

## Caractérisation hydrogéochimique des eaux souterraines de la commune de Tata et évaluation de leur pouvoir entartrant

Mohamed El housse <sup>(1)</sup>, Abdallah Hadfi <sup>(1)</sup>, Ilham Karmala<sup>(1)</sup>, Said Ben-aazzaa<sup>(1)</sup>, M'barek Belattar <sup>(1)</sup>, Nour Eddine Iberache<sup>(1)</sup> et Ali Driouiche <sup>(1)</sup>

(1) *Équipe "Matériaux et Physico-chimie de l'eau ", Faculté des Sciences, Université Ibn Zohr, Agadir, Maroc*

(\*) Corresponding author: [elhousse.mohamed@gmail.com](mailto:elhousse.mohamed@gmail.com)

**Mots-clés :** Eau souterraines, Tata, Entartrage, hydrogéochimie

Compte tenu de la diminution des taux de précipitations, l'absence des eaux de surface et la prédominance du climat aride, les eaux souterraines deviennent la seule ressource pour la consommation et l'agriculture dans la région de Tata (sud du Maroc). De plus, l'entartrage des équipements hydrauliques fait partie des problèmes importants dans cette région oasienne, causant des problèmes techniques importants avec des pertes économiques non négligeables. La compréhension des caractéristiques hydrochimiques des eaux souterraines et de l'origine de phénomène d'entartrage est très importante pour améliorer la gestion et la protection des ressources en eau locales. Cette étude vise à déterminer les processus hydrogéochimiques significatifs contrôlant les eaux souterraines et leur potentiel d'entartrage dans la commune de Tata. À cet objectif, une approche combinant des méthodes statistiques multivariées et graphiques a été utilisée. Soixante échantillons d'eau souterraine ont été collectés à partir de puits publics situés dans la commune de Tata, puis analysés pour les paramètres physico-chimiques durant toute une année de 2021.

Les résultats des analyses physico-chimiques révèlent que les eaux souterraines ont une très légère tendance vers une composition acide. Les cations présentent un ordre d'abondance de type  $\text{Ca}^{2+} > \text{Mg}^{2+} > \text{Na}^+ > \text{K}^+$  et pour les anions, leurs concentrations diminuent dans l'ordre  $\text{HCO}_3^- > \text{SO}_4^{2-} > \text{Cl}^- > \text{NO}_3^-$ . La comparaison des concentrations en ions majeurs avec les normes de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) montre que tous les paramètres sont dans les limites acceptables de l'OMS, à l'exception des ions  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ . En conséquence, le diagramme de Piper montre que les eaux souterraines sont composées de trois faciès hydrochimiques : Ca-Mg-HCO<sub>3</sub>, Mg-Ca-Cl, et Ca-Mg-SO<sub>4</sub>. Quant au diagramme de Gibb, il indique que les interactions eau-roche sont les principaux mécanismes géochimiques influençant la chimie des eaux souterraines dans la zone d'étude. La dissolution de la calcite, de la dolomite, du gypse, du sulfate de magnésium et de l'anhydrite dans l'aquifère étudié est la principale réaction contribuant à la chimie de l'eau. De plus, les indices chloro-alcalins indiquent que l'échange d'ions est un processus hydrogéochimique non négligeable

contrôlant la chimie des eaux souterraines étudiées. La méthode thermodynamique de Legrand-Poirier-Leroy (LPL), qui a pour but de déterminer le potentiel entartrant des eaux souterraines, révèle que tous les échantillons sont classés comme des types d'eau calcifiants.