

Productivité des forages d'eau en milieu cristallin et cristallophyllien dans la région de Daoukro (Centre-Est de la Côte d'Ivoire)

Productivity of water wells in crystalline and crystallophyllian environment in Daoukro region (center-east of the Ivory Coast)

Odile BLE Louan^{1*}, Soro Tanina¹, Ake Gabriel Etienne¹, Ahoussi Ernest Kouassi¹, Marie Solange OGA¹, Jean Biémi¹, Akossi Douampo²

¹Laboratoire des Sciences et Techniques de l'Eau et de l'Environnement (LSTEE)
UFR des Sciences de la Terre et des Ressources Minières, Université de Cocody
22 B.P. 582 Abidjan 22 (Côte d'Ivoire)

²Bureau National d'Etude Technique et de Développement (BNETD), section hydraulique 04 BP 945
Abidjan Côte

Soumis le : 15.05.2014

Révisé le 22.12.2014

Accepté le : 07.01.2015

Résumé

L'évaluation du potentiel des ressources en eau souterraine de la région de Daoukro passe par une approche qui prend en compte la variabilité climatique, l'épaisseur des altérites, la profondeur totale des forages et les débits d'exploitation. Une analyse statistique des données pluviométriques s'étalant sur 65 ans et des paramètres hydrogéologiques de 64 forages a été effectuée afin d'apprécier la productivité des forages d'eau de la région. Les résultats du bilan hydrologique montrent que la région de Daoukro reçoit en moyenne 1179,8 mm de pluie par an et la quantité d'eau infiltrée est de 305,2 mm soit 25% des précipitations.

Les formations géologiques rencontrées sont des roches cristallines et cristallophylliennes dont les transmissivités varient de $1,0310^{-4}$ à $3,4610^{-4}$ m²/s pour les schistes et de $2,3810^{-7}$ à $2,610^{-4}$ m²/s pour les granites. L'influence de l'épaisseur des altérites n'est pas linéaire, cependant celles qui sont productives varient entre 60 et 80 m. La profondeur totale des forages n'influence pas la productivité de ceux-ci parce que les débits les plus élevés 36m³/h sont obtenus autour de 70 m pour les deux types de formation géologique. Les formations schisteuses qui représentent 80% des formations géologiques de la région sont en général les plus productives.

L'analyse statistique multivarée dont l'Analyse en Composante Principale Normée (ACPN) a été utilisée pour d'une part mettre en évidence les phénomènes à l'origine de la productivité des forages et d'autre part la mise en évidence des phénomènes de minéralisation des eaux de ladite localité.

Mots clés : Productivité - variabilité climatique- cristallophylliennes- transmissivité

Abstract:

The subterranean evaluation of the potential of the water resources of the region of Daoukro passes by an approach which takes into account the climatic variability, the thickness of altérites, the total depth of the drillings and the debits of exploitation. A statistical analysis of the pluviometric data spreading out over 65 years and hydrogeological parameters of 64 drillings was made to appreciate the productivity of the drillings of water of the region. The results of the hydrological balance assessment show that the region of Daoukro receives on average 1179,8 mm of rain a year and the quantity of infiltrated water is 305,2 mm that is 25 %. The geological formations are crystalline rocks and cristallophylliennes whose transmissivités varies from $1,0310^{-4}$ to $3,4610^{-4}$ m² for schists and of $2,3810^{-7}$ in $2,610^{-4}$ m² for granites. The influence of the thickness of altérites is not linear, however those who are productive vary between 60 and 80 m. The total depth of the drillings does not influence the productivity of these because the debits the most raised a 36m³ / h are obtained around 70 m for both types of geological formation. The slaty formations which represent 80 % of the geological formations of the region are generally the most productive.

The statistical analysis multivarée with which the Analysis in Main Normalized Component (ACPN) was used to highlight on one hand the phenomena at the origin of the productivity of the drillings and on the other hand the highlighting of the phenomena of mineralization of waters of the aforementioned locality.

Key words: Productivity- climatic variability- cristallophylliennes- transmissivité

*Auteur correspondant : louanfr2000@yahoo.fr