

X Au terme de cette première étape de recherche, nous avons tenté d'estimer la température des eaux dans les réservoirs thermaux, de calculer les gradients géothermiques régionaux et de proposer la carte du gradient géothermique de l'Algérie du Nord, en utilisant aussi bien les analyses chimiques des sources thermales à l'émergence que les données de forages pétroliers.

L'application de cette double démarche, associée à la géologie de la région du Hodna aura permis de préciser la nature et la profondeur des réservoirs thermaux responsables des émergences de Delaa, Belaribi, Ouled Tebben et Boutaleb.

L'application de la géothermométrie chimique a permis de retenir les géothermomètres silice et le modèle mélange. Ils constituent de bons marqueurs de températures des réservoirs géothermaux et semblent plus adaptés au contexte sédimentaire. Seulement, il est nécessaire de compléter ces résultats par d'autres méthodes d'investigation car:

- on peut apprécier qualitativement la température de l'eau en profondeur à l'aide de nombreux paramètres chimiques dont la concentration dépend de la température. Ces indicateurs tels que les gaz dissous (CO_2 , H_2 , H_2S), le bore, le mercure, l'arsenic, l'ammoniac ou encore les dépôts siliceux peuvent constituer des indices de températures élevées;

- le développement de la géochimie isotopique permet l'utilisation de géothermomètres fondés sur les équilibres isotopiques.

Calculer les températures des fluides en profondeur devient possible car le fractionnement isotopique entre l'eau, la vapeur, les gaz dissous et les minéraux en solution, est tributaire de la température. Parmi ces géothermomètres citons: $\delta^{18}\text{O}$ ($\text{SO}_4\text{-H}_2\text{O}$) $\delta^{18}\text{O}$ ($\text{CO}_2\text{-H}_2\text{O}$), $\delta^{34}\text{S}$ ($\text{H}_2\text{O-SO}_4$), $\delta^{34}\text{S}$ ($\text{H}_2\text{S-SO}_4$), $\delta^{13}\text{C}$ ($\text{CO}_3\text{-HCO}_3$) et $\delta^{13}\text{C}$ ($\text{CO}_2\text{-CH}_4$).

X