



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Barrage en terre et barrage gravitaire 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 34 Barrage en terre et barrage gravitaire Formules

Barrage en terre et barrage gravitaire

Barrage en terre

Coefficient de perméabilité du barrage en terre

1) Coefficient de perméabilité compte tenu de la quantité d'infiltration dans la longueur du barrage 

$$\text{fx } k = \frac{Q_t \cdot N}{B \cdot H_L \cdot L}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 4.646465 \text{ cm/s} = \frac{0.46 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 4}{2 \cdot 6.6 \text{ m} \cdot 3 \text{ m}}$$

2) Coefficient de perméabilité compte tenu du débit d'infiltration dans un barrage en terre 

$$\text{fx } k = \frac{Q_t}{i \cdot A_{cs} \cdot t}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.291952 \text{ cm/s} = \frac{0.46 \text{ m}^3/\text{s}}{2.02 \cdot 13 \text{ m}^2 \cdot 6 \text{ s}}$$



3) Coefficient de perméabilité donné Perméabilité maximale et minimale pour barrage en terre

$$\text{fx } k = \sqrt{K_o \cdot \mu_r}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 11.3274\text{cm/s} = \sqrt{0.00987\text{m}^2 \cdot 1.3\text{H/m}}$$

4) Perméabilité maximale donnée Coefficient de perméabilité pour barrage en terre

$$\text{fx } K_o = \frac{k^2}{\mu_r}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.007692\text{m}^2 = \frac{(10\text{cm/s})^2}{1.3\text{H/m}}$$

5) Perméabilité minimale donnée Coefficient de perméabilité pour barrage en terre

$$\text{fx } \mu_r = \frac{k^2}{K_o}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.013171\text{H/m} = \frac{(10\text{cm/s})^2}{0.00987\text{m}^2}$$



Quantité d'infiltration

6) Décharge d'infiltration dans un barrage en terre

$$\text{fx } Q_s = k \cdot i \cdot A_{cs} \cdot t$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(74d4806277d7e73349d8e8c0897931e9_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 15.756 \text{ m}^3/\text{s} = 10 \text{ cm/s} \cdot 2.02 \cdot 13 \text{ m}^2 \cdot 6 \text{ s}$$

7) Différence de charge entre l'eau d'amont et l'eau de queue en fonction de la quantité d'infiltration dans la longueur du barrage

$$\text{fx } H_L = \frac{Q \cdot N}{B \cdot k \cdot L}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 6.333333 \text{ m} = \frac{0.95 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 4}{2 \cdot 10 \text{ cm/s} \cdot 3 \text{ m}}$$

8) Longueur du barrage auquel Flow Net s'applique compte tenu de la quantité d'infiltration dans la longueur du barrage

$$\text{fx } L = \frac{Q \cdot N}{B \cdot H_L \cdot k}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.878788 \text{ m} = \frac{0.95 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 4}{2 \cdot 6.6 \text{ m} \cdot 10 \text{ cm/s}}$$



9) Nombre de canaux d'écoulement de l'eau nette compte tenu de la quantité d'infiltration dans la longueur du barrage

$$\text{fx } B = \frac{Q \cdot N}{H_L \cdot k \cdot L}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.919192 = \frac{0.95\text{m}^3/\text{s} \cdot 4}{6.6\text{m} \cdot 10\text{cm}/\text{s} \cdot 3\text{m}}$$

10) Nombre de chutes équipotentiellles de filet donné Quantité d'infiltration dans la longueur du barrage

$$\text{fx } N = \frac{k \cdot B \cdot H_L \cdot L}{Q}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.168421 = \frac{10\text{cm}/\text{s} \cdot 2 \cdot 6.6\text{m} \cdot 3\text{m}}{0.95\text{m}^3/\text{s}}$$

11) Quantité d'infiltration dans la longueur du barrage considérée

$$\text{fx } Q = \frac{k \cdot B \cdot H_L \cdot L}{N}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.99\text{m}^3/\text{s} = \frac{10\text{cm}/\text{s} \cdot 2 \cdot 6.6\text{m} \cdot 3\text{m}}{4}$$



Protection des pentes

12) Aller chercher la hauteur des vagues donnée pour aller chercher plus de 20 milles 

fx

$$F = \frac{\left(\frac{h_a}{0.17}\right)^2}{V_w}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(8d0f0e0fe25b320c33272c52aec1fbca_img.jpg\)](#)

ex

$$257.5087\text{m} = \frac{\left(\frac{12.2\text{m}}{0.17}\right)^2}{20\text{m/s}}$$

13) Équation de Molitor-Stevenson pour la hauteur des vagues pour aller chercher plus de 20 milles 

fx

$$h_a = 0.17 \cdot (V_w \cdot F)^{0.5}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

ex

$$5.043015\text{m} = 0.17 \cdot (20\text{m/s} \cdot 44\text{m})^{0.5}$$

14) Équation de Molitor-Stevenson pour la hauteur des vagues pour un fetch inférieur à 20 milles 

fx

$$h_a = 0.17 \cdot (V_w \cdot F)^{0.5} + 2.5 - F^{0.25}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(df47d6bec273bbb8b349135fff3a20f7_img.jpg\)](#)

ex

$$4.967505\text{m} = 0.17 \cdot (20\text{m/s} \cdot 44\text{m})^{0.5} + 2.5 - (44\text{m})^{0.25}$$



15) Hauteur de la vague du creux à la crête donnée Vitesse entre 1 et 7 pieds

$$\text{fx } h_a = \frac{V_w - 7}{2}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 6.5\text{m} = \frac{20\text{m/s} - 7}{2}$$

16) Vitesse lorsque la hauteur des vagues est comprise entre 1 et 7 pieds

$$\text{fx } V_w = 7 + 2 \cdot h_a$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 31.4\text{m/s} = 7 + 2 \cdot 12.2\text{m}$$

Vitesse du vent

17) Formule de Zuider Zee pour la vitesse du vent compte tenu de la hauteur de l'action des vagues

$$\text{fx } V_w = \left(\left(\frac{\left(\frac{h_a}{H} \right) - 0.75}{1.5} \right) \cdot (2 \cdot [g]) \right)^{0.5}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e9474ce1d70442456f8fe9c393ea149c_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 19.72301\text{m/s} = \left(\left(\frac{\left(\frac{12.2\text{m}}{0.4\text{m}} \right) - 0.75}{1.5} \right) \cdot (2 \cdot [g]) \right)^{0.5}$$



18) Formule Zuider Zee pour la vitesse du vent en fonction de la configuration au-dessus du niveau de la piscine

$$\text{fx } V_w = \left(\frac{h_a}{\frac{F \cdot \cos(\theta)}{1400 \cdot d}} \right)^{\frac{1}{2}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(71ceb62b681518c82e95d615e7265d66_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 20.95875\text{m/s} = \left(\frac{12.2\text{m}}{\frac{44\text{m} \cdot \cos(30^\circ)}{1400 \cdot 0.98\text{m}}} \right)^{\frac{1}{2}}$$

19) Vitesse du vent compte tenu de la hauteur des vagues pour aller chercher plus de 20 milles

$$\text{fx } V_w = \frac{\left(\frac{h_a - (2.5 - F^{0.25})}{0.17} \right)^2}{F}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(fc3a57079704ef1b99671c8cafae23be_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 118.5028\text{m/s} = \frac{\left(\frac{12.2\text{m} - (2.5 - (44\text{m})^{0.25})}{0.17} \right)^2}{44\text{m}}$$

20) Vitesse du vent compte tenu de la hauteur des vagues pour un fetch inférieur à 20 milles

$$\text{fx } V_w = \frac{\left(\frac{h_a}{0.17} \right)^2}{F}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(d5831b2ac75eb48b4c49d27e61d24c03_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 117.0494\text{m/s} = \frac{\left(\frac{12.2\text{m}}{0.17} \right)^2}{44\text{m}}$$



Formule Zuiderzee

21) Angle d'incidence des vagues selon la formule de Zuider Zee

$$\text{fx } \theta = a \cos \left(\frac{h \cdot (1400 \cdot d)}{(V^2) \cdot F} \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(4cafc60cd39da821525d7c6589540296_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 69.30904^\circ = a \cos \left(\frac{15.6\text{m} \cdot (1400 \cdot 0.98\text{m})}{((83\text{mi/h})^2) \cdot 44\text{m}} \right)$$

22) Configuration au-dessus du niveau de la piscine à l'aide de la formule Zuider Zee

$$\text{fx } h_a = \frac{(V_w \cdot V_w) \cdot F \cdot \cos(\theta)}{1400 \cdot d}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(8a8ea273bba45b658cf4779d37ab61e8_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 11.10936\text{m} = \frac{(20\text{m/s} \cdot 20\text{m/s}) \cdot 44\text{m} \cdot \cos(30^\circ)}{1400 \cdot 0.98\text{m}}$$

23) Formule Zuider Zee pour la longueur d'extraction en fonction de la configuration au-dessus du niveau de la piscine

$$\text{fx } F = \frac{h_a}{\frac{(V_w \cdot V_w) \cdot \cos(\theta)}{1400 \cdot d}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(07e95c4c760ed8b72579d140ce510c89_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 48.3196\text{m} = \frac{12.2\text{m}}{\frac{(20\text{m/s} \cdot 20\text{m/s}) \cdot \cos(30^\circ)}{1400 \cdot 0.98\text{m}}}$$



24) Formule Zuider Zee pour la profondeur moyenne de l'eau en fonction de la configuration au-dessus du niveau de la piscine

$$\text{fx } d = \frac{(V_w \cdot V_w) \cdot F \cdot \cos(\theta)}{1400 \cdot h_a}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(f4349ea867b307dd2675269f68d0971f_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.892392\text{m} = \frac{(20\text{m/s} \cdot 20\text{m/s}) \cdot 44\text{m} \cdot \cos(30^\circ)}{1400 \cdot 12.2\text{m}}$$

25) Hauteur de la vague du creux à la crête compte tenu de la hauteur de l'action des vagues selon la formule de Zuider Zee

$$\text{fx } H = \frac{h_a}{0.75 + 1.5 \cdot \frac{V_w^2}{2 \cdot [g]}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(4d25d87d94191bbe34f0046ad604e903_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.38926\text{m} = \frac{12.2\text{m}}{0.75 + 1.5 \cdot \frac{(20\text{m/s})^2}{2 \cdot [g]}}$$

26) Hauteur de l'action des vagues à l'aide de la formule Zuider Zee

$$\text{fx } h_a = H \cdot \left(0.75 + 1.5 \cdot \frac{V_w^2}{2 \cdot [g]} \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(7453c0f29ed3a7dcecf77fe714fbbf84_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 12.53659\text{m} = 0.4\text{m} \cdot \left(0.75 + 1.5 \cdot \frac{(20\text{m/s})^2}{2 \cdot [g]} \right)$$



Barrage gravitaire

27) Contrainte normale verticale à la face aval

$$\text{fx } \sigma_z = \left(\frac{F_v}{144 \cdot T} \right) \cdot \left(1 + \left(\frac{6 \cdot e_d}{T} \right) \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(7f8d804c6d199749d3dd53592a5ca12b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.500861\text{Pa} = \left(\frac{15\text{N}}{144 \cdot 2.2\text{m}} \right) \cdot \left(1 + \left(\frac{6 \cdot 19}{2.2\text{m}} \right) \right)$$

28) Contrainte verticale normale à la face amont

$$\text{fx } \sigma_z = \left(\frac{F_v}{144 \cdot T} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{6 \cdot e_u}{T} \right) \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(65e8f8322c024ac6fcf86b65a793ebdd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.500861\text{Pa} = \left(\frac{15\text{N}}{144 \cdot 2.2\text{m}} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{6 \cdot -19}{2.2\text{m}} \right) \right)$$

29) Densité de l'eau compte tenu de la pression de l'eau dans le barrage gravitaire

$$\text{fx } \rho_{\text{Water}} = \frac{P_w}{0.5} \cdot (H_s^2)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0df0bdc1e09cbc2587d9dd4511cb0c27_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 729\text{kg/m}^3 = \frac{450\text{Pa}}{0.5} \cdot ((0.9\text{m})^2)$$



30) Excentricité compte tenu de la contrainte normale verticale sur la face amont

$$\text{fx } e_u = \left(1 - \left(\frac{\sigma_z}{\frac{F_v}{144 \cdot T}} \right) \right) \cdot \frac{T}{6}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(b3131996c2d47980618867ba93d92313_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } -18.993333 = \left(1 - \left(\frac{2.5\text{Pa}}{\frac{15\text{N}}{144 \cdot 2.2\text{m}}} \right) \right) \cdot \frac{2.2\text{m}}{6}$$

31) Excentricité pour la contrainte normale verticale sur la face aval

$$\text{fx } e_d = \left(1 + \left(\frac{\sigma_z}{\frac{F_v}{144 \cdot T}} \right) \right) \cdot \frac{T}{6}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(99af31d6d7b9b738106c66bf7ffde536_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 19.72667 = \left(1 + \left(\frac{2.5\text{Pa}}{\frac{15\text{N}}{144 \cdot 2.2\text{m}}} \right) \right) \cdot \frac{2.2\text{m}}{6}$$

32) Force verticale totale compte tenu de la contrainte verticale normale sur la face aval

$$\text{fx } F_v = \frac{\sigma_z}{\left(\frac{1}{144 \cdot T} \right) \cdot \left(1 + \left(\frac{6 \cdot e_d}{T} \right) \right)}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(51c8b64a0f70f0b96d4cbd0a65299579_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 14.99484\text{N} = \frac{2.5\text{Pa}}{\left(\frac{1}{144 \cdot 2.2\text{m}} \right) \cdot \left(1 + \left(\frac{6 \cdot 19}{2.2\text{m}} \right) \right)}$$



33) Force verticale totale pour la contrainte verticale normale à la face amont

$$fx \quad F_v = \frac{\sigma_z}{\left(\frac{1}{144 \cdot T}\right) \cdot \left(1 - \left(\frac{6 \cdot e_u}{T}\right)\right)}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(2020723f97c3fe13d8ecf52b30807736_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 14.99484N = \frac{2.5Pa}{\left(\frac{1}{144 \cdot 2.2m}\right) \cdot \left(1 - \left(\frac{6 \cdot -19}{2.2m}\right)\right)}$$

34) Pression de l'eau dans le barrage gravitaire

$$fx \quad P_W = 0.5 \cdot \rho_{Water} \cdot (H_S^2)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(2becda4813f27b5edb43f5299d7596ac_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 405Pa = 0.5 \cdot 1000kg/m^3 \cdot ((0.9m)^2)$$



Variables utilisées

- A_{cs} Zone transversale de la base (Mètre carré)
- B Nombre de lits
- d Profondeur d'eau (Mètre)
- e_d Excentricité en aval
- e_u Excentricité en amont
- F Longueur de récupération (Mètre)
- F_v Composante verticale de la force (Newton)
- h Hauteur du barrage (Mètre)
- H Hauteur des vagues (Mètre)
- h_a Hauteur de vague (Mètre)
- H_L Perte de tête (Mètre)
- H_S Hauteur de coupe (Mètre)
- i Gradient hydraulique à la perte de charge
- k Coefficient de perméabilité du sol (Centimètre par seconde)
- K_o Perméabilité intrinsèque (Mètre carré)
- L Longueur du barrage (Mètre)
- N Lignes équipotentiellles
- P_W Pression de l'eau dans le barrage gravitaire (Pascal)
- Q Quantité de suintement (Mètre cube par seconde)
- Q_s Décharge d'infiltration (Mètre cube par seconde)
- Q_t Décharge du barrage (Mètre cube par seconde)
- t Temps mis pour voyager (Deuxième)



- **T** Épaisseur du barrage (Mètre)
- **V** Vitesse du vent pour le franc-bord (Mille / heure)
- **V_w** Vitesse du vent (Mètre par seconde)
- **θ** Thêta (Degré)
- **μ_r** Perméabilité relative (Henry / mètre)
- **ρ_{Water}** Densité de l'eau (Kilogramme par mètre cube)
- **σ_z** Contrainte verticale en un point (Pascal)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **[g]**, 9.80665 Meter/Second²
Gravitational acceleration on Earth
- **Fonction:** **acos**, acos(Number)
Inverse trigonometric cosine function
- **Fonction:** **cos**, cos(Angle)
Trigonometric cosine function
- **Fonction:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **La mesure:** **Longueur** in Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Temps** in Deuxième (s)
Temps Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Zone** in Mètre carré (m²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Pression** in Pascal (Pa)
Pression Conversion d'unité 
- **La mesure:** **La rapidité** in Centimètre par seconde (cm/s), Mètre par seconde (m/s), Mille / heure (mi/h)
La rapidité Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Angle** in Degré (°)
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Débit volumétrique** in Mètre cube par seconde (m³/s)
Débit volumétrique Conversion d'unité 



- **La mesure: Densité** in Kilogramme par mètre cube (kg/m^3)
Densité Conversion d'unité 
- **La mesure: Perméabilité magnétique** in Henry / mètre (H/m)
Perméabilité magnétique Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- Barrages en arc Formules 
- Barrage en terre et barrage gravitaire Formules 
- Barrages contreforts Formules 

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

PDF Disponible en

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

2/1/2024 | 4:24:42 AM UTC

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

