

Géo-radar

*Technique de prospection
géophysique*



SID MOHAMED

Table des matières

I. Propriétés diélectriques des sols

3

I. Propriétés diélectriques des sols

Aux fréquences usuelles du géoradar, la majorité des sols présente des contrastes diélectriques bien plus significatifs que des contrastes magnétiques. Par conséquent, on supposera que la perméabilité est équivalente à celle du vide ($\mu = \mu_0 = 4 \pi \cdot 10^{-7} \text{ H} \cdot \text{m}^{-1}$). La permittivité électrique des matériaux géologiques et du génie civil est de grandeur complexes (au sens mathématique) qui dépendent généralement de la fréquence. Sachant qu'un sol est généralement un milieu hétérogène, on utilise la notion de permittivité complexe effective relative ε_e^*

$$\varepsilon = \varepsilon_e' - j \cdot \left[\varepsilon_e'' + \frac{\sigma}{\omega \cdot \varepsilon_0} \right]$$

Avec

$\varepsilon_0 = 1/(36 \pi \cdot 10^9) \text{ F} \cdot \text{m}^{-1}$ permittivité du vide

ε_e' permittivité électrique réel

ε_e'' permittivité électrique imaginaire

σ ($\text{S} \cdot \text{m}^{-1}$) est la conductivité électrique

$\omega = 2\pi f$ est la fréquence angulaire de l'onde électromagnétique de fréquence f