
Surexploitation des forages à ” gros débit ” dans les aquifères de socle du Burkina Faso : Une décennie de baisse et évaluation de la durabilité

Fabrice Messan A. Lawson^{*†1,2}, Basile Hector³, Jean-Michel Vouillamoz^{‡3}, Mahamadou Koïta⁴, Clovis Galiez⁵, Patrick Lachassagne⁶, and Jean Sawadogo⁷

¹Université d'Abomey-Calavi = University of Abomey Calavi – Bénin

²Institut des Géosciences de l'Environnement – Institut de Recherche pour le Développement, Université Grenoble Alpes – France

³Univ. Grenoble Alpes, IRD, CNRS, INRAE, Grenoble INP, IGE, 38000 Grenoble, France – , University of Grenoble Alpes (UGA) – France

⁴Laboratoire Eaux, Hydro-systèmes et Agriculture (LEHSA), Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement (2iE), Rue de la science, P.O. Box 594, Ouagadougou,01, Burkina Faso. – Burkina Faso

⁵Univ. Grenoble Alpes, CNRS, Grenoble INP, LJK, Grenoble 38000, France – , University of Grenoble Alpes (UGA) – France

⁶HSM, Univ. Montpellier, CNRS, IRD, IMT Mines Alès, Montpellier, France – Hydrosociences Montpellier (HSM), Université Montpellier, CNRS, IRD – France

⁷Office national de l'eau et de l'assainissement (ONEA), 220 Avenue de l'ONEA – Secteur 17 (Pissy) Ouagadougou, Burkina Faso – Burkina Faso

Résumé

Les ressources en eaux souterraines subissent une pression croissante à l'échelle mondiale. En Afrique de l'Ouest, ces ressources issues des aquifères de socle représentent la principale source d'approvisionnement fiable pour répondre à une demande en constante croissance. Dans les zones urbaines, les gestionnaires de réseaux d'eau ont recherché des forages à ” gros débit ” pour alimenter les réseaux de distribution. Bien que ces gestionnaires signalent fréquemment une détérioration des performances de pompage et des défaillances récurrentes d'approvisionnement, l'absence de données de suivi à long terme limite la validation de ces observations et entrave la connaissance de la durabilité des prélèvements de ces forages dans les aquifères fracturés d'Afrique de l'Ouest.

Cette recherche constitue la première analyse décennale (2013-2023) du comportement hydrogéologique des forages à ” gros débit ” au Burkina Faso. L'exploitation de données mensuelles de 631 forages du réseau ONEA, croisées avec les informations pluviométriques, révèle des débits d'exploitation entre 3 et 7 m³/h avec des cycles journaliers de 10 à 17 heures. L'analyse temporelle met en évidence une diminution de 17% du débit médian sur la décennie (soit 1 m³/h) accompagnée d'un abaissement piézométrique moyen de 0,2 m/an,

*Intervenant

†Auteur correspondant: messan.lawson@ird.fr

‡Auteur correspondant: jean-michel.vouillamoz@ird.fr

indiquant un déséquilibre entre les prélèvements et la recharge naturelle. L'étude établit que les forages à haute productivité présentent les baisses les plus marquées et fixe le seuil de durabilité à environ 3 m³/h pour de tels forages dans les aquifères de socle au Burkina Faso. Notre investigation confirme que les aquifères de socle sont fortement compartimentés, et que même les forages à " gros débit " n'ont pas une grande surface de recharge. Elle fournit également la première démonstration quantitative de la surexploitation de tels forages dans les aquifères fracturés et propose un modèle probabiliste d'évaluation de la durabilité des forages basé sur leur débit d'exploitation. Ces outils méthodologiques, accompagnés d'une procédure de dimensionnement optimisée, offrent aux décideurs des instruments concrets pour réviser les stratégies d'accès à l'eau, privilégiant désormais la viabilité à long terme et le développement de champs captant à débit moyen plutôt que les performances immédiates de forages uniques à " gros débit ".

Mots-Clés: Aquifères de socle, Surexploitation, Forages à gros débit, prélèvement durable, Burkina Faso