

Grès du Trias inférieur du Fossé rhénan

(Code 248)

Résumé

✓ *Un réservoir profond d'eau artésienne salée, à fort potentiel géothermique peu exploité.*

Situation des Grès du Trias inférieur

Ce système aquifère (code 248) a été reconnu par de nombreux forages exécutés dans le Fossé rhénan.

Géologie

Lithostratigraphie

Cette formation existe sur toute la plaine d'Alsace. La granulométrie de ces grès diminue du Sud au Nord alors que l'épaisseur augmente.

La profondeur de cette formation varie très rapidement de 400 à 3200 m (cf. coupe en travers du Fossé rhénan de DIEFFENBACH à BADEN-BADEN).

Un forage de recherche, réalisé à SOULTZ-SOUS-FORETS au droit d'un horst granitique de direction Nord-Nord-Est / Sud-Sud-Ouest, a atteint les grès à 1031 m de profondeur. Les formations triasiques sont ici à dominante gréseuse et conglomératique. Leur puissance est de 345 m.

Les observations faites sur cet ouvrage ont montré que la productivité de l'aquifère gréseux est ici très faible si l'on en juge par les pertes de boues rares et faibles.

Substratum et épaisseur des grès

Le substratum est constitué, suivant les secteurs, par les grès permien ou par le socle souvent granitique.

Dans l'ensemble, l'épaisseur des grès présente une valeur minimale au Sud de l'Alsace (50 m) pour atteindre 500 m au Nord.

Hydrogéologie

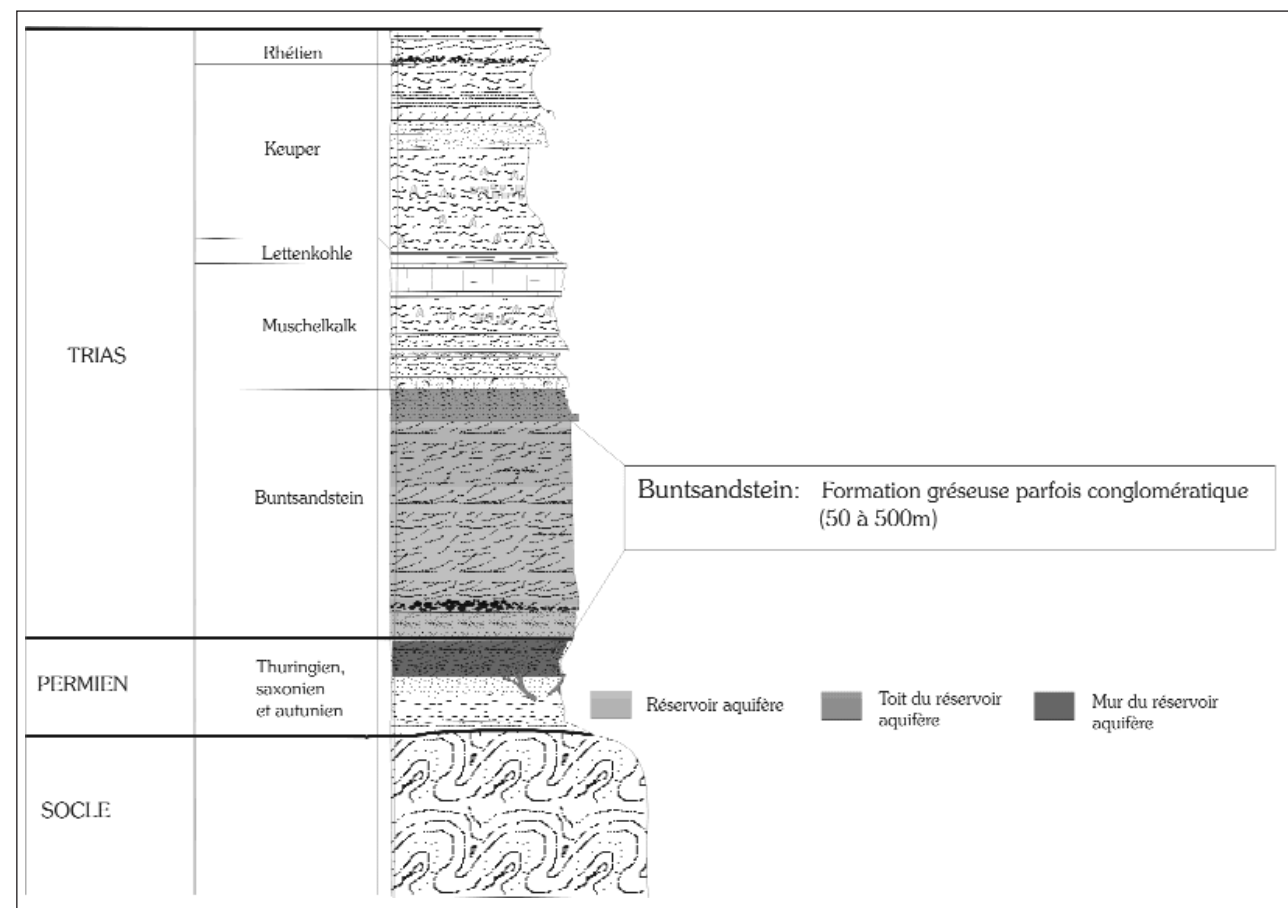
La quasi-totalité des mesures de pression provient de la région de HAGUENAU (champ pétrolier de MERKWILLER-PECHELBRONN, site géothermique de SOULTZ-SOUS-FORETS). Les cotes piézométriques oscillent autour de + 200 m. Dans cette région, il semble y avoir continuité hydraulique entre le réservoir des Grès et le Muschelkalk, qui communiquent par la fracturation.

Les principaux paramètres

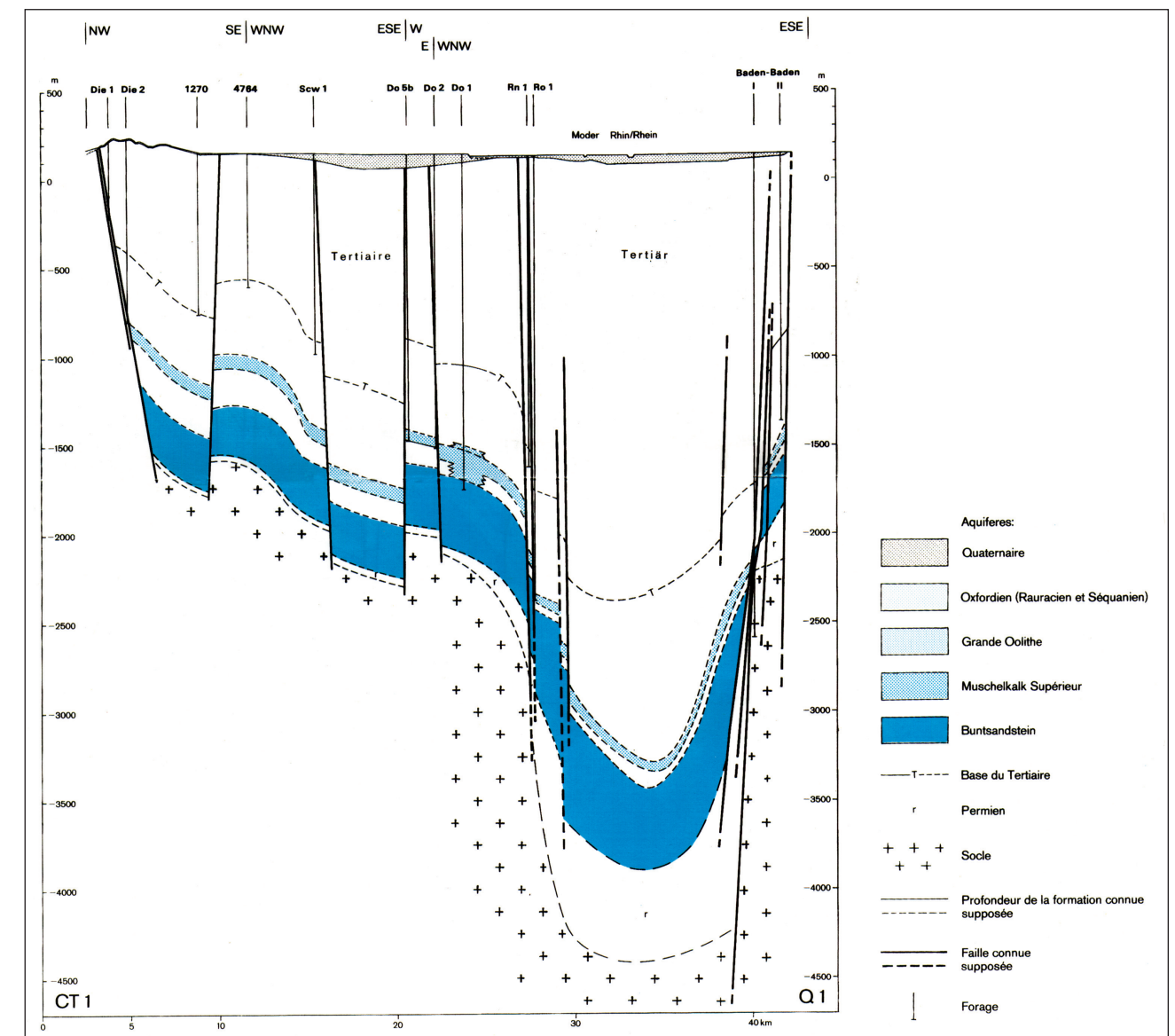
Les valeurs de porosité des grès oscillent de 3,5 à 11 %. Ces valeurs sont peu élevées. Mais, là encore, les indices de fracturation sont nombreux.

Les transmissivités mesurées varient entre $5 \cdot 10^{-5}$ et $1,6 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$. Les fortes valeurs sont liées à une bonne fissuration des grès.

Coupe lithostratigraphique des Grès du Trias inférieur du Fossé rhénan



Coupe du Fossé rhénan de DIEFFENBACH à BADEN-BADEN (Synthèse géothermique, 1979)



Chimie des eaux

La température de ce réservoir varie de 30° à 150°C dans le Nord de l'Alsace. Le dernier forage réalisé à LAMPERTSLOCH (près de MERKWILLER-PECHELBRONN) a recoupé les grès entre 1025 et 1300 m de profondeur. Il présente un débit artésien de 26 m³/h, la température en surface atteignant 66°C.

Les analyses réalisées montrent une eau typiquement chlorurée sodique, fortement minéralisée (6 g/l de résidu sec). Cette salinité atteint 100 g/l au niveau de SOULTZ-SOUS-FORETS.

Le secteur de SOULTZ-SOUS-FORETS, situé entre HAGUENAU et WISSEMBOURG, est caractérisé par une ressource géothermique potentielle importante liée à une anomalie du gradient thermique du Fossé rhénan supérieur. Le projet de recherche scientifique de SOULTZ-SOUS-FORETS a pour objet

l'étude en profondeur d'un granite fracturé (sous les grès triasiques) et des circulations hydrothermales associées situés sur cette anomalie en vue de l'extraction de la chaleur des roches profondes.

Les eaux des grès du Trias inférieur, aquifère le plus profond reconnu au droit du site, sont chaudes (de l'ordre de 120 °C) et minéralisées (environ 100 g/l de salinité totale).

Vulnérabilité

Sans remarque particulière.

Exploitation

Seul, un forage d'eau thermo-minérale à MORSBRONN-LES-BAINS exploite cet aquifère à 620 m de profondeur : artésianisme à 2 bars, débit artésien de 20 m³/h à 42 °C au sol.

Bibliographie

- SERVICE GEOLOGIQUE REGIONAL ALSACE - GEOLOGISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (1979) : Synthèse géothermique du Fossé rhénan supérieur. Editions CCE.
- BABOT Y., HAESSLER J.G., MOSSER F. et RISLER J.J. (1986) : Exploitation des ressources thermiques du sous-sol d'Alsace. Publication Electricité de Strasbourg en collaboration avec Travaux communaux.
- FLORES E.L. (1992) : Transferts de chaleur et de masse en milieu sédimentaire et fracturé. Modélisation numérique de la convection naturelle autour du site de SOULTZ (Graben du Rhin). Thèse Univ. Nancy, 230 p.
- AQUILINA L., GENTER A., ELSASS P., PRIBNOW D. (2000) : Evolution of fluid circulation in the Rhine graben. Constraints from the chemistry of present fluids. In STÖBER I. and BUCHER K. (eds) Hydrogeology of crystalline rocks pp. 177-203, Kluwer academic publishers.
- HUBE D. (2001) : Demande d'autorisation d'exécution de travaux géothermiques à Soultz-sous-Forêts (Bas-Rhin) - Etude d'impact. Rapport ANTEA A23234/B.