des ménages ont beaucoup souffert de pannes techniques et d'abandons. La monopolisation de forages par des individus ou des familles influentes ont entravé l'accès aux infrastructures d'eau et mis en danger la sécurité de l'eau pour les ménages marginalisés. Les sources d'eau en milieu rural sont perçues comme des symboles de pouvoir local et leur contrôle souvent conflictuel. Les communautés locales manquant d'infrastructures en eau recherchent activement les voies et moyens d'en acquérir. Ils font recours aux relations personnelles, mécénats et autres réseaux sociaux ainsi que des contacts avec des officiels externes et de politiciens locaux pour pouvoir bénéficier de programmes de forages d'eau.

Officiellement, la gestion de l'eau au Burkina Faso relève du ministère de l'agriculture, de l'hydraulique et des ressources halieutiques chargé également de mettre en œuvre le PAGIRE (Plan d'action pour la gestion intégrée des ressources en eau). Sur le plan organisationnel, le secteur de l'eau compte diverses institutions dont la loi sur l'eau, le conseil national de l'eau et le PAGIRE. L'hydraulique villageoise et l'hydraulique urbaine et semi urbaine sont administrés par la direction générale de l'approvisionnement en eau potable.

Dans le document guide (Ministère de l'environnement et de l'eau, 1998) définissant le cadre institutionnel et socio juridique du secteur de l'eau, les intentions paraissent clairement définies pour une gestion intégrée, participative et harmonieuse des ressources hydrauliques. Mais les priorités et les objectifs de ce document sont peu connus par les différents acteurs de l'eau tant au niveau de l'Etat que de la société civile. Ainsi, la nouvelle politique nationale en matière d'eau ne parvient pas à résoudre la question de l'inégalité dans l'accès et au contrôle de l'eau potable entre villes et campagnes ni à assurer, à l'intérieur de la même localité, les conditions favorables à un partage équitable de l'eau domestique entre usagers.

Par ailleurs, le contexte socio culturel de la gestion de l'eau se caractérise par une diversité de référents légaux entre autorités traditionnelles et représentants de l'Etat. En effet, si les chefs traditionnels se réfèrent aux coutumes et autres négociations séculaires par lesquelles se gèrent les ressources au village, les agents de l'Etat évoquent la loi dite moderne pour légitimer leur action. Il se pose alors la question de la légitimité des acteurs dans la gestion de l'eau au niveau local. Lorsque l'on évoque sur le terrain l'existence des lois modernes sensées gérer l'eau et la terre, la réaction est parfois sans

équivoque ; »vous ne connaissez pas encore notre pays. Ici, la loi c'est la coutume que nous connaissons et que nous pratiquons de père en fils ». Dans un tel contexte, le président du comité de gestion du point d'eau voit sa légitimité à gérer le forage se contester au profit du chef de village ou de terre à qui revient « naturellement » le contrôle des hommes, de la terre et de l'eau.

Une comparaison des résultats de recherche dans les deux pays, montre que les problèmes cruciaux suivants entravent la sécurité de l'eau : (a) L'acquisition de forages d'eau était moins politisée à Atankwidi qu'à Kompienga. (b) L'acquisition de forage d'eau au Ghana était plutôt limitée par le niveau de pauvreté des communautés; certains utilisateurs d'eau ne pouvant supporter les coûts de membres de communauté de point d'eau sous la NCWSP. (c) Au Burkina Faso, la mobilisation de capitaux sociaux était plus limitative dans l'acquisition de forages d'eau que la mobilisation de ressources financières. (d) une réduction des choix des ménages en raison de politique centrée sur les ressources en eau de boisson négligeant les utilisations des diverses sources d'eau par les ménages mais aussi en raison de l'obligation de s'inscrire en tant que membre d'une communauté de point d'eau. Et finalement, (e) au Burkina Faso, des facteurs socioculturels tels la peur des sorciers et autres croyances locales entravent la sécurité de l'eau.

#### **IV. Conclusion**

Du point de vue hydrogéologique, il existe un gros potentiel d'exploitation des ressources en eau souterraine. Cependant, la sécurité en eau des ménages n'est pas encore atteinte pour toutes les communautés en raison de contraintes institutionnelles régissant l'accès aux eaux souterraines. Même avec des cadres naturels et socioculturels très similaires dans les deux sites, les programmes nationaux de l'eau régulent différemment la planification des ressources et l'approvisionnement en eau des ménages. Au Ghana, les changements institutionnels sous la *National Community Water and Sanitation Program* sont parfois en conflit avec les précédents régimes locaux de droit de l'eau et réduisent les possibilités pour les communautés de choisir leurs sources d'eau. Au Burkina Faso, l'acquisition de forages d'eau et les règles d'accès sont hautement politisées et font l'objet de luttes au sein des pouvoirs locaux.

#### **V. Références**

Eguavoen, I. (2008) *The political ecology of household water in Northern Ghana*.

Berlin/London: Lit.

Eguavoen, I. et Spalthoff, D. (2008) *Getting Access Right: Human rights and household water rights in Ghana*. Présentation, 13<sup>th</sup> World Water Congress, 1.-4. Septembre, Montpellier.

- Martin, N. (2006) *Development of a water balance for the Atankwidi catchment, West Africa – a case study of groundwater recharge in a semi-arid climate*. Ecology and Development Series, no. 41, Göttingen: Cuvillier.
- Martin, N. et van de Giesen, N. (2005) Spatial Distribution of Groundwater Production and Development Potential in the Volta River Basin of Ghana and Burkina Faso. *Water International* 30, 239-249.
- Ministère de l'environnement et de l'eau (1998) *Politiques et stratégies en matière d'eau du Burkina Faso*, Ouagadougou.
- Rodgers, C., van de Giesen, N., Laube, W., Vlek, P.L.G., Youkhana, E. (2007) the GLOWA Volta Project. A framework for water resources decision-making and scientific capacity building in a transnational West African basin. *Water Resources Management*, Vol. 21, pp. 295-313
- Sandwidi, W.J.P. (2007) *Groundwater potential to supply population water demand within the Kompienga dam basin in Burkina Faso*. Ecology and Development Series, no. 55 Bonn: University Press.