



AVIS DE SOUTENANCE D'UNE THESE DE DOCTORAT

Le Doyen de la Faculté des Sciences a le plaisir d'informer le public qu'une soutenance de
thèse de Doctorat en

«Chimie Fondamentale et Appliquée»

aura lieu le 29/05/2024 à la Faculté des Sciences, Kénitra

La Thèse sera présentée par Mme EL-HAJI SARA

Sous le thème :

**Évaluation physico-chimiques des eaux souterraines par les indices de qualité de l'eau et
pollution des nitrates : cas de la Région de Doukkala (Maroc)**

Devant le jury composé de :

Nom et Prénom	Titre	Etablissement
HASSAN OUDDA	Président / Rapporteur	Faculté des Sciences, Kénitra
MOHAMED HAIMED	Rapporteur	CRMEF, Rabat
KHALID YAMNI	Rapporteur	CRMEF, Rabat-Salé-Kénitra
NACER KHACHANI	Examineur	Faculté des Sciences, Rabat
HAMID ERRAMLI	Examineur	Faculté des Sciences, Kénitra
MOHAMED FADLI	Co-Directeur de thèse	Chercheur Indépendant
ABDELAZIZ CHAOUCH	Directeur de thèse	Faculté des Sciences, Kénitra





Nom et Prénom : EL-HAJI SARA

Date de soutenance : 29/05/2024

Directeur de Thèse : CHAOUCH ABDELAZIZ

Sujet de thèse :

Évaluation physico-chimiques des eaux souterraines par les indices de qualité de l'eau et pollution des nitrates : cas de la Région de Doukkala (Maroc)

Résumé:

Notre étude porte sur l'évaluation des propriétés physico-chimiques des eaux de 97 puits de la région du Doukkala (Maroc). Les indices utilisés sont : (IQE), (IQEI) et (NPI). Les paramètres physico-chimiques retenus sont : T, pH, EC, TDS et TH, et les ions majeurs Na⁺, K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, Cl⁻, HCO₃⁻, SO₄²⁻ et NO₃⁻. Les résultats ont montré que la valeur de l'IQE varie entre 22,03 et 168,7. Par ailleurs, 24 % des eaux de puits sont excellentes, 24 % sont de qualité bonne et 52 % sont de mauvaise qualité. Toutefois, les valeurs de l'IQEI varient entre 24,95 et 69,48, environ 39 % des échantillons d'eau sont à restriction modérée (RM), 41 % sont à haute restriction (HR) et 20 % sont à restriction sévère. Les valeurs de l'Indice de pollution de nitrate (IPN) dans la zone d'étude, varient de -0,9 à 10,35, avec une moyenne de 2,4. En effet, 27,7% des sites d'échantillonnage sont propres, 21,6% des sites sont légèrement pollués, 12,4% sont Modérément pollués, 13,4 % des sites sont très pollués et 27,8 % sont énormément pollués. De ce fait, l'étude confirme que la qualité des eaux souterraines est dans un état modéré en raison des principaux facteurs qui l'affectent tels que les eaux usées, l'activité agricole et géologique. Devant cette situation, les décideurs du secteur devraient prendre les mesures nécessaires pour protéger les eaux souterraines et sensibiliser les agriculteurs à l'utilisation excessive d'engrais et à ses conséquences dangereuses pour la santé des hommes.

Abstract:

Our study focuses on the evaluation of the physicochemical properties of 97 wells in the Doukkala region (Morocco). The indices used are: (IQE), (IQEI) and (NPI). The physicochemical parameters are: T, pH, EC, TDS and TH, and major ions Na⁺, K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, Cl⁻, HCO₃⁻, SO₄²⁻ and NO₃⁻. The results showed that the WQI value varied between 22.03 and 68.7. 24% of well water is excellent, 24% is of good quality and 52% is of poor quality. However, IQEI values range from 24.95 to 69.48, approximately 39% of water samples are moderately restricted (RM), 41% are high restricted (HR), and 20% are severely restricted. Nitrate Pollution Index (PNI) values in the study area range from -0.9 to 10.35, with an average of 2.4. Indeed, 27.7% of the sampling sites are clean, 21.6% of the sites are slightly polluted, 12.4% are moderately polluted, 13.4% of the sites are very polluted and 27.8% are enormously polluted. As a result, the study confirms that groundwater quality is in moderate condition due to the main factors affecting it such as wastewater, agricultural and geological activity. Faced with this situation, policy makers in the sector should take the necessary measures to protect groundwater and raise awareness among farmers about the excessive use of fertilizers and its dangerous consequences for human health.