
Analyse de données piézométriques et géochimiques de l'aquifère profond et côtier du Continental Terminal en Côte d'Ivoire

Armandine Doris Durand^{*1,2}, Christelle Marlin^{1,2}, Véronique Durand^{1,2}, Elisabeth Gibert-Brunet¹, Bernard Adiaffi³, Florent Ayezou³, Brou Richmond Konan⁴, Yeï Marie Solange Oga³, Moussa Ouedraogo⁴, and Kouassi Éric-Germain Kouakou⁵

¹Milieux Environnementaux, Transferts et Interactions dans les hydrosystèmes et les Sols – Ecole Pratique des Hautes Etudes, Institut National des Sciences de l'Univers, Sorbonne Université, Centre National de la Recherche Scientifique – France

²Géosciences Paris Saclay – Institut National des Sciences de l'Univers, Université Paris-Saclay, Centre National de la Recherche Scientifique, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR8148, Université Paris-Saclay : UMR8148, Institut National des Sciences de l'Univers : UMR8148 – France

³Laboratoire des Sciences et Techniques de l'Eau et de l'Environnement (LSTEE), UFR STRM, Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY – Côte d'Ivoire

⁴Département de Géologie et Matériaux, UFR SGM, Université Polytechnique de Man – Côte d'Ivoire

⁵Office National de l'Eau Potable (ONEP) – Côte d'Ivoire

Résumé

Les eaux souterraines sous les métropoles le long de la côte ouest africaine sont sujettes à de nombreux risques environnementaux, due à la fois à un accroissement de la pression anthropique et au changement climatique. C'est le cas du Continental Terminal (CT), aquifère sédimentaire côtier multicouches constitué de sables et de lentilles d'argiles. Il constitue la principale source d'approvisionnement en eau potable du Grand Abidjan, comptant plus de 36 % de la population de la Côte d'Ivoire. Dans cette étude, l'état de la ressource en eau est étudié à la fois quantitativement et qualitativement afin d'apporter des éléments concernant la vulnérabilité de cette ressource.

Deux campagnes d'échantillonnage d'eaux souterraines ont été faites en mars 2024 et 2025 dans 40 ouvrages (36 piézomètres du réseau de l'ONEP, 4 forages pompés) captant l'aquifère du CT jusqu'à 300 m de profondeur, et dans 11 puits en proche surface. Six points de la Lagune Ebrié ont été prélevés.

Les variations piézométriques montrent que la réponse du CT aux précipitations est plus ou moins inertielle selon les endroits et pourraient être liées à la présence de latérites, de niveaux argileux et/ou à l'occupation du sol. Du point de vue géochimique, les eaux du CT sont uniques avec une forte acidité naturelle (pH moyen de 4.6) et une faible minéralisation (conductivité entre 21 et 553 $\mu\text{S}/\text{cm}$ localement jusqu'à 2830 $\mu\text{S}/\text{cm}$ pour les eaux saumâtres entre la Lagune et l'Océan Atlantique). Les ions chlorure ou nitrate dominent la minéralisation en lien avec soit l'intrusion d'eau de mer/dissolution de NaCl ou soit la pollution agricole ou anthropogénique. La relation chlorure/delta oxygène 18 montre le rôle de la dissolution de NaCl sur les eaux saumâtres et minimise le rôle joué par l'intrusion marine dans le CT.

*Intervenant

Les isotopes stables de l'eau indiquent une signature majoritairement météorique des eaux. L'appauvrissement isotopique des eaux au Sud de la Lagune et sous la partie urbanisée d'Abidjan couplé aux activités ^{14}C , montrent des temps de séjour des eaux de plusieurs milliers d'années alors qu'ils sont de quelques années à centaines d'années dans les zones périphériques sous grandes cultures.

Mots-Clés: aquifère côtier, salinisation, piézométrie, hydrochimie, isotopes, Abidjan