

Estimation de la conductivité des roches

On utilisera la formule approchée suivante :

$$\sigma_r = \sigma_s + \frac{\sigma_w}{F_0} S_w^n$$

où σ_r est la conductivité de la roche, σ_s la conductivité de surface, S_w la saturation volumique et n un exposant qu'on prendra égal à 2 pour simplifier. Le facteur de formation F_0 est donné par la Loi d'Archie :

$$F_0 = \Phi^{-m}$$

où Φ est la porosité de la roche et m un exposant qu'on prendra aussi égal à 2 pour simplifier.

Exemple : Conductivité de surface de 1 mS/m, électrolyte de résistivité 40 Ωm dans roche de porosité 20 % et saturation 50 %, on a :

$$\sigma_r = 10^{-3} + \frac{1}{40} (0.2)^2 (0.5)^2 = 10^{-3} + \frac{1}{4} 10^{-3} = \frac{5}{4} 10^{-3}$$

soit une résistivité de 800 Ωm .