



Formules
Exemples
avec unités

Liste de 25
Important Fondations sur pieux Formules

1) Charge admissible sur les pieux Formules ↗

1.1) Charge admissible pour les pieux entraînés par un marteau-piqueur Formule ↗

Formule

$$P_a = \frac{2 \cdot W_h \cdot H_d}{p + 1}$$

Exemple avec Unités

$$12.0898_{\text{kg}} = \frac{2 \cdot 20.19_{\text{kg}} \cdot 0.3_{\text{m}}}{2.00_{\text{mm}} + 1}$$

Évaluer la formule ↗

1.2) Hauteur de chute compte tenu de la charge admissible pour les pieux battus par marteau à vapeur Formule ↗

Formule

$$H_d = \frac{P_a \cdot (p + 0.1)}{2 \cdot W_h}$$

Exemple avec Unités

$$0.0305_{\text{m}} = \frac{12.09_{\text{kg}} \cdot (2.00_{\text{mm}} + 0.1)}{2 \cdot 20.19_{\text{kg}}}$$

Évaluer la formule ↗

1.3) Hauteur de chute compte tenu de la charge admissible pour les pieux battus par marteau-pilon Formule ↗

Formule

$$H_d = \frac{P_a \cdot (p + 1)}{2 \cdot W_h}$$

Exemple avec Unités

$$0.3_{\text{m}} = \frac{12.09_{\text{kg}} \cdot (2.00_{\text{mm}} + 1)}{2 \cdot 20.19_{\text{kg}}}$$

Évaluer la formule ↗

1.4) Poids du marteau compte tenu de la charge admissible pour les pieux battus par marteau tombant Formule ↗

Formule

$$W_h = \frac{P_a \cdot (p + 1)}{2 \cdot H_d}$$

Exemple avec Unités

$$20.1903_{\text{kg}} = \frac{12.09_{\text{kg}} \cdot (2.00_{\text{mm}} + 1)}{2 \cdot 0.3_{\text{m}}}$$

Évaluer la formule ↗

1.5) Poids du marteau compte tenu de la charge admissible pour les pieux enfoncés par marteau à vapeur Formule ↗

Formule

$$W_h = \frac{P_a \cdot (p + 0.1)}{2 \cdot H_d}$$

Exemple avec Unités

$$2.0553_{\text{kg}} = \frac{12.09_{\text{kg}} \cdot (2.00_{\text{mm}} + 0.1)}{2 \cdot 0.3_{\text{m}}}$$

Évaluer la formule ↗

2) Capacité de charge axiale des pieux simples Formules

2.1) Capacité de pile Formule

Formule

$$Q_u = Q_{su} + Q_{bu}$$

Exemple avec Unités

$$28\text{kN} = 17.77\text{kN} + 10.23\text{kN}$$

Évaluer la formule 

2.2) Charge admissible à l'aide des facteurs de sécurité Formule

Formule

$$P_{allow} = \left(\frac{Q_{su}}{F1} \right) + \left(\frac{Q_{bu}}{F2} \right)$$

Exemple avec Unités

$$12.5207\text{kN} = \left(\frac{17.77\text{kN}}{2.5} \right) + \left(\frac{10.23\text{kN}}{1.89} \right)$$

Évaluer la formule 

2.3) Charge admissible pour un facteur de sécurité donné Formule

Formule

$$P_{allow} = \frac{Q_{su} + Q_{bu}}{F_s}$$

Exemple avec Unités

$$10\text{kN} = \frac{17.77\text{kN} + 10.23\text{kN}}{2.8}$$

Évaluer la formule 

2.4) Résistance au pincement en utilisant la charge admissible et le facteur de sécurité Formule

Formule

$$Q_{bu} = (P_{allow} \cdot F_s) - Q_{su}$$

Exemple avec Unités

$$10.23\text{kN} = (10\text{kN} \cdot 2.8) - 17.77\text{kN}$$

Évaluer la formule 

2.5) Résistance de l'arbre en utilisant la charge admissible et le facteur de sécurité Formule

Formule

$$Q_{su} = (F_s \cdot P_{allow}) - Q_{bu}$$

Exemple avec Unités

$$17.77\text{kN} = (2.8 \cdot 10\text{kN}) - 10.23\text{kN}$$

Évaluer la formule 

3) Groupe de pieux Formules

3.1) Charge de conception admissible sur la douille de roche Formule

Formule

$$Q_d = (\pi \cdot d_s \cdot L_s \cdot f_g) + \left(\frac{\pi \cdot (d_s^2) \cdot q_a}{4} \right)$$

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

$$9.9981\text{MPa} = (3.1416 \cdot 0.5\text{m} \cdot 2.0\text{m} \cdot 2\text{MPa}) + \left(\frac{3.1416 \cdot (0.5\text{m}^2) \cdot 18.92\text{MPa}}{4} \right)$$

3.2) Charge de glissement de groupe dans l'analyse de groupe de pieux Formule

Formule

$$Q_{gd} = A_F \cdot Y_F \cdot H_F + C_g \cdot H \cdot c_u$$

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

$$17.192 \text{ MPa} = 1024 \text{ m}^2 \cdot 2000 \text{ kg/m}^3 \cdot 4 \text{ m} + 80 \text{ m} \cdot 1.5 \text{ m} \cdot 0.075 \text{ MPa}$$

3.3) Contrainte d'adhérence béton-roche admissible compte tenu de la charge de conception admissible Formule

Formule

$$f_g = \frac{Q_d - \left(\frac{\pi \cdot (d_s^2) \cdot q_a}{4} \right)}{\pi \cdot d_s \cdot L_s}$$

Exemple avec Unités

$$2.0006 \text{ MPa} = \frac{10.0 \text{ MPa} - \left(\frac{3.1416 \cdot (0.5 \text{ m})^2 \cdot 18.92 \text{ MPa}}{4} \right)}{3.1416 \cdot 0.5 \text{ m} \cdot 2.0 \text{ m}}$$

Évaluer la formule 

3.4) Facteur d'efficacité pour le groupe de pieux Formule

Formule

$$E_g = \frac{(2 \cdot f_s \cdot (b \cdot L + w \cdot L)) + (b \cdot W_g)}{n \cdot Q_u}$$

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

$$1.7194 = \frac{(2 \cdot 15 \text{ N/m}^2 \cdot (2.2 \text{ m} \cdot 0.52 \text{ m} + 2.921 \text{ m} \cdot 0.52 \text{ m})) + (2.2 \text{ m} \cdot 8 \text{ m})}{6.0 \cdot 9.45}$$

3.5) Longueur d'emboîture donnée Charge de conception admissible sur l'emboîture de roche Formule

Formule

$$L_s = \frac{Q_d - \left(\frac{\pi \cdot (d_s^2) \cdot q_a}{4} \right)}{\pi \cdot d_s \cdot f_g}$$

Exemple avec Unités

$$2.0006 \text{ m} = \frac{10.0 \text{ MPa} - \left(\frac{3.1416 \cdot (0.5 \text{ m})^2 \cdot 18.92 \text{ MPa}}{4} \right)}{3.1416 \cdot 0.5 \text{ m} \cdot 2 \text{ MPa}}$$

Évaluer la formule 

3.6) Pression d'appui admissible sur la roche compte tenu de la charge de conception admissible Formule

Formule

$$q_a = \frac{Q_d - \left(\frac{\pi \cdot d_s \cdot L_s \cdot f_g}{4} \right)}{\frac{\pi \cdot (d_s^2)}{4}}$$

Exemple avec Unités

$$18.9296 \text{ MPa} = \frac{10.0 \text{ MPa} - \left(\frac{3.1416 \cdot 0.5 \text{ m} \cdot 2.0 \text{ m} \cdot 2 \text{ MPa}}{4} \right)}{\frac{3.1416 \cdot (0.5 \text{ m})^2}{4}}$$

Évaluer la formule 



4) Pieux verticaux chargés latéralement Formules ↗

4.1) Coefficient de réaction horizontal du sol de fondation donné Longueur caractéristique du pieu Formule ↗

Formule

$$n_h = \frac{EI}{(T)^2}$$

Exemple avec Unités

$$3.9363 = \frac{12.0 \text{ N/m}}{(1.746 \text{ m})^2}$$

Évaluer la formule ↗

4.2) Déviation latérale du pieu avec la tête libre de se déplacer Formule ↗

Formule

$$y = \left(\frac{A_y \cdot P_h \cdot (T^3)}{EI} \right) + \left(\frac{B_y \cdot M_t \cdot (T^2)}{EI} \right)$$

Évaluer la formule ↗

Exemple avec Unités

$$30.7921 = \left(\frac{2.01 \cdot 9.32 \text{ N} \cdot (1.746 \text{ m})^3}{12.0 \text{ N/m}} \right) + \left(\frac{1.50 \cdot 59 \text{ N*m} \cdot (1.746 \text{ m})^2}{12.0 \text{ N/m}} \right)$$

4.3) Déviation latérale pour cas de pile à tête fixe Formule ↗

Formule

$$\delta = \left(\frac{P_h \cdot (T)^3}{EI} \right) \cdot \left(A_y \cdot \left(\frac{A_\theta \cdot B_y}{B_\theta} \right) \right)$$

Évaluer la formule ↗

Exemple avec Unités

$$5.8306 \text{ m} = \left(\frac{9.32 \text{ N} \cdot (1.746 \text{ m})^3}{12.0 \text{ N/m}} \right) \cdot \left(2.01 \cdot \left(\frac{0.60 \cdot 1.50}{1.501} \right) \right)$$

4.4) Longueur caractéristique des pieux verticaux chargés latéralement Formule ↗

Formule

$$T = \left(\frac{EI}{n_h} \right)^{0.5}$$

Exemple avec Unités

$$1.7496 \text{ m} = \left(\frac{12.0 \text{ N/m}}{3.92} \right)^{0.5}$$

Évaluer la formule ↗

4.5) Moment négatif imposé sur la pile Formule

[Évaluer la formule !\[\]\(8af806fb1314382d09bc5ec5b767526c_img.jpg\)](#)

Formule

$$M_n = \left(\frac{A_\theta \cdot P_t \cdot T}{B_\theta} \right) - \left(\frac{\theta_s \cdot EI}{B_\theta \cdot T} \right)$$

Exemple avec Unités

$$690.7459 \text{ N*m} = \left(\frac{0.60 \cdot 1000 \text{ N} \cdot 1.746 \text{ m}}{1.501} \right) - \left(\frac{1.57 \text{ rad} \cdot 12.0 \text{ N/m}}{1.501 \cdot 1.746 \text{ m}} \right)$$

4.6) Moment positif imposé sur tas Formule

[Évaluer la formule !\[\]\(830769b31eeeaca920791081939ff8ba_img.jpg\)](#)

Formule

$$M_p = (A_m \cdot P_h \cdot T) + (B_m \cdot M_t)$$

Exemple avec Unités

$$293.0563 \text{ N*m} = (3.47 \cdot 9.32 \text{ N} \cdot 1.746 \text{ m}) + (4.01 \cdot 59 \text{ N*m})$$

4.7) Rigidité du pieu en fonction de la longueur caractéristique du pieu pour les pieux chargés latéralement Formule

[Évaluer la formule !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3_img.jpg\)](#)

Formule

$$EI = ((T)^2) \cdot n_h$$

Exemple avec Unités

$$11.9502 \text{ N/m} = ((1.746 \text{ m})^2) \cdot 3.92$$

5) Charge de capacité de pincement Formules

5.1) Charge de pointe ultime pour les pieux installés dans des sols cohésifs Formule

[Évaluer la formule !\[\]\(4a7b4ce770af8456e11a71f9565c8c2b_img.jpg\)](#)

Formule

$$Q_b = A_b \cdot N_c \cdot C_u$$

Exemple avec Unités

$$798.12 \text{ N} = 7.39 \text{ m}^2 \cdot 9 \cdot 12.00 \text{ Pa}$$

5.2) Valeur quasi constante des pieux dans les sables Formule

[Évaluer la formule !\[\]\(008bfeb2de157dcb66edb3a8218c280e_img.jpg\)](#)

Formule

$$q_l = 0.5 \cdot N_q \cdot \tan(\Phi_i)$$

Exemple avec Unités

$$12.0315 = 0.5 \cdot 3.01 \cdot \tan(82.87^\circ)$$

Variables utilisées dans la liste de Fondations sur pieux Formules ci-dessus

- **A_b** Surface de base du pieu (*Mètre carré*)
- **A_F** Zone de remplissage (*Mètre carré*)
- **A_m** Coefficient de charge latérale en moment positif
- **A_y** Coefficient A_y
- **A_θ** Coefficient A_θ
- **b** Épaisseur du barrage (*Mètre*)
- **B_m** Coefficient de moment Terme en moment positif
- **B_y** Coefficient par
- **B_θ** Coefficient B_θ
- **C_g** Circonférence du groupe dans la fondation (*Mètre*)
- **c_u** Résistance au cisaillement du sol non drainé (*Mégapascal*)
- **C_u** Résistance non drainée au cisaillement (*Pascal*)
- **d_s** Diamètre de la douille (*Mètre*)
- **E_g** Facteur d'efficacité
- **EI** Rigidité du pieu (*Newton par mètre*)
- **f_g** Contrainte admissible de liaison béton-roche (*Mégapascal*)
- **f_s** Contrainte de frottement périphérique moyenne du bloc (*Newton / mètre carré*)
- **F_s** Facteur de sécurité dans les fondations sur pieux
- **$F1$** Facteur de sécurité $F1$
- **$F2$** Facteur de sécurité $F2$
- **H** Épaisseur des couches de sol consolidantes (*Mètre*)
- **H_d** Hauteur de chute (*Mètre*)
- **H_F** Épaisseur de remplissage (*Mètre*)
- **H_{sd}** Hauteur de chute pour marteau à vapeur (*Mètre*)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Fondations sur pieux Formules ci-dessus

- **constante(s): pi,**
3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Les fonctions:** **\tan** , $\tan(\text{Angle})$
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), Millimètre (mm)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Lester** in Kilogramme (kg)
Lester Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Zone** in Mètre carré (m^2)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Pression** in Mégapascal (MPa), Newton / mètre carré (N/m^2), Pascal (Pa)
Pression Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Énergie** in Newton-mètre ($N \cdot m$)
Énergie Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Force** in Kilonewton (kN), Newton (N)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Angle** in Radian (rad), Degré ($^\circ$)
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Tension superficielle** in Newton par mètre (N/m)
Tension superficielle Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Densité** in Kilogramme par mètre cube (kg/m^3)
Densité Conversion d'unité 

- **L** Longueur de la section du sol (*Mètre*)
- **L_s** Longueur de la douille (*Mètre*)
- **M_n** Moment négatif (*Newton-mètre*)
- **M_p** Moment positif (*Newton-mètre*)
- **M_t** Moment dans le sol (*Newton-mètre*)
- **n** Nombre de pieux
- **N_c** Facteur de capacité portante dépendant de la cohésion
- **n_h** Coefficient de fondation horizontale
- **N_q** Facteur de capacité portante
- **p** Pénétration par coup (*Millimètre*)
- **P_a** Charge de pieu autorisée (*Kilogramme*)
- **P_{allow}** Charge admissible (*Kilonewton*)
- **P_h** Charge appliquée latéralement (*Newton*)
- **P_t** Charge latérale (*Newton*)
- **Q_{bu}** Résistance des orteils (*Kilonewton*)
- **Q_{su}** Résistance de l'arbre (*Kilonewton*)
- **Q_u** Capacité des pieux (*Kilonewton*)
- **q_a** Pression d'appui admissible sur la roche (*Mégapascal*)
- **Q_b** Charge ponctuelle ultime (*Newton*)
- **Q_d** Charge de conception admissible sur la douille à roche (*Mégapascal*)
- **Q_{gd}** Chargement par glisser-déplacement de groupe (*Mégapascal*)
- **q_l** Valeur quasi constante
- **Q_u** Capacité d'une seule pile
- **T** Longueur caractéristique du poil (*Mètre*)
- **w** Largeur de la section du sol (*Mètre*)
- **W_g** Largeur du groupe (*Mètre*)
- **W_h** Poids du marteau (*Kilogramme*)
- **W_s** Poids du marteau à vapeur (*Kilogramme*)
- **y** Déflexion latérale
- **Y_F** Poids unitaire du remplissage (*Kilogramme par mètre cube*)

- δ Tête fixe à déflexion latérale (Mètre)
- ϑ_s Angle de rotation (Radian)
- Φ_i Angle de frottement interne du sol (Degré)

- **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 du nombre** 
-  **Fraction simple** 
-  **Calculateur PPCM** 

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 | 12:59:01 PM UTC

