



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Capacité portante des sols Formules

calculatrices !

Exemples!

conversions !

Signet calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Couverture la plus large des calculatrices et croissantes - **30 000+ calculatrices !**
Calculer avec une unité différente pour chaque variable - **Dans la conversion d'unité intégrée !**
La plus large collection de mesures et d'unités - **250+ Mesures !**

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)



Liste de 16 Capacité portante des sols Formules

Capacité portante des sols

1) Angle de frottement interne étant donné la capacité portante par l'analyse de Vesic

$$\text{fx } \varphi = a \tan\left(\frac{N_\gamma}{2 \cdot (N_q + 1)}\right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.436852^\circ = a \tan\left(\frac{0.151}{2 \cdot (2.01 + 1)}\right)$$

2) Capacité portante nette de sécurité compte tenu de la capacité portante ultime

$$\text{fx } q_{\text{nsa}} = \frac{q_{\text{fc}} - \sigma_s}{\text{FOS}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 45.48214 \text{ kN/m}^2 = \frac{127.8 \text{ kPa} - 0.45 \text{ kN/m}^2}{2.8}$$

3) Capacité portante sûre

$$\text{fx } q_{\text{sa}} = q_{\text{nsa}} + (\gamma \cdot D_{\text{footing}})$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 47.61 \text{ kN/m}^2 = 1.89 \text{ kN/m}^2 + (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.54 \text{ m})$$

4) Capacité portante sûre compte tenu de la capacité portante ultime nette

$$\text{fx } q_{\text{sa}} = \left(\frac{q_{\text{net}}}{\text{FOS}}\right) + (\gamma \cdot D_{\text{footing}})$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 47.61286 \text{ kN/m}^2 = \left(\frac{5.3 \text{ kN/m}^2}{2.8}\right) + (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.54 \text{ m})$$

5) Capacité portante sûre nette

$$\text{fx } q_{\text{nsa}} = \frac{q_{\text{net}}}{\text{FOS}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(f507db636256ac11a5525ef93ec6b8d7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.892857 \text{ kN/m}^2 = \frac{5.3 \text{ kN/m}^2}{2.8}$$


6) Capacité portante ultime

$$\text{fx } q_f = q_{\text{net}} + \sigma_s$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(b9742ff0bb3da904abeeee81c2bcb456_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 38.75 \text{ kPa} = 38.3 \text{ kN/m}^2 + 0.45 \text{ kN/m}^2$$



7) Capacité portante ultime compte tenu de la profondeur de la semelle 

$$f_x \quad q_f = q_{net'} + (\gamma \cdot D_{\text{footing}})$$

 Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 51.02 \text{ kPa} = 5.3 \text{ kN/m}^2 + (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.54 \text{ m})$$

 8) Capacité portante ultime compte tenu du facteur de sécurité 

$$f_x \quad q_{fc} = (q_{nsa} \cdot FOS) + \sigma_s$$

 Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 127.794 \text{ kPa} = (45.48 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.8) + 0.45 \text{ kN/m}^2$$


 9) Capacité portante ultime du sol sous une semelle longue à la surface du sol 

$$f_x \quad q_f = \left(\left(\frac{C}{\tan(\Phi_i)} \right) + \left(0.5 \cdot \gamma_d \cdot B \cdot \sqrt{K_P} \right) \cdot (K_P \cdot \exp(\pi \cdot \tan(\Phi_i)) - 1) \right)$$

 Ouvrir la calculatrice 

ex

$$60.65884 \text{ kPa} = \left(\left(\frac{3 \text{ kgf/m}^2}{\tan(82.87^\circ)} \right) + \left(0.5 \cdot 0.073 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.23 \text{ m} \cdot \sqrt{2E^{-5}} \right) \cdot (2E^{-5} \cdot \exp(\pi \cdot \tan(82.87^\circ)) - 1) \right)$$

 10) Capacité portante ultime nette compte tenu de la capacité portante nette de sécurité 

$$f_x \quad q_{net'} = q_{nsa} \cdot FOS$$

 Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 5.292 \text{ kN/m}^2 = 1.89 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.8$$

 11) Capacité portante ultime nette compte tenu de la capacité portante ultime 

$$f_x \quad q_{net} = q_f - \sigma_s$$

 Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 59.55 \text{ kN/m}^2 = 60 \text{ kPa} - 0.45 \text{ kN/m}^2$$

 12) Facteur de capacité portante dépendant du poids unitaire selon l'analyse de Vesic 

$$f_x \quad N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \tan\left(\frac{\Phi_i \cdot \pi}{180}\right)$$

 Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.151999 = 2 \cdot (2.01 + 1) \cdot \tan\left(\frac{82.87^\circ \cdot \pi}{180}\right)$$


 13) Intensité de pression nette 

$$f_x \quad q_n = q_g - \sigma_s$$

 Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 60.45 \text{ kN/m}^2 = 60.9 \text{ kN/m}^2 - 0.45 \text{ kN/m}^2$$




14) Profondeur de la semelle compte tenu de la capacité portante sûre 

Ouvrir la calculatrice 

fx
$$D = \frac{q_{s'} - q_{nsa}}{\gamma}$$

ex
$$25m = \frac{2.34kN/m^2 - 1.89kN/m^2}{18kN/m^3}$$

15) Supplément effectif compte tenu de l'intensité de pression nette 

Ouvrir la calculatrice 

fx
$$\sigma_s = q_g - q_n$$

ex
$$0.45kN/m^2 = 60.9kN/m^2 - 60.45kN/m^2$$

16) Supplément effectif en fonction de la profondeur de la semelle 

Ouvrir la calculatrice 

fx
$$\sigma_s = \gamma \cdot D$$

ex
$$0.45kN/m^2 = 18kN/m^3 \cdot 25m$$







Variables utilisées

- **B** Largeur de la semelle (Mètre)
- **C** Cohésion de Prandtl (Kilogramme-force par mètre carré)
- **D** Profondeur de la semelle (Mètre)
- **D_{footing}** Profondeur de la semelle dans le sol (Mètre)
- **FOS** Facteur de sécurité dans la capacité portante du sol
- **K_p** Coefficient de pression passive
- **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 du sol (Kilopascal)
- **q_g** Pression brute (Kilonewton par mètre carré)
- **q_n** Pression nette (Kilonewton par mètre carré)
- **q_{net}** Capacité portante ultime nette du sol (Kilonewton par mètre carré)
- **q_{net'}** Capacité portante ultime nette (Kilonewton par mètre carré)
- **q_{nsa}** Capacité portante nette sûre dans le sol (Kilonewton par mètre carré)
- **q_{nsa'}** Capacité portante nette sûre (Kilonewton par mètre carré)
- **q_s** Capacité portante sûre du sol (Kilonewton par mètre carré)
- **q_{sa}** Capacité portante sûre (Kilonewton par mètre carré)
- **γ** Poids unitaire du sol (Kilonewton par mètre cube)
- **γ_d** Poids unitaire sec du sol (Kilonewton par mètre cube)
- **σ_s** Supplément effectif en kilo Pascal (Kilonewton par mètre carré)
- **φ** Angle de frottement interne (Degré)
- **Φ_i** Angle de frottement interne du sol (Degré)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Fonction:** **atan**, atan(Number)
Le bronlage inverse est utilisé pour calculer l'angle en appliquant le rapport tangentiel de l'angle, qui est le côté opposé divisé par le côté adjacent du triangle rectangle.
- **Fonction:** **exp**, exp(Number)
Dans une fonction exponentielle, la valeur de la fonction change d'un facteur constant pour chaque changement d'unité dans la variable indépendante.
- **Fonction:** **sqrt**, sqrt(Number)
Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.
- **Fonction:** **tan**, tan(Angle)
La tangente d'un angle est le rapport trigonométrique de la longueur du côté opposé à un angle à la longueur du côté adjacent à un angle dans un triangle rectangle.
- **La mesure:** **Longueur** in Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Pression** in Kilonewton par mètre carré (kN/m²), Kilopascal (kPa), Kilogramme-force par mètre carré (kgf/m²)
Pression Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Angle** in Degré (°)
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Poids spécifique** in Kilonewton par mètre cube (kN/m³)
Poids spécifique Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

PDF Disponible en

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

7/2/2024 | 7:25:13 AM UTC

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)

