

Important Analyse de stabilité des pentes à l'aide de la méthode Bishops Formules PDF



Formules
Exemples
avec unités

Liste de 35

Important Analyse de stabilité des pentes à l'aide de la méthode Bishops Formules

1) Angle effectif de frottement interne compte tenu de la force de cisaillement dans l'analyse de Bishop Formule

Formule

$$\varphi' = \operatorname{atan} \left(\frac{(S \cdot f_s) - (c' \cdot l)}{P - (u \cdot l)} \right)$$

Évaluer la formule

Exemple avec Unités

$$9.8741^\circ = \operatorname{atan} \left(\frac{(11.07 \text{ N} \cdot 2.8) - (4 \text{ Pa} \cdot 9.42 \text{ m})}{150 \text{ N} - (20 \text{ Pa} \cdot 9.42 \text{ m})} \right)$$

2) Angle effectif de frottement interne compte tenu de la résistance au cisaillement Formule

Formule

$$\varphi' = \operatorname{atan} \left(\frac{\zeta_{\text{soil}} - c'}{\sigma_{\text{nm}} - u} \right)$$

Exemple avec Unités

$$1.3018^\circ = \operatorname{atan} \left(\frac{0.025 \text{ MPa} - 4 \text{ Pa}}{1.1 \text{ MPa} - 20 \text{ Pa}} \right)$$

Évaluer la formule

3) Coefficient de sécurité compte tenu de la force de cisaillement dans l'analyse de Bishop Formule

Formule

$$f_s = \frac{(c' \cdot l) + (P - (u \cdot l)) \cdot \tan \left(\frac{\varphi' \cdot \pi}{180} \right)}{S}$$

Évaluer la formule

Exemple avec Unités

$$3.3932 = \frac{(4 \text{ Pa} \cdot 9.42 \text{ m}) + (150 \text{ N} - (20 \text{ Pa} \cdot 9.42 \text{ m})) \cdot \tan \left(\frac{9.99^\circ \cdot 3.1416}{180} \right)}{11.07 \text{ N}}$$

4) Coefficient global de pression interstitielle Formule

Formule

$$B = \frac{\Delta u}{\Delta \sigma_1}$$

Exemple avec Unités

$$0.5 = \frac{3 \text{ Pa}}{6 \text{ Pa}}$$

Évaluer la formule



5) Cohésion effective du sol compte tenu de la contrainte normale sur la tranche Formule

Formule

$$c' = \tau - \left((\sigma_{\text{normal}} - u) \cdot \tan\left(\frac{\varphi' \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

$$2.0731 \text{ Pa} = 2.06 \text{ Pa} - \left((15.71 \text{ Pa} - 20 \text{ Pa}) \cdot \tan\left(\frac{9.99^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \right)$$

6) Cohésion efficace du sol compte tenu de la force de cisaillement dans l'analyse de Bishop Formule

Formule

$$c' = \frac{(S \cdot f_s) - ((P - (u \cdot l)) \cdot \tan\left(\frac{\varphi' \cdot \pi}{180}\right))}{l}$$

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

$$3.3029 \text{ Pa} = \frac{(11.07 \text{ N} \cdot 2.8) - ((150 \text{ N} - (20 \text{ Pa} \cdot 9.42 \text{ m})) \cdot \tan\left(\frac{9.99^\circ \cdot 3.1416}{180}\right))}{9.42 \text{ m}}$$

7) Contrainte de cisaillement compte tenu de la force de cisaillement dans l'analyse de Bishop Formule

Formule

$$\tau = \frac{S}{l}$$

Exemple avec Unités

$$1.1752 \text{ Pa} = \frac{11.07 \text{ N}}{9.42 \text{ m}}$$

Évaluer la formule 

8) Contrainte effective sur la tranche Formule

Formule

$$\sigma' = \left(\frac{P}{l}\right) - \Sigma U$$

Exemple avec Unités

$$13.9236 \text{ Pa} = \left(\frac{150 \text{ N}}{9.42 \text{ m}}\right) - 2 \text{ N}$$

Évaluer la formule 

9) Contrainte normale sur la tranche Formule

Formule

$$\sigma_{\text{normal}} = \frac{P}{l}$$

Exemple avec Unités

$$15.9236 \text{ Pa} = \frac{150 \text{ N}}{9.42 \text{ m}}$$

Évaluer la formule 

10) Contrainte normale sur la tranche compte tenu de la résistance au cisaillement Formule

Formule

$$\sigma_{\text{normal}} = \left(\frac{\tau - c}{\tan\left(\frac{\varphi' \cdot \pi}{180}\right)}\right) + u$$

Exemple avec Unités

$$23.2861 \text{ Pa} = \left(\frac{2.06 \text{ Pa} - 2.05 \text{ Pa}}{\tan\left(\frac{9.99^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)}\right) + 20 \text{ Pa}$$

Évaluer la formule 



11) Distance horizontale de la tranche par rapport au centre de rotation Formule ↻

Formule

$$x = \frac{\Sigma S \cdot r}{\Sigma W}$$

Exemple avec Unités

$$1.0595 \text{ m} = \frac{32 \text{ N} \cdot 1.98 \text{ m}}{59.8 \text{ N}}$$

Évaluer la formule ↻

12) Facteur de sécurité donné par Bishop Formule ↻

Formule

$$f_s = m - (n \cdot r_u)$$

Exemple

$$2.71 = 2.98 - (0.30 \cdot 0.9)$$

Évaluer la formule ↻

13) Force de cisaillement dans l'analyse de Bishop Formule ↻

Formule

$$S = \tau \cdot l$$

Exemple avec Unités

$$10.4562 \text{ N} = 1.11 \text{ Pa} \cdot 9.42 \text{ m}$$

Évaluer la formule ↻

14) Force de cisaillement dans l'analyse de Bishop compte tenu du facteur de sécurité Formule ↻

Formule

$$S = \frac{(c' \cdot l) + (P - (u \cdot l)) \cdot \tan\left(\frac{\phi' \cdot \pi}{180}\right)}{f_s}$$

Exemple avec Unités

$$13.4154 \text{ N} = \frac{(4 \text{ Pa} \cdot 9.42 \text{ m}) + (150 \text{ N} - (20 \text{ Pa} \cdot 9.42 \text{ m})) \cdot \tan\left(\frac{9.99^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)}{2.8}$$

Évaluer la formule ↻

15) Force de cisaillement totale sur la tranche compte tenu du rayon d'arc Formule ↻

Formule

$$\Sigma S = \frac{\Sigma W \cdot x}{r}$$

Exemple avec Unités

$$90.304 \text{ N} = \frac{59.8 \text{ N} \cdot 2.99 \text{ m}}{1.98 \text{ m}}$$

Évaluer la formule ↻

16) Force de cisaillement verticale résultante sur la section N Formule ↻

Formule

$$X_n = \left(F_n \cdot \cos\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right) + \left(S \cdot \sin\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right) - W + X_{(n+1)}$$

Exemple avec Unités

$$2.1106 \text{ N} = \left(12.09 \text{ N} \cdot \cos\left(\frac{45^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \right) + \left(11.07 \text{ N} \cdot \sin\left(\frac{45^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \right) - 20.0 \text{ N} + 9.87 \text{ N}$$

Évaluer la formule ↻



17) Force de cisaillement verticale résultante sur la section N 1 Formule

Formule

$$X_{(n+1)} = W + X_n - \left(F_n \cdot \cos\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right) + \left(S \cdot \sin\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

$$10.9529\text{N} = 20.0\text{N} + 2.89\text{N} - \left(12.09\text{N} \cdot \cos\left(\frac{45^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \right) + \left(11.07\text{N} \cdot \sin\left(\frac{45^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \right)$$

18) Force normale totale agissant à la base de la tranche Formule

Formule

$$P = \sigma_{\text{normal}} \cdot l$$

Exemple avec Unités

$$147.9882\text{N} = 15.71\text{Pa} \cdot 9.42\text{m}$$

Évaluer la formule 

19) Force normale totale agissant à la base de la tranche compte tenu de la contrainte effective Formule

Formule

$$P = \left(\sigma' + \Sigma U \right) \cdot l$$

Exemple avec Unités

$$113.04\text{N} = \left(10\text{Pa} + 2\text{N} \right) \cdot 9.42\text{m}$$

Évaluer la formule 

20) Force normale totale agissant sur la tranche compte tenu du poids de la tranche Formule

Formule

$$F_n = \frac{W + X_n - X_{(n+1)} - \left(S \cdot \sin\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right)}{\cos\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right)}$$

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

$$12.8695\text{N} = \frac{20.0\text{N} + 2.89\text{N} - 9.87\text{N} - \left(11.07\text{N} \cdot \sin\left(\frac{45^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \right)}{\cos\left(\frac{45^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)}$$

21) Hauteur de tranche donnée Rapport de pression interstitielle Formule

Formule

$$z = \left(\frac{F_u}{r_u \cdot \gamma} \right)$$

Exemple avec Unités

$$3.2648\text{m} = \left(\frac{52.89\text{kN/m}^2}{0.9 \cdot 18\text{kN/m}^3} \right)$$

Évaluer la formule 

22) Longueur de l'arc de tranche Formule

Formule

$$l = \frac{P}{\sigma_{\text{normal}}}$$

Exemple avec Unités

$$9.5481\text{m} = \frac{150\text{N}}{15.71\text{Pa}}$$

Évaluer la formule 



23) Longueur de l'arc de tranche compte tenu de la contrainte effective Formule

Formule

$$l = \frac{P}{\sigma' + \Sigma U}$$

Exemple avec Unités

$$12.5\text{ m} = \frac{150\text{ N}}{10\text{ Pa} + 2\text{ N}}$$

Évaluer la formule 

24) Longueur de l'arc de tranche compte tenu de la force de cisaillement dans l'analyse de Bishop Formule

Formule

$$l = \frac{S}{\tau}$$

Exemple avec Unités

$$9.973\text{ m} = \frac{11.07\text{ N}}{1.11\text{ Pa}}$$

Évaluer la formule 

25) Modification de la contrainte normale compte tenu du coefficient de pression interstitielle global Formule

Formule

$$\Delta\sigma_1 = \frac{\Delta u}{B}$$

Exemple avec Unités

$$6\text{ Pa} = \frac{3\text{ Pa}}{0.50}$$

Évaluer la formule 

26) Poids de la tranche donnée Force normale totale agissant sur la tranche Formule

Formule

$$W = \left(F_n \cdot \cos\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right) + \left(S \cdot \sin\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right) - X_n + X_{(n+1)}$$

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

$$19.2206\text{ N} = \left(12.09\text{ N} \cdot \cos\left(\frac{45^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \right) + \left(11.07\text{ N} \cdot \sin\left(\frac{45^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \right) - 2.89\text{ N} + 9.87\text{ N}$$

27) Poids total de la tranche donné Force de cisaillement totale sur la tranche Formule

Formule

$$\Sigma W = \frac{\Sigma S \cdot r}{x}$$

Exemple avec Unités

$$21.1906\text{ N} = \frac{32\text{ N} \cdot 1.98\text{ m}}{2.99\text{ m}}$$

Évaluer la formule 

28) Poids unitaire du sol donné Rapport de pression interstitielle Formule

Formule

$$\gamma = \left(\frac{F_u}{r_u \cdot z} \right)$$

Exemple avec Unités

$$19.5889\text{ kN/m}^3 = \left(\frac{52.89\text{ kN/m}^2}{0.9 \cdot 3.0\text{ m}} \right)$$

Évaluer la formule 



29) Pression interstitielle compte tenu de la contrainte effective sur la tranche Formule

Formule

$$\Sigma U = \left(\frac{P}{l} \right) \cdot \sigma'$$

Exemple avec Unités

$$5.9236 \text{ N} = \left(\frac{150 \text{ N}}{9.42 \text{ m}} \right) \cdot 10 \text{ Pa}$$

Évaluer la formule 

30) Pression interstitielle donnée Rapport de pression interstitielle Formule

Formule

$$F_u = (r_u \cdot \gamma \cdot z)$$

Exemple avec Unités

$$48.6 \text{ kN/m}^2 = (0.9 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 3.0 \text{ m})$$

Évaluer la formule 

31) Rapport de pression interstitielle donné Poids unitaire Formule

Formule

$$r_u = \left(\frac{F_u}{\gamma \cdot z} \right)$$

Exemple avec Unités

$$0.9794 = \left(\frac{52.89 \text{ kN/m}^2}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot 3.0 \text{ m}} \right)$$

Évaluer la formule 

32) Rapport de pression interstitielle étant donné la largeur horizontale Formule

Formule

$$r_u = \frac{u \cdot w}{\Sigma W}$$

Exemple avec Unités

$$0.9769 = \frac{20 \text{ Pa} \cdot 2.921 \text{ m}}{59.8 \text{ N}}$$

Évaluer la formule 

33) Rayon d'arc lorsque la force de cisaillement totale sur la tranche est disponible Formule

Formule

$$r = \frac{\Sigma W \cdot x}{\Sigma S}$$

Exemple avec Unités

$$5.5876 \text{ m} = \frac{59.8 \text{ N} \cdot 2.99 \text{ m}}{32 \text{ N}}$$

Évaluer la formule 

34) Résistance au cisaillement compte tenu de la contrainte normale sur la tranche Formule

Formule

$$\tau = \left(c' + \left(\sigma_{\text{normal}} \cdot u \right) \cdot \tan \left(\frac{\varphi' \cdot \pi}{180} \right) \right)$$

Exemple avec Unités

$$3.9869 \text{ Pa} = \left(4 \text{ Pa} + \left(15.71 \text{ Pa} - 20 \text{ Pa} \right) \cdot \tan \left(\frac{9.99 \cdot 3.1416}{180} \right) \right)$$

Évaluer la formule 

35) Variation de la pression interstitielle compte tenu du coefficient global de pression interstitielle Formule

Formule

$$\Delta u = \Delta \sigma_1 \cdot B$$

Exemple avec Unités

$$3 \text{ Pa} = 6 \text{ Pa} \cdot 0.50$$

Évaluer la formule 



Variables utilisées dans la liste de Analyse de stabilité des pentes à l'aide de la méthode Bishops Formules ci-dessus

- **B** Coefficient de pression interstitielle global
- **c** Cohésion dans le sol (Pascal)
- **c'** Cohésion efficace (Pascal)
- **F_n** Force normale totale en mécanique des sols (Newton)
- **f_s** Coefficient de sécurité
- **F_u** Force ascendante dans l'analyse des infiltrations (Kilonewton par mètre carré)
- **l** Longueur de l'arc (Mètre)
- **m** Coefficient de stabilité m en mécanique des sols
- **n** Coefficient de stabilité n
- **P** Force normale totale (Newton)
- **r** Rayon de la section du sol (Mètre)
- **r_u** Rapport de pression interstitielle
- **S** Force de cisaillement sur la tranche en mécanique du sol (Newton)
- **u** Force ascendante (Pascal)
- **w** Largeur de la section du sol (Mètre)
- **W** Poids de la tranche (Newton)
- **x** Distance horizontale (Mètre)
- **X_(n+1)** Force de cisaillement verticale dans une autre section (Newton)
- **X_n** Force de cisaillement verticale (Newton)
- **z** Hauteur de la tranche (Mètre)
- **γ** Poids unitaire du sol (Kilonewton par mètre cube)
- **Δu** Changement de pression interstitielle (Pascal)
- **Δσ₁** Modification du stress normal (Pascal)
- **ζ_{soil}** Résistance au cisaillement (Mégapascal)
- **θ** Angle de base (Degré)
- **σ_{nm}** Stress normal en méga pascal (Mégapascal)
- **σ_{normal}** Contrainte normale en Pascal (Pascal)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Analyse de stabilité des pentes à l'aide de la méthode Bishops Formules ci- dessus

- **constante(s): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Les fonctions: atan**, atan(Number)
Le bronzage 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.
- **Les fonctions: cos**, cos(Angle)
Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.
- **Les fonctions: sin**, sin(Angle)
Le sinus est une fonction trigonométrique qui décrit le rapport entre la longueur du côté opposé d'un triangle rectangle et la longueur de l'hypoténuse.
- **Les fonctions: 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 Pascal (Pa), Mégapascal (MPa), Kilonewton par mètre carré (kN/m²)
Pression Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Force** in Newton (N)
Force 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 ↻
- **La mesure: Stresser** in Pascal (Pa)
Stresser Conversion d'unité ↻



- σ Stress normal efficace (Pascal)
- ΣS Force de cisaillement totale en mécanique des sols (Newton)
- ΣU Pression interstitielle totale (Newton)
- ΣW Poids total de la tranche en mécanique du sol (Newton)
- T Résistance au cisaillement du sol en Pascal (Pascal)
- ϕ' Angle efficace de friction interne (Degré)
- τ Contrainte de cisaillement du sol en Pascal (Pascal)



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

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage de diminution 
-  PGCD de trois nombres 
-  Multiplier fraction 



Veillez 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 | 4:46:17 AM UTC

