

# Important Barrage en terre et barrage gravitaire Formules PDF



**Formules**  
**Exemples**  
**avec unités**

**Liste de 34**  
**Important Barrage en terre et barrage**  
**gravitaire Formules**

## 1) Barrage en terre Formules ↻

### 1.1) Coefficient de perméabilité du barrage en terre Formules ↻

#### 1.1.1) Coefficient de perméabilité compte tenu de la quantité d'infiltration dans la longueur du barrage Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$4.6465 \text{ cm/s} = \frac{0.46 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 4}{2 \cdot 6.6 \text{ m} \cdot 3 \text{ m}}$$

Évaluer la formule ↻

#### 1.1.2) Coefficient de perméabilité compte tenu du débit d'infiltration dans un barrage en terre Formule ↻

Formule

$$k = \frac{Q_t}{i \cdot A_{CS} \cdot t}$$

Exemple avec Unités

$$0.292 \text{ cm/s} = \frac{0.46 \text{ m}^3/\text{s}}{2.02 \cdot 13 \text{ m}^2 \cdot 6 \text{ s}}$$

Évaluer la formule ↻

#### 1.1.3) Coefficient de perméabilité donné Perméabilité maximale et minimale pour barrage en terre Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

#### 1.1.4) Perméabilité maximale donnée Coefficient de perméabilité pour barrage en terre Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.0077 \text{ m}^2 = \frac{10 \text{ cm/s}^2}{1.3 \text{ H/m}}$$

Évaluer la formule ↻



## 1.1.5) Perméabilité minimale donnée Coefficient de perméabilité pour barrage en terre Formule



Formule

$$\mu_r = \frac{k^2}{K_0}$$

Exemple avec Unités

$$1.0132 \text{ H/m} = \frac{10 \text{ cm/s}^2}{0.00987 \text{ m}^2}$$

Évaluer la formule

## 1.2) Quantité d'infiltration Formules

### 1.2.1) Décharge d'infiltration dans un barrage en terre Formule

Formule

$$Q_s = k \cdot i \cdot A_{CS} \cdot t$$

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule

### 1.2.2) 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 Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$6.3333 \text{ m} = \frac{0.95 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 4}{2 \cdot 10 \text{ cm/s} \cdot 3 \text{ m}}$$

Évaluer la formule

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

Formule

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

Exemple avec Unités

$$2.8788 \text{ m} = \frac{0.95 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 4}{2 \cdot 6.6 \text{ m} \cdot 10 \text{ cm/s}}$$

Évaluer la formule

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

Formule

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

Exemple avec Unités

$$1.9192 = \frac{0.95 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 4}{6.6 \text{ m} \cdot 10 \text{ cm/s} \cdot 3 \text{ m}}$$

Évaluer la formule

### 1.2.5) Nombre de chutes équipotentielles de filet donné Quantité d'infiltration dans la longueur du barrage Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$4.1684 = \frac{10 \text{ cm/s} \cdot 2 \cdot 6.6 \text{ m} \cdot 3 \text{ m}}{0.95 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Évaluer la formule

### 1.2.6) Quantité d'infiltration dans la longueur du barrage considérée Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule



### 1.3) Protection des pentes Formules

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

##### Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

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

Formule

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

Exemple avec Unités

$$5.043 \text{ m} = 0.17 \cdot (20 \text{ m/s} \cdot 44 \text{ m})^{0.5}$$

Évaluer la formule 

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

Formule

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

Exemple avec Unités

$$4.9675 \text{ m} = 0.17 \cdot (20 \text{ m/s} \cdot 44 \text{ m})^{0.5} + 2.5 \cdot 44 \text{ m}^{0.25}$$

Évaluer la formule 

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

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

#### 1.3.5) Vitesse lorsque la hauteur des vagues est comprise entre 1 et 7 pieds Formule

Formule

$$V_w = 7 + 2 \cdot h_a$$

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 



## 1.4) Vitesse du vent Formules

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

Évaluer la formule 

Formule

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

Exemple avec Unités

$$19.723 \text{ m/s} = \left( \left( \frac{\left( \frac{12.2 \text{ m}}{0.4 \text{ m}} \right) - 0.75}{1.5} \right) \cdot (2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2) \right)^{0.5}$$

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

Formule

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

Exemple avec Unités

$$20.9587 \text{ m/s} = \left( \frac{12.2 \text{ m}}{\frac{44 \text{ m} \cdot \cos(30^\circ)}{1400 \cdot 0.98 \text{ m}}} \right)^{\frac{1}{2}}$$

Évaluer la formule 

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

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

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

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 



## 1.5) Formule Zuiderzee Formules ↻

### 1.5.1) Angle d'incidence des vagues selon la formule de Zuider Zee Formule ↻

Formule

$$\theta = \arccos\left(\frac{h \cdot (1400 \cdot d)}{(V^2) \cdot F}\right)$$

Exemple avec Unités

$$69.309^\circ = \arccos\left(\frac{15.6 \text{ m} \cdot (1400 \cdot 0.98 \text{ m})}{(83 \text{ mi/h}^2) \cdot 44 \text{ m}}\right)$$

Évaluer la formule ↻

### 1.5.2) Configuration au-dessus du niveau de la piscine à l'aide de la formule Zuider Zee Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$11.1094 \text{ m} = \frac{(20 \text{ m/s} \cdot 20 \text{ m/s}) \cdot 44 \text{ m} \cdot \cos(30^\circ)}{1400 \cdot 0.98 \text{ m}}$$

Évaluer la formule ↻

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

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

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

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.8924 \text{ m} = \frac{(20 \text{ m/s} \cdot 20 \text{ m/s}) \cdot 44 \text{ m} \cdot \cos(30^\circ)}{1400 \cdot 12.2 \text{ m}}$$

Évaluer la formule ↻

### 1.5.5) 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 Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.3893 \text{ m} = \frac{12.2 \text{ m}}{0.75 + 1.5 \cdot \frac{20 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}}$$

Évaluer la formule ↻

### 1.5.6) Hauteur de l'action des vagues à l'aide de la formule Zuider Zee Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$12.5366 \text{ m} = 0.4 \text{ m} \cdot \left(0.75 + 1.5 \cdot \frac{20 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}\right)$$

Évaluer la formule ↻



## 2) Barrage gravitaire Formules ↻

### 2.1) Contrainte normale verticale à la face aval Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$2.5009 \text{ Pa} = \left( \frac{15 \text{ N}}{144 \cdot 2.2 \text{ m}} \right) \cdot \left( 1 + \left( \frac{6 \cdot 19}{2.2 \text{ m}} \right) \right)$$

Évaluer la formule ↻

### 2.2) Contrainte verticale normale à la face amont Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$2.5009 \text{ Pa} = \left( \frac{15 \text{ N}}{144 \cdot 2.2 \text{ m}} \right) \cdot \left( 1 - \left( \frac{6 \cdot 19}{2.2 \text{ m}} \right) \right)$$

Évaluer la formule ↻

### 2.3) Densité de l'eau compte tenu de la pression de l'eau dans le barrage gravitaire Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

### 2.4) Excentricité compte tenu de la contrainte normale verticale sur la face amont Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$-18.9933 = \left( 1 - \left( \frac{2.5 \text{ Pa}}{\frac{15 \text{ N}}{144 \cdot 2.2 \text{ m}}} \right) \right) \cdot \frac{2.2 \text{ m}}{6}$$

Évaluer la formule ↻

### 2.5) Excentricité pour la contrainte normale verticale sur la face aval Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$19.7267 = \left( 1 + \left( \frac{2.5 \text{ Pa}}{\frac{15 \text{ N}}{144 \cdot 2.2 \text{ m}}} \right) \right) \cdot \frac{2.2 \text{ m}}{6}$$

Évaluer la formule ↻

### 2.6) Force verticale totale compte tenu de la contrainte verticale normale sur la face aval Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$14.9948 \text{ N} = \frac{2.5 \text{ Pa}}{\left( \frac{1}{144 \cdot 2.2 \text{ m}} \right) \cdot \left( 1 + \left( \frac{6 \cdot 19}{2.2 \text{ m}} \right) \right)}$$

Évaluer la formule ↻



## 2.7) Force verticale totale pour la contrainte verticale normale à la face amont Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$14.9948 \text{ N} = \frac{2.5 \text{ Pa}}{\left(\frac{1}{144 \cdot 2.2 \text{ m}}\right) \cdot \left(1 - \left(\frac{6 \cdot -19}{2.2 \text{ m}}\right)\right)}$$

Évaluer la formule 

## 2.8) Pression de l'eau dans le barrage gravitaire Formule

Formule

$$P_W = 0.5 \cdot \rho_{\text{Water}} \cdot \left(H_S^2\right)$$

Exemple avec Unités

$$405 \text{ Pa} = 0.5 \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot \left(0.9 \text{ m}^2\right)$$

Évaluer la formule 



## Variables utilisées dans la liste de Barrage en terre et barrage gravitaire Formules ci-dessus

- **A<sub>CS</sub>** Zone transversale de la base (Mètre carré)
- **B** Nombre de lits
- **d** Profondeur d'eau (Mètre)
- **e<sub>d</sub>** Excentricité en aval
- **e<sub>u</sub>** Excentricité en amont
- **F** Longueur de récupération (Mètre)
- **F<sub>V</sub>** Composante verticale de la force (Newton)
- **h** Hauteur du barrage (Mètre)
- **H** Hauteur des vagues (Mètre)
- **h<sub>a</sub>** Hauteur de vague (Mètre)
- **H<sub>L</sub>** Perte de tête (Mètre)
- **H<sub>S</sub>** Hauteur de coupe (Mètre)
- **i** Gradient hydraulique à la perte de charge
- **k** Coefficient de perméabilité du sol (Centimètre par seconde)
- **K<sub>O</sub>** Perméabilité intrinsèque (Mètre carré)
- **L** Longueur du barrage (Mètre)
- **N** Lignes équipotentielles
- **P<sub>W</sub>** Pression de l'eau dans le barrage gravitaire (Pascal)
- **Q** Quantité de suintement (Mètre cube par seconde)
- **Q<sub>s</sub>** Décharge d'infiltration (Mètre cube par seconde)
- **Q<sub>t</sub>** 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<sub>w</sub>** Vitesse du vent (Mètre par seconde)
- **θ** Thêta (Degré)
- **μ<sub>r</sub>** Perméabilité relative (Henry / mètre)

## Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Barrage en terre et barrage gravitaire Formules ci-dessus

- **constante(s): [g]**, 9.80665  
Accélération gravitationnelle sur Terre
- **Les fonctions: acos**, acos(Number)  
La fonction cosinus inverse est la fonction inverse de la fonction cosinus. C'est la fonction qui prend un rapport en entrée et renvoie l'angle dont le cosinus est égal à ce rapport.
- **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: 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.
- **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 (m<sup>2</sup>)  
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 (m<sup>3</sup>/s)  
Débit volumétrique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Densité** in Kilogramme par mètre cube (kg/m<sup>3</sup>)  
Densité Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Perméabilité magnétique** in Henry / mètre (H/m)





- $\rho_{\text{Water}}$  Densité de l'eau (Kilogramme par mètre cube)
- $\sigma_z$  Contrainte verticale en un point (Pascal)




Perméabilité magnétique Conversion d'unité 



## Téléchargez d'autres PDF Important Barrages

- [Important Barrages en arc Formules](#) 
- [Important Barrage en terre et barrage gravitaire Formules](#) 
- [Important Barrages contreforts Formules](#) 

## Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  [Part de pourcentage](#) 
-  [PGCD de deux nombres](#) 
-  [Fraction impropre](#) 

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 | 4:18:12 AM UTC

