

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Analyse des infiltrations Formules

calculatrices !

Exemples!

conversions !

Signet calculatoratoz.com, unitsconverters.comCouverture 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...](#)© calculatoratoz.com. A [softusvista inc.](#) venture!

Liste de 52 Analyse des infiltrations Formules

Analyse des infiltrations ↗

Facteur d'infiltration constante le long de la pente ↗

1) Angle d'inclinaison compte tenu de la contrainte verticale et du poids unitaire saturé ↗

$$\text{fx } i = a \cos\left(\frac{\sigma_z}{\gamma \cdot z}\right)$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$\text{ex } 89.99873^\circ = a \cos\left(\frac{1.2 \text{Pa}}{18 \text{kN/m}^3 \cdot 3 \text{m}}\right)$$

2) Angle d'inclinaison compte tenu de la résistance au cisaillement et du poids unitaire immergé ↗

$$\text{fx } i = a \tan\left(\frac{\gamma \cdot \tan((\varphi))}{\gamma_{\text{sat}} \cdot \left(\frac{T_f}{\zeta_{\text{soil}}}\right)}\right)$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$\text{ex } 80.07088^\circ = a \tan\left(\frac{5.01 \text{N/m}^3 \cdot \tan(46^\circ)}{32.24 \text{N/m}^3 \cdot \left(\frac{20 \text{Pa}}{0.71 \text{kN/m}^2}\right)}\right)$$

3) Angle d'inclinaison donné Poids unitaire saturé ↗

$$\text{fx } i = a \cos\left(\frac{W_{\text{prism}}}{\gamma \cdot z \cdot b}\right)$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$\text{ex } 52.82234^\circ = a \cos\left(\frac{0.62 \text{kN}}{18 \text{kN/m}^3 \cdot 3 \text{m} \cdot 0.019 \text{m}}\right)$$

4) Poids unitaire saturé compte tenu de la contrainte verticale sur le prisme ↗

$$\text{fx } \gamma_{\text{saturated}} = \frac{\sigma_{zkp}}{z \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$\text{ex } 17.67002 \text{kN/m}^3 = \frac{53 \text{kPa}}{3 \text{m} \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$



5) Poids unitaire saturé compte tenu de la résistance au cisaillement ↗

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$\text{fx } \gamma_{\text{saturated}} = \frac{y_S \cdot \zeta_{\text{soil}} \cdot \tan\left(\frac{\Phi_i \cdot \pi}{180}\right)}{\tau_f \cdot \tan\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$

$$\text{ex } 0.934368 \text{kN/m}^3 = \frac{5.00 \text{kN/m}^3 \cdot 0.71 \text{kN/m}^2 \cdot \tan\left(\frac{82.87^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{4.92 \text{kN/m}^2 \cdot \tan\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$

6) Poids unitaire saturé donné Composant de contrainte de cisaillement ↗

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$\text{fx } \gamma_{\text{saturated}} = \frac{\zeta_{\text{soil}}}{z \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$

$$\text{ex } 12.14262 \text{kN/m}^3 = \frac{0.71 \text{kN/m}^2}{3m \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$

7) Poids unitaire saturé donné Composant de contrainte normale ↗

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$\text{fx } \gamma_{\text{saturated}} = \frac{\sigma_n}{z \cdot (\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right))^2}$$

$$\text{ex } 25.79647 \text{kN/m}^3 = \frac{77.36 \text{kN/m}^2}{3m \cdot (\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right))^2}$$

8) Poids unitaire saturé donné Contrainte normale effective ↗

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$\text{fx } \gamma_{\text{saturated}} = \gamma_{\text{water}} + \left(\frac{\sigma}{z \cdot (\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right))^2} \right)$$

$$\text{ex } 18.03646 \text{kN/m}^3 = 9.81 \text{kN/m}^3 + \left(\frac{24.67 \text{kN/m}^2}{3m \cdot (\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right))^2} \right)$$

9) Poids unitaire saturé donné Facteur de sécurité ↗

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$\text{fx } \gamma_{\text{saturated}} = \frac{y_S \cdot \tan\left(\frac{\Phi_i \cdot \pi}{180}\right)}{F_s \cdot \tan\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$

$$\text{ex } 2.312419 \text{kN/m}^3 = \frac{5.00 \text{kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{82.87^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{2.8 \cdot \tan\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$



10) Poids unitaire saturé donné Poids du prisme de sol[Ouvrir la calculatrice](#)

$$\text{fx } \gamma_{\text{saturated}} = \frac{W_{\text{prism}}}{z \cdot b \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$

$$\text{ex } 10.87926 \text{kN/m}^3 = \frac{0.62 \text{kN}}{3 \text{m} \cdot 0.019 \text{m} \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$

11) Profondeur du prisme compte tenu de la contrainte de cisaillement et du poids unitaire saturé[Ouvrir la calculatrice](#)

$$\text{fx } z = \frac{\zeta_{\text{soil}}}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$

$$\text{ex } 3.063739 \text{m} = \frac{0.71 \text{kN/m}^2}{11.89 \text{kN/m}^3 \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$

12) Profondeur du prisme compte tenu de la contrainte normale effective[Ouvrir la calculatrice](#)

$$\text{fx } z = \frac{\sigma}{(\gamma_{\text{saturated}} - \gamma_{\text{water}}) \cdot (\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right))^2}$$

$$\text{ex } 11.86509 \text{m} = \frac{24.67 \text{kN/m}^2}{(11.89 \text{kN/m}^3 - 9.81 \text{kN/m}^3) \cdot (\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right))^2}$$

13) Profondeur du prisme compte tenu de la contrainte normale et du poids unitaire saturé[Ouvrir la calculatrice](#)

$$\text{fx } z = \frac{\sigma_n}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot (\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right))^2}$$

$$\text{ex } 6.508781 \text{m} = \frac{77.36 \text{kN/m}^2}{11.89 \text{kN/m}^3 \cdot (\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right))^2}$$

14) Profondeur du prisme compte tenu de la contrainte verticale et du poids unitaire saturé[Ouvrir la calculatrice](#)

$$\text{fx } z = \frac{\sigma_{zkp}}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$

$$\text{ex } 4.458375 \text{m} = \frac{53 \text{kPa}}{11.89 \text{kN/m}^3 \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$



15) Profondeur du prisme compte tenu de la force vers le haut due à l'infiltration d'eau ↗

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$\text{fx } z = \frac{F_u}{\gamma_{\text{water}} \cdot (\cos(\frac{i \cdot \pi}{180}))^2}$$

$$\text{ex } 5.393487 \text{m} = \frac{52.89 \text{kN/m}^2}{9.81 \text{kN/m}^3 \cdot (\cos(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}))^2}$$

16) Profondeur du prisme compte tenu du poids unitaire immergé et de la contrainte normale effective ↗

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$\text{fx } z = \frac{\sigma}{y_s \cdot (\cos(\frac{i \cdot \pi}{180}))^2}$$

$$\text{ex } 4.935876 \text{m} = \frac{24.67 \text{kN/m}^2}{5.00 \text{kN/m}^3 \cdot (\cos(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}))^2}$$

17) Profondeur du prisme compte tenu du poids unitaire saturé ↗

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$\text{fx } z = \frac{W_{\text{prism}}}{\gamma_{\text{sat}} \cdot b \cdot \cos(\frac{i \cdot \pi}{180})}$$

$$\text{ex } 1012.338 \text{m} = \frac{0.62 \text{kN}}{32.24 \text{N/m}^3 \cdot 0.019 \text{m} \cdot \cos(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180})}$$

18) Profondeur du prisme en fonction de la force vers le haut ↗

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$\text{fx } z = \frac{\sigma_n - F_u}{y_s \cdot (\cos(\frac{i \cdot \pi}{180}))^2}$$

$$\text{ex } 4.895861 \text{m} = \frac{77.36 \text{kN/m}^2 - 52.89 \text{kN/m}^2}{5.00 \text{kN/m}^3 \cdot (\cos(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}))^2}$$

Analyse des infiltrations à l'état d'équilibre le long des pentes ↗

19) Coefficient de sécurité compte tenu de la contrainte normale effective ↗

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$\text{fx } F_s = \frac{\sigma' \cdot \tan\left(\frac{\varphi \cdot \pi}{180}\right)}{\zeta_{\text{soil}}}$$

$$\text{ex } 0.486913 = \frac{24.67 \text{kN/m}^2 \cdot \tan(\frac{46^\circ \cdot \pi}{180})}{0.71 \text{kN/m}^2}$$



20) Coefficient de sécurité donné Poids unitaire immergé ↗

$$\text{fx } F_s = \frac{y_S \cdot \tan\left(\frac{\Phi_i \cdot \pi}{180}\right)}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$\text{ex } 0.544556 = \frac{5.00 \text{kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{82.87^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{11.89 \text{kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$

21) Cohésion du sol compte tenu du poids unitaire saturé ↗

fx[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$C = \left(F_s \cdot \gamma_{\text{saturated}} \cdot z \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right) - \left(y_S \cdot z \cdot \tan\left(\frac{\phi \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right)$$

ex

$$1.736521 \text{kPa} = \left(2.8 \cdot 11.89 \text{kN/m}^3 \cdot 3 \text{m} \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right) - \left(5.00 \text{kN/m}^3 \cdot 3 \text{m} \cdot \tan\left(\frac{46^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right)$$

22) Cohésion du sol pour une infiltration régulière le long de la pente ↗

fx[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$C = h_c \cdot \left(\left(\gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right) - \left(y_S \cdot \tan\left(\frac{\phi \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right) \right)$$

ex

$$0.16332 \text{kPa} = 1.01 \text{m} \cdot \left(\left(11.89 \text{kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right) - \left(5.00 \text{kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{46^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right) \right)$$

23) Composant de contrainte de cisaillement donné Poids unitaire saturé ↗

$$\text{fx } \zeta_{\text{soil}} = \left(\gamma_{\text{saturated}} \cdot z \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$\text{ex } 0.695229 \text{kN/m}^2 = \left(11.89 \text{kN/m}^3 \cdot 3 \text{m} \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)$$



24) Composante de contrainte normale compte tenu du poids unitaire immergé et de la profondeur du prisme ↗

$$\text{fx } \sigma_n = F_u + \left(y_S \cdot z \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right)$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$\text{ex } 67.8843 \text{kN/m}^2 = 52.89 \text{kN/m}^2 + \left(5.00 \text{kN/m}^3 \cdot 3 \text{m} \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right)$$

25) Composante de contrainte normale donnée Contrainte normale effective ↗

$$\text{fx } \sigma_n = \sigma + F_u$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$\text{ex } 77.56 \text{kN/m}^2 = 24.67 \text{kN/m}^2 + 52.89 \text{kN/m}^2$$

26) Composante de contrainte normale donnée Poids unitaire saturé ↗

$$\text{fx } \sigma_n = \left(\gamma_{\text{saturated}} \cdot z \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right)$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$\text{ex } 35.65644 \text{kN/m}^2 = \left(11.89 \text{kN/m}^3 \cdot 3 \text{m} \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right)$$

27) Contrainte de cisaillement donnée Poids unitaire immergé ↗

$$\text{fx } \zeta_{\text{soil}} = \frac{\tau_f}{y_S \cdot \tan(\phi)} \cdot \frac{1}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan(i)}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$\text{ex } 23.165 \text{kN/m}^2 = \frac{4.92 \text{kN/m}^2}{\frac{5.00 \text{kN/m}^3 \cdot \tan(46^\circ)}{11.89 \text{kN/m}^3 \cdot \tan(64^\circ)}}$$

28) Contrainte normale effective compte tenu du poids unitaire immergé ↗

$$\text{fx } \sigma = \left(y_S \cdot z \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right)$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$\text{ex } 14.9943 \text{kN/m}^2 = \left(5.00 \text{kN/m}^3 \cdot 3 \text{m} \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right)$$



29) Contrainte normale effective donnée Facteur de sécurité

[Ouvrir la calculatrice](#)

$$\sigma' = \frac{F_s}{\tan\left(\frac{\Phi_i - \pi}{180}\right)} \cdot \zeta_{soil}$$

ex $78.73576 \text{ kN/m}^2 = \frac{2.8}{\tan\left(\frac{82.87^\circ - \pi}{180}\right)} \cdot 0.71 \text{ kN/m}^2$

30) Contrainte normale effective donnée par la force ascendante due aux infiltrations d'eau

[Ouvrir la calculatrice](#)

$$\sigma' = \sigma_n - F_u$$

ex $24.47 \text{ kN/m}^2 = 77.36 \text{ kN/m}^2 - 52.89 \text{ kN/m}^2$

31) Contrainte normale effective donnée Poids unitaire saturé

[Ouvrir la calculatrice](#)

$$\sigma' = \left((\gamma_{saturated} - \gamma_{water}) \cdot z \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right)$$

ex $6.237629 \text{ kN/m}^2 = \left((11.89 \text{ kN/m}^3 - 9.81 \text{ kN/m}^3) \cdot 3m \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right)$

32) Contrainte verticale sur le prisme compte tenu du poids unitaire saturé

[Ouvrir la calculatrice](#)

$$\sigma_{zkp} = \left(\gamma_{saturated} \cdot z \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

ex $35.66322 \text{ kPa} = \left(11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot 3m \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)$

33) Facteur de sécurité pour sol cohérent donné en poids unitaire saturé

[Ouvrir la calculatrice](#)

$$F_s = \frac{c' + \left(\gamma' \cdot z \cdot \tan((\phi)) \cdot (\cos((i)))^2 \right)}{\gamma_{sat} \cdot z \cdot \cos((i)) \cdot \sin((i))}$$

ex $0.183449 = \frac{4 \text{ Pa} + \left(5.01 \text{ N/m}^3 \cdot 3m \cdot \tan((46^\circ)) \cdot (\cos((64^\circ)))^2 \right)}{32.24 \text{ N/m}^3 \cdot 3m \cdot \cos((64^\circ)) \cdot \sin((64^\circ))}$

34) Force ascendante due à l'eau de suintement étant donné la contrainte normale effective

[Ouvrir la calculatrice](#)

$$F_u = \sigma_n - \sigma'$$

ex $52.69 \text{ kN/m}^2 = 77.36 \text{ kN/m}^2 - 24.67 \text{ kN/m}^2$



35) Force ascendante due à l'eau d'infiltration ↗

[Ouvrir la calculatrice](#)

$$\text{fx } F_u = \left(\gamma_{\text{water}} \cdot z \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right)$$

$$\text{ex } 29.41882 \text{kN/m}^2 = \left(9.81 \text{kN/m}^3 \cdot 3 \text{m} \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right)$$

36) Force ascendante due au suintement de l'eau compte tenu du poids unitaire immersé ↗

[Ouvrir la calculatrice](#)

$$\text{fx } F_u = \sigma_n - \left(y_s \cdot z \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right)$$

$$\text{ex } 62.3657 \text{kN/m}^2 = 77.36 \text{kN/m}^2 - \left(5.00 \text{kN/m}^3 \cdot 3 \text{m} \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right)$$

37) Longueur inclinée du prisme compte tenu du poids unitaire saturé ↗

[Ouvrir la calculatrice](#)

$$\text{fx } b = \frac{W_{\text{prism}}}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot z \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$

$$\text{ex } 0.017385 \text{m} = \frac{0.62 \text{kN}}{11.89 \text{kN/m}^3 \cdot 3 \text{m} \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$

38) Nombre de stabilité pour défaillance sur pente avec infiltration d'eau ↗

[Ouvrir la calculatrice](#)

$$\text{fx } S_n = (\cos(\delta))^2 \cdot \left(\tan(\delta) - \left(\frac{\gamma_b \cdot \tan(\Phi_i)}{\gamma_{\text{saturated}}} \right) \right)$$

$$\text{ex } 0.041214 = (\cos(87^\circ))^2 \cdot \left(\tan(87^\circ) - \left(\frac{6 \text{kN/m}^3 \cdot \tan(82.87^\circ)}{11.89 \text{kN/m}^3} \right) \right)$$

39) Nombre de stabilité pour une défaillance sur une pente sans infiltration d'eau ↗

[Ouvrir la calculatrice](#)

$$\text{fx } S_n = (\cos(\delta))^2 \cdot (\tan(\delta) - \tan(\Phi_i))$$

$$\text{ex } 0.030367 = (\cos(87^\circ))^2 \cdot (\tan(87^\circ) - \tan(82.87^\circ))$$



40) Poids du prisme de sol donné Poids unitaire saturé[Ouvrir la calculatrice](#)

$$\text{fx } W_{\text{prism}} = \left(\gamma_{\text{saturated}} \cdot z \cdot b \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

$$\text{ex } 0.677601 \text{kN} = \left(11.89 \text{kN/m}^3 \cdot 3 \text{m} \cdot 0.019 \text{m} \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

41) Poids unitaire de l'eau compte tenu de la contrainte normale effective[Ouvrir la calculatrice](#)

$$\text{fx } \gamma_{\text{water}} = \gamma_{\text{saturated}} - \left(\frac{\sigma}{z \cdot (\cos(\frac{i \cdot \pi}{180}))^2} \right)$$

$$\text{ex } 3.66354 \text{kN/m}^3 = 11.89 \text{kN/m}^3 - \left(\frac{24.67 \text{kN/m}^2}{3 \text{m} \cdot (\cos(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}))^2} \right)$$

42) Poids unitaire de l'eau soumis à une force ascendante due à l'eau d'infiltration[Ouvrir la calculatrice](#)

$$\text{fx } \gamma_{\text{water}} = \frac{F_u}{z \cdot (\cos(\frac{i \cdot \pi}{180}))^2}$$

$$\text{ex } 17.6367 \text{kN/m}^3 = \frac{52.89 \text{kN/m}^2}{3 \text{m} \cdot (\cos(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}))^2}$$

43) Poids unitaire immersé compte tenu de la profondeur critique et de la cohésion[Ouvrir la calculatrice](#)

$$\text{fx } y_S = \frac{\left(\gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot (\cos(\frac{i \cdot \pi}{180}))^2 \right) - \left(\frac{C}{h_c} \right)}{- \tan\left(\frac{\Phi_i \cdot \pi}{180}\right) \cdot (\cos(\frac{i \cdot \pi}{180}))^2}$$

$$\text{ex } 40.63814 \text{kN/m}^3 = \frac{\left(11.89 \text{kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot (\cos(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}))^2 \right) - \left(\frac{1.27 \text{kPa}}{1.01 \text{m}} \right)}{- \tan\left(\frac{82.87^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot (\cos(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}))^2}$$

44) Poids unitaire immersé compte tenu de la résistance au cisaillement[Ouvrir la calculatrice](#)

$$\text{fx } y_S = \frac{\frac{\tau_f}{\zeta_{\text{soil}}}}{\frac{\tan((\Phi_i))}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan((i))}}$$

$$\text{ex } 21.13118 \text{kN/m}^3 = \frac{\frac{4.92 \text{kN/m}^2}{0.71 \text{kN/m}^2}}{\frac{\tan((82.87^\circ))}{11.89 \text{kN/m}^3 \cdot \tan((64^\circ))}}$$



45) Poids unitaire immergé donné Contrainte normale effective ↗

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$y_S = \frac{\sigma}{z \cdot (\cos(\frac{i\pi}{180}))^2}$$

$$\text{ex} \quad 8.22646 \text{kN/m}^3 = \frac{24.67 \text{kN/m}^2}{3m \cdot (\cos(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}))^2}$$

46) Poids unitaire immergé donné Facteur de sécurité ↗

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$y_S = \frac{F_s}{\tan(\frac{\Phi_i \cdot \pi}{180}) \cdot \gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan(\frac{i\pi}{180})}$$

$$\text{ex} \quad 25.70901 \text{kN/m}^3 = \frac{2.8}{\tan(\frac{82.87^\circ \cdot \pi}{180}) \cdot 11.89 \text{kN/m}^3 \cdot \tan(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180})}$$

47) Poids unitaire immergé en fonction de la force ascendante ↗

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$y_S = \frac{\sigma_n - F_u}{z \cdot (\cos(\frac{i\pi}{180}))^2}$$

$$\text{ex} \quad 8.159768 \text{kN/m}^3 = \frac{77.36 \text{kN/m}^2 - 52.89 \text{kN/m}^2}{3m \cdot (\cos(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}))^2}$$

48) Poids unitaire immergé pour une infiltration constante le long de la pente ↗

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$y_S = \frac{(F_s \cdot \gamma_{\text{saturated}} \cdot z \cdot \cos(\frac{i\pi}{180}) \cdot \sin(\frac{i\pi}{180})) - C}{z \cdot \tan(\frac{\Phi_i \cdot \pi}{180}) \cdot (\cos(\frac{i\pi}{180}))^2}$$

$$\text{ex} \quad 8.936297 \text{kN/m}^3 = \frac{(2.8 \cdot 11.89 \text{kN/m}^3 \cdot 3m \cdot \cos(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}) \cdot \sin(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180})) - 1.27 \text{kPa}}{3m \cdot \tan(\frac{82.87^\circ \cdot \pi}{180}) \cdot (\cos(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}))^2}$$

49) Poids unitaire saturé donné Facteur de sécurité pour sol cohérent ↗

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$\gamma_{\text{saturated}} = \frac{C_{\text{eff}} + (y_S \cdot z \cdot \tan(\frac{\Phi_i \cdot \pi}{180}) \cdot (\cos(\frac{i\pi}{180}))^2)}{F_s \cdot z \cdot \cos(\frac{i\pi}{180}) \cdot \sin(\frac{i\pi}{180})}$$

$$\text{ex} \quad 4.266966 \text{kN/m}^3 = \frac{0.32 \text{kPa} + (5.00 \text{kN/m}^3 \cdot 3m \cdot \tan(\frac{82.87^\circ \cdot \pi}{180}) \cdot (\cos(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}))^2)}{2.8 \cdot 3m \cdot \cos(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}) \cdot \sin(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180})}$$



50) Poids unitaire saturé en fonction de la profondeur critique ↗

[Ouvrir la calculatrice](#)

$$\text{fx } \gamma_{\text{saturated}} = \frac{\left(\frac{C_{\text{eff}}}{h_c}\right) - \left(y_S \cdot \tan\left(\frac{\varphi \cdot \pi}{180}\right) \cdot (\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right))^2\right)}{\tan\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot (\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right))^2}$$

$$\text{ex } 12.66211 \text{kN/m}^3 = \frac{\left(\frac{0.32 \text{kPa}}{1.01 \text{m}}\right) - \left(5.00 \text{kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{46^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot (\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right))^2\right)}{\tan\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot (\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right))^2}$$

51) Profondeur critique compte tenu du poids unitaire saturé ↗

[Ouvrir la calculatrice](#)

$$h_c = \frac{C}{\left(\gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot (\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right))^2\right) - \left(y_S \cdot \tan\left(\frac{\varphi \cdot \pi}{180}\right) \cdot (\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right))^2\right)}$$

$$\text{ex } 7.853906 \text{m} = \frac{1.27 \text{kPa}}{\left(11.89 \text{kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot (\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right))^2\right) - \left(5.00 \text{kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{46^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot (\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right))^2\right)}$$

52) Résistance au cisaillement étant donné le poids unitaire immergé ↗

[Ouvrir la calculatrice](#)

$$\text{fx } \tau_f = \frac{\zeta_{\text{soil}} \cdot y_S \cdot \tan\left(\frac{\varphi \cdot \pi}{180}\right)}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$

$$\text{ex } 0.214584 \text{kN/m}^2 = \frac{0.71 \text{kN/m}^2 \cdot 5.00 \text{kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{46^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{11.89 \text{kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$



Variables utilisées

- **b** Longueur inclinée du prisme (*Mètre*)
- **c'** Cohésion efficace (*Pascal*)
- **C** Cohésion du sol en kilopascal (*Kilopascal*)
- **C_{eff}** Cohésion efficace en géotechnologie en tant que Kilopascal (*Kilopascal*)
- **F_s** Facteur de sécurité en mécanique des sols
- **F_u** Force ascendante dans l'analyse des infiltrations (*Kilonewton par mètre carré*)
- **h_c** Profondeur critique (*Mètre*)
- **i** Angle d'inclinaison par rapport à l'horizontale dans le sol (*Degré*)
- **S_n** Numéro de stabilité
- **T_f** Résistance au cisaillement du sol (*Pascal*)
- **W_{prism}** Poids du prisme en mécanique des sols (*Kilonewton*)
- **y_s** Poids unitaire immérgé en KN par mètre cube (*Kilonewton par mètre cube*)
- **z** Profondeur du prisme (*Mètre*)
- **γ** Poids unitaire du sol (*Kilonewton par mètre cube*)
- **Y_b** Poids unitaire flottant (*Kilonewton par mètre cube*)
- **Y_{sat}** Poids unitaire saturé en Newton par mètre cube (*Newton par mètre cube*)
- **Y_{saturated}** Poids unitaire saturé du sol (*Kilonewton par mètre cube*)
- **Y_{water}** Poids unitaire de l'eau (*Kilonewton par mètre cube*)
- **γ'** Poids unitaire immérgé (*Newton par mètre cube*)
- **δ** Pente du terrain (*Degré*)
- **ζ_{soil}** Contrainte de cisaillement en mécanique des sols (*Kilonewton par mètre carré*)
- **σ_n** Stress normal en mécanique des sols (*Kilonewton par mètre carré*)
- **σ_z** Contrainte verticale au point (*Pascal*)
- **σ_{zkp}** Contrainte verticale en un point en kilopascal (*Kilopascal*)
- **σ'** Contrainte normale efficace en mécanique des sols (*Kilonewton par mètre carré*)
- **T_f** Résistance au cisaillement en KN par mètre cube (*Kilonewton par mètre cube*)
- **φ** Angle de frottement interne (*Degré*)
- **Φ_i** Angle de frottement interne du sol (*Degré*)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Fonction:** **acos**, acos(Number)
Inverse trigonometric cosine function
- **Fonction:** **atan**, atan(Number)
Inverse trigonometric tangent function
- **Fonction:** **cos**, cos(Angle)
Trigonometric cosine function
- **Fonction:** **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Fonction:** **tan**, tan(Angle)
Trigonometric tangent function
- **La mesure:** **Longueur** in Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** **Pression** in Pascal (Pa), Kilopascal (kPa), Kilonewton par mètre carré (kN/m²)
Pression Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** **Force** in Kilonewton (kN)
Force Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** **Angle** in Degré (°)
Angle Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** **Poids spécifique** in Kilonewton par mètre cube (kN/m³), Newton par mètre cube (N/m³)
Poids spécifique Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** **Stresser** in Kilonewton par mètre carré (kN/m²)
Stresser Conversion d'unité ↗



Vérifier d'autres listes de formules

- Capacité portante des semelles filantes pour les sols C-Φ Formules ↗
- Capacité portante d'un sol cohésif Formules ↗
- Capacité portante d'un sol non cohésif Formules ↗
- Capacité portante des sols : analyse de Meyerhof Formules ↗
- Analyse de la stabilité des fondations Formules ↗
- Limites d'Atterberg Formules ↗
- Capacité portante du sol : analyse de Terzaghi Formules ↗
- Compaction du sol Formules ↗
- Déménagement de la terre Formules ↗
- Pression latérale pour sol cohésif et non cohésif Formules ↗
- Profondeur minimale de fondation selon l'analyse de Rankine Formules ↗
- Fondations sur pieux Formules ↗
- Fabrication de grattoirs Formules ↗
- Analyse des infiltrations Formules ↗
- Analyse de stabilité des pentes à l'aide de la méthode Bishops Formules ↗
- Analyse de stabilité des pentes à l'aide de la méthode Culman Formules ↗
- Contrôle des vibrations dans le dynamitage Formules ↗
- Rapport de vide de l'échantillon de sol Formules ↗
- Teneur en eau du sol et formules associées Formules ↗

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

PDF Disponible en

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

1/15/2024 | 11:54:01 PM UTC

Veuillez laisser vos commentaires ici...

