



Formules
Exemples
avec unités

Liste de 28

Important Capacité portante d'un sol cohésif Formules

1) Capacité portante du sol cohésif pour semelle circulaire Formule ↻

Formule

$$q_f = (1.3 \cdot C \cdot N_c) + \sigma_s$$

Exemple avec Unités

$$60.759 \text{ kPa} = (1.3 \cdot 1.27 \text{ kPa} \cdot 9) + 45.9 \text{ kN/m}^2$$

Évaluer la formule ↻

2) Capacité portante du sol cohésif pour une semelle carrée Formule ↻

Formule

$$q_f = \left((C \cdot N_c) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) + \sigma_s$$

Exemple avec Unités

$$59.0445 \text{ kPa} = \left((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) + 45.9 \text{ kN/m}^2$$

Évaluer la formule ↻

3) Capacité portante pour la semelle circulaire donnée Valeur du facteur de capacité portante Formule ↻

Formule

$$q_f = (7.4 \cdot C) + \sigma_s$$

Exemple avec Unités

$$55.298 \text{ kPa} = (7.4 \cdot 1.27 \text{ kPa}) + 45.9 \text{ kN/m}^2$$

Évaluer la formule ↻

4) Cohésion du sol compte tenu de la capacité portante pour la semelle circulaire Formule ↻

Formule

$$C = \frac{q_f - \sigma_s}{1.3 \cdot N_c}$$

Exemple avec Unités

$$1.2051 \text{ kPa} = \frac{60 \text{ kPa} - 45.9 \text{ kN/m}^2}{1.3 \cdot 9}$$

Évaluer la formule ↻

5) Cohésion du sol compte tenu de la capacité portante pour les pieds carrés Formule ↻

Formule

$$C = \frac{q_f - \sigma_s}{(N_c) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right)}$$

Exemple avec Unités

$$1.3623 \text{ kPa} = \frac{60 \text{ kPa} - 45.9 \text{ kN/m}^2}{(9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right)}$$

Évaluer la formule ↻

6) Cohésion du sol pour une semelle circulaire compte tenu de la valeur du facteur de capacité portante Formule ↻

Formule

$$C = \frac{q_f - \sigma_s}{7.4}$$

Exemple avec Unités

$$1.9054 \text{ kPa} = \frac{60 \text{ kPa} - 45.9 \text{ kN/m}^2}{7.4}$$

Évaluer la formule ↻



7) Facteur de capacité portante dépendant de la cohésion pour une semelle carrée Formule

[Évaluer la formule !\[\]\(529949c2c3dadbaa4e538e8c643454bc_img.jpg\)](#)

Formule

$$N_c = \frac{q_f \cdot \sigma_s}{(C) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L}\right)\right)}$$

Exemple avec Unités

$$9.6542 = \frac{60 \text{ kPa} - 45.9 \text{ kN/m}^2}{(1.27 \text{ kPa}) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}}\right)\right)}$$

8) Facteur de capacité portante dépendant de la cohésion pour une semelle circulaire Formule

[Évaluer la formule !\[\]\(339a16584d5da0f0a3ca4e9ec17bf6a1_img.jpg\)](#)

Formule

$$N_c = \frac{q_f \cdot \sigma_s}{1.3 \cdot C}$$

Exemple avec Unités

$$8.5403 = \frac{60 \text{ kPa} - 45.9 \text{ kN/m}^2}{1.3 \cdot 1.27 \text{ kPa}}$$

9) Largeur de la semelle donnée Capacité portante pour la semelle carrée Formule

[Évaluer la formule !\[\]\(6059a5aa8b4ca7bb793408023d6c6e42_img.jpg\)](#)

Formule

$$B = \left(\left(\frac{q_f \cdot \sigma_s}{C \cdot N_c} \right) - 1 \right) \cdot \left(\frac{L}{0.3} \right)$$

Exemple avec Unités

$$3.1146 \text{ m} = \left(\left(\frac{60 \text{ kPa} - 45.9 \text{ kN/m}^2}{1.27 \text{ kPa} \cdot 9} \right) - 1 \right) \cdot \left(\frac{4 \text{ m}}{0.3} \right)$$

10) Longueur de la semelle donnée Capacité portante pour la semelle carrée Formule

[Évaluer la formule !\[\]\(e3275251d0893157c3584e20c81dc3ba_img.jpg\)](#)

Formule

$$L = \frac{0.3 \cdot B}{\left(\frac{q_f \cdot \sigma_s}{C \cdot N_c} \right) - 1}$$

Exemple avec Unités

$$2.5685 \text{ m} = \frac{0.3 \cdot 2 \text{ m}}{\left(\frac{60 \text{ kPa} - 45.9 \text{ kN/m}^2}{1.27 \text{ kPa} \cdot 9} \right) - 1}$$

11) Supplément effectif compte tenu de la capacité portante pour la semelle circulaire Formule

[Évaluer la formule !\[\]\(eabd9f9ababee93effadc3b380fe65fd_img.jpg\)](#)

Formule

$$\sigma_s = \left(q_f - (1.3 \cdot C \cdot N_c) \right)$$

Exemple avec Unités

$$45.141 \text{ kN/m}^2 = (60 \text{ kPa} - (1.3 \cdot 1.27 \text{ kPa} \cdot 9))$$

12) Supplément effectif compte tenu de la capacité portante pour les pieds carrés Formule

[Évaluer la formule !\[\]\(a73c1962d20a39dd8fd6a060ae69693f_img.jpg\)](#)

Formule

$$\sigma_s = q_f - \left((C \cdot N_c) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L}\right)\right) \right)$$

Exemple avec Unités

$$46.8555 \text{ kN/m}^2 = 60 \text{ kPa} - \left((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}}\right)\right) \right)$$

13) Supplément effectif pour semelle circulaire en fonction de la valeur du facteur de capacité portante Formule

[Évaluer la formule !\[\]\(aceb1790ece33f2eac474d4a9431c6d6_img.jpg\)](#)

Formule

$$\sigma_s = q_f - (7.4 \cdot C)$$

Exemple avec Unités

$$50.602 \text{ kN/m}^2 = 60 \text{ kPa} - (7.4 \cdot 1.27 \text{ kPa})$$



14) Sol cohésif de friction Formules ↻

14.1) Capacité portante ultime pour les semelles rectangulaires Formule ↻

Formule

$$q_{fc} = \left((C \cdot N_c) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) + (\sigma_s \cdot N_q) + (0.4 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma)$$

Évaluer la formule ↻

Exemple avec Unités

$$128.4435 \text{ kPa} = \left((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) + (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01) + (0.4 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6)$$

14.2) Capacité portante ultime pour une semelle rectangulaire compte tenu du facteur de forme Formule ↻

Formule

$$q_{fc} = \left((C \cdot N_c) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) + (\sigma_s \cdot N_q) + \left((0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right)$$

Évaluer la formule ↻

Exemple avec Unités

$$131.3235 \text{ kPa} = \left((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) + (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01) + \left((0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right)$$

14.3) Cohésion du sol compte tenu de la capacité portante ultime pour une semelle rectangulaire Formule ↻

Formule

$$C = \frac{q_{fc} - \left((\sigma_s \cdot N_q) + (0.4 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \right)}{\left(N_c \right) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right)}$$

Évaluer la formule ↻

Exemple avec Unités

$$1.2078 \text{ kPa} = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left((45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01) + (0.4 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \right)}{\left(9 \right) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right)}$$

14.4) Cohésion du sol pour une semelle rectangulaire compte tenu du facteur de forme Formule ↻

Formule

$$C = \frac{q_{fc} - \left((\sigma_s \cdot N_q) + \left((0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) \right)}{\left(N_c \right) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right)}$$

Évaluer la formule ↻

Exemple avec Unités

$$0.9296 \text{ kPa} = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left((45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01) + \left((0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) \right)}{\left(9 \right) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right)}$$



14.5) Facteur de capacité portante dépendant de la cohésion pour une semelle rectangulaire Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$N_c = \frac{q_{fc} - \left((\sigma_s \cdot N_q) + (0.4 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \right)}{(C) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right)}$$

Exemple avec Unités

$$8.5594 = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left((45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01) + (0.4 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \right)}{(1.27 \text{ kPa}) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right)}$$

14.6) Facteur de capacité portante dépendant de la cohésion pour une semelle rectangulaire en fonction du facteur de forme Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$N_c = \frac{q_{fc} - \left((\sigma_s \cdot N_q) + \left((0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) \right)}{(C) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right)}$$

Exemple avec Unités

$$6.5875 = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left((45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01) + \left((0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) \right)}{(1.27 \text{ kPa}) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right)}$$

14.7) Facteur de capacité portante dépendant du poids pour une semelle rectangulaire en fonction du facteur de forme Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$N_\gamma = \frac{q_{fc} - \left(\left((C \cdot N_c) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) + (\sigma_s \cdot N_q) \right)}{(0.5 \cdot B \cdot \gamma) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right)}$$

Exemple avec Unités

$$1.3825 = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left(\left((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) + (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01) \right)}{(0.5 \cdot 2 \text{ m} \cdot 18 \text{ kN/m}^3) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right)}$$

14.8) Facteur de capacité portante dépendant du supplément pour semelle rectangulaire Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$N_q = \frac{q_{fc} - \left(\left((C \cdot N_c) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) + (0.4 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \right)}{\sigma_s}$$

Exemple avec Unités

$$1.996 = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left(\left((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) + (0.4 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \right)}{45.9 \text{ kN/m}^2}$$



14.9) Facteur de capacité portante dépendant du supplément pour semelle rectangulaire en fonction du facteur de forme Formule

Formule

Évaluer la formule

$$N_q = \frac{q_{fc} - \left(\left((C \cdot N_c) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) + \left(0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \right) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right)}{\sigma_s}$$

Exemple avec Unités

$$1.9332 = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left(\left((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) + \left(0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6 \right) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right)}{45.9 \text{ kN/m}^2}$$

14.10) Facteur de capacité portante en fonction du poids unitaire pour une semelle rectangulaire Formule

Formule

Évaluer la formule

$$N_\gamma = \frac{q_{fc} - \left(\left((C \cdot N_c) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) + (\sigma_s \cdot N_q) \right)}{0.4 \cdot B \cdot \gamma}$$

Exemple avec Unités

$$1.5553 = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left(\left((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) + (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01) \right)}{0.4 \cdot 2 \text{ m} \cdot 18 \text{ kN/m}^3}$$

14.11) Longueur de la semelle rectangulaire compte tenu de la capacité portante ultime Formule

Formule

Évaluer la formule

$$L = \frac{0.3 \cdot B}{\left(\frac{q_{fc} - \left((\sigma_s \cdot N_q) + (0.4 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \right)}{C \cdot N_c} \right) - 1}$$

Exemple avec Unités

$$6.4034 \text{ m} = \frac{0.3 \cdot 2 \text{ m}}{\left(\frac{127.8 \text{ kPa} - \left((45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01) + (0.4 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \right)}{1.27 \text{ kPa} \cdot 9} \right) - 1}$$

14.12) Poids unitaire du sol compte tenu de la capacité portante ultime Formule

Formule

Évaluer la formule

$$\gamma = \frac{q_{fc} - \left(\left((C \cdot N_c) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) + (\sigma_s \cdot N_q) \right)}{0.4 \cdot B \cdot N_\gamma}$$

Exemple avec Unités

$$17.4973 \text{ kN/m}^3 = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left(\left((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) + (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01) \right)}{0.4 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6}$$



14.13) Poids unitaire du sol pour une semelle rectangulaire compte tenu du facteur de forme Formule[Évaluer la formule](#)

Formule

$$Y = \frac{q_{fc} - \left(\left((C \cdot N_c) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) + (\sigma_s \cdot N_q) \right)}{\left(0.5 \cdot B \cdot N_\gamma \right) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right)}$$

Exemple avec Unités

$$15.5531 \text{ kN/m}^3 = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left(\left((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) + (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01) \right)}{\left(0.5 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6 \right) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right)}$$

14.14) Supplément effectif pour semelle rectangulaire en fonction du facteur de forme Formule[Évaluer la formule](#)

Formule

$$\sigma_s = \frac{q_{fc} - \left(\left((C \cdot N_c) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) + \left((0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) \right)}{N_q}$$

Exemple avec Unités

$$44.147 \text{ kN/m}^2 = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left(\left((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) + \left((0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) \right)}{2.01}$$

14.15) Supplément efficace pour les semelles rectangulaires Formule[Évaluer la formule](#)

Formule

$$\sigma_s = \frac{q_{fc} - \left(\left((C \cdot N_c) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) + (0.4 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \right)}{N_q}$$

Exemple avec Unités

$$45.5799 \text{ kN/m}^2 = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left(\left((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) + (0.4 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \right)}{2.01}$$



Variables utilisées dans la liste de Capacité portante d'un sol cohésif Formules ci-dessus

- **B** Largeur de la semelle (*Mètre*)
- **C** Cohésion du sol en kilopascal (*Kilopascal*)
- **L** Longueur de semelle (*Mètre*)
- **N_c** Facteur de capacité portante dépendant de la cohésion
- **N_q** Facteur de capacité portante dépendant du supplément
- **N_γ** Facteur de capacité portante dépendant du poids unitaire
- **q_f** Capacité portante ultime (*Kilopascal*)
- **q_{fc}** Capacité portante ultime dans le sol (*Kilopascal*)
- **γ** Poids unitaire du sol (*Kilonewton par mètre cube*)
- **σ_s** Supplément effectif en kiloPascal (*Kilonewton par mètre carré*)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Capacité portante d'un sol cohésif Formules ci-dessus

- La mesure: **Longueur** in Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité 
- La mesure: **Pression** in Kilopascal (kPa), Kilonewton par mètre carré (kN/m²)
Pression Conversion d'unité 
- La mesure: **Poids spécifique** in Kilonewton par mètre cube (kN/m³)
Poids spécifique Conversion d'unité 



Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage d'erreur 
-  PPCM de trois nombres 
-  Soustraire fraction 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/9/2024 | 4:37:25 AM UTC

