

Définitions des caractéristiques physiques des sols

DEFINITIONS :

$$e = \frac{V_v}{V_s} \text{ (indice des vides)}$$

$$n = \frac{V_v}{V} \text{ (porosité)}$$

$$g = \frac{W}{V} = g_h \text{ (poids volumique ou pds vol. humide)}$$

$$g_d = \frac{W_s}{V} \text{ (poids volumique sec ; d = dry)}$$

$$g_s = \frac{W_s}{V_s} \text{ (poids volumique du solide)}$$

$$g_w = \frac{W_w}{V_w} \text{ (poids volumique de l'eau)}$$

$$g' = g - g_w \text{ (poids volumique déjàugé)}$$

$$w = \frac{W_w}{W_s} \text{ teneur en eau (exprimée en \%)}$$

$$S_r = \frac{V_w}{V_v} \text{ degré de saturation (exprimé en \%)}$$

Quelques relations entre les paramètres :

$$n = \frac{e}{1 + e}$$

$$e = \frac{n}{1 - n}$$

$$g_d = \frac{g_h}{1 + w} = (1 - n)g_s \text{ ou } n = 1 - \frac{g_d}{g_s}$$

$$\frac{g_d}{g_s} = \frac{1}{e + 1} \Rightarrow e = \frac{g_s}{g_d} - 1$$

$$e = \frac{g_s - g_{sat}}{g_{sat} - g_w}$$

$$g' = g_d \frac{g_s - g_w}{g_s}$$

$$w = \left(\frac{g}{g_d} - 1 \right)$$

$$g = \frac{1 + w}{1 + e} g_s \text{ ou } e = \frac{g_s (1 + w)}{g} - 1$$

$$\text{ou encore } g_h = (1 + w) \cdot (1 - n) \cdot g_s$$

$$g = (1 + w)g_d \text{ et } g = \frac{S_r e g_w + g_s}{1 + e}$$

$$g_d = \frac{g_s}{1 + \frac{w}{S_r} \frac{g_s}{g_w}} \text{ ou } S_r = \frac{w}{g_w \left(\frac{1}{g_d} - \frac{1}{g_s} \right)}$$

$$w_{sat} = \frac{W_{w(sat)}}{W_s} = \frac{V_v g_w}{V g_d} = \frac{n g_w}{g_d}$$