

## COR8 – ISS : Fondations profondes

### Correction 1

Contrainte limite en pointe  $q_p$  déterminée à partir d'essais pénétrométriques

$$q_p = k_c \cdot q_{ce}$$

$$q_{ce} = \frac{1}{b+3a} \int_{D-b}^{D+3a} q_{cc}(z) dz \quad \text{avec} \quad \begin{cases} a = \max\left(\frac{B}{2}, 0,5\text{m}\right) \\ b = \min(h, a) \end{cases}$$

$a = 0,5 \text{ m}$  et  $h = 4,5 \text{ m}$  et donc  $b = 0,5 \text{ m}$

$$q_{ce} = \frac{1}{2} \int_{12,5}^{14,5} q_c(z) dz = \frac{10}{2} [z]_{12,5}^{14,5} = 10 \text{ MPa}$$

$$k_c = \min\left(k_{c\min} + (k_{c\max} - k_{c\min}) \frac{D_{ef}}{5B}, k_{c\max}\right) \quad \text{avec} \quad D_{ef} = \frac{1}{q_{ce}} \int_{D-10B}^D q_c(z) dz$$

$$D_{ef} = \frac{1}{10} \int_{8,8}^{13} q_c(z) dz$$

Entre 8,8 m et 13 m  $q_c = 1,21z - 5,21$  d'où  $D_{ef} = \frac{1}{10} \left[ 1,21 \frac{z^2}{2} - 5,21z \right]_{8,8}^{13} = 3,35 \text{ m}$

$D_{ef}/B = 7 > 5$  Donc  $k_c = k_{c\max} = 0,3$  (classe 2, catégorie 6 encastré dans la craie)

$$q_p = 3 \text{ MPa}$$

$$R_b = A \cdot q_p = 415 \text{ kN}$$

Frottement latéral unitaire limite  $q_s$  déterminée à partir d'essais pénétrométriques

$$q_s = \min(q_s^{\max}, \alpha_{\text{pieu-sol}} \times f_{\text{sol}})$$

Tranche	sol	a	b	c	qc (MPa)	fsol (kPa)
0 à 2,5 m	argiles et limons fermes	0,0018	0,1	0,4	4	86
2,5 m à 3,5 m	argiles et limons très raides,	0,0018	0,1	0,4	13	123
3,5 m à 4,5 m	craies saines	0,0015	0,1	0,25	20	129
4,5 m à 8 m	craies altérées,	0,0015	0,1	0,25	12	112
8,0 m à 8,5 m	craies molles	0,0015	0,1	0,25	6	85
8,5 m à 15 m	craies altérées	0,0015	0,1	0,25	10	106

Tranche	sol	qc (MPa)	fs (MPa)	qsmax (kPa)	$\alpha_{\text{pieu-sol}}$	f <sub>sol</sub> (kPa)	$\alpha_{\text{fsol}}$	q <sub>s</sub> (kPa)
0 à 2,5 m	argiles et limons fermes	4	0,05	90	0,75	86	64	64
2,5 m à 3,5 m	argiles et limons très raides	13	0,3	90	0,75	123	92	90
3,5 m à 4,5 m	craies saines	20	0,3	200	0,95	129	123	123
4,5 m à 8 m	craies altérées	12	0,15	200	0,95	112	107	107
8,0 m à 8,5 m	craies molles	6	0,15	200	0,95	85	80	80
8,5 m à 15 m	craies altérées	10	0,15	200	0,95	106	100	100

Tranche	sol	q <sub>s</sub> (kPa)	R <sub>is</sub> (kN)
0 à 2,5 m	argiles et limons fermes	64	211
2,5 m à 3,5 m	argiles et limons très raides	90	119
3,5 m à 4,5 m	craies saines	123	162
4,5 m à 8 m	craies altérées	107	494
8,0 m à 8,5 m	craies molles	80	53
8,5 m à 13 m	craies altérées	100	594

$R_s = 1633 \text{ kN}$

$$R_{ck} = (R_b + R_s) / (\gamma_{Rdh} \cdot \xi) = (415 + 1633) / (1,45 \cdot 1,15) = 1228 \text{ kN}$$

	$\gamma_c$	R <sub>c,d</sub> (kN)	F <sub>c,d</sub> (kN)
Situations durables et transitoire	1.1	1116	800
Situations accidentelles	1.0	1228	1000