

Important Flux non confiné Formules PDF



Formules
Exemples
avec unités

Liste de 27
Important Flux non confiné Formules

1) Coefficient de perméabilité lorsque l'équation d'équilibre pour un puits dans un aquifère non confiné Formule ↻

Formule

$$K = \frac{Q_u}{\pi \cdot \frac{H_2^2 - H_1^2}{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}}$$

Exemple avec Unités

$$8.1485 \text{ cm/s} = \frac{65 \text{ m}^3/\text{s}}{3.1416 \cdot \frac{45 \text{ m}^2 - 43 \text{ m}^2}{\ln\left(\frac{10.0 \text{ m}}{5.0 \text{ m}}\right)}}$$

Évaluer la formule ↻

2) Décharge en bordure de zone d'influence Formule ↻

Formule

$$Q_u = \pi \cdot K \cdot \frac{H^2 - h_w^2}{\ln\left(\frac{r}{R_w}\right)}$$

Exemple avec Unités

$$64.3897 \text{ m}^3/\text{s} = 3.1416 \cdot 9 \text{ cm/s} \cdot \frac{35 \text{ m}^2 - 30 \text{ m}^2}{\ln\left(\frac{25 \text{ m}}{6 \text{ m}}\right)}$$

Évaluer la formule ↻

3) Épaisseur saturée de l'aquifère lorsque l'écoulement constant d'un aquifère non confiné est pris en compte Formule ↻

Formule

$$H = \sqrt{\frac{Q_u \cdot \ln\left(\frac{r}{R_w}\right)}{\pi \cdot K} + h_w^2}$$

Exemple avec Unités

$$35.044 \text{ m} = \sqrt{\frac{65 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \ln\left(\frac{25 \text{ m}}{6 \text{ m}}\right)}{3.1416 \cdot 9 \text{ cm/s}} + 30 \text{ m}^2}$$

Évaluer la formule ↻

4) Équation d'équilibre pour un puits dans un aquifère non confiné Formule ↻

Formule

$$Q_u = \pi \cdot K \cdot \frac{H_2^2 - H_1^2}{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}$$

Exemple avec Unités

$$71.7926 \text{ m}^3/\text{s} = 3.1416 \cdot 9 \text{ cm/s} \cdot \frac{45 \text{ m}^2 - 43 \text{ m}^2}{\ln\left(\frac{10.0 \text{ m}}{5.0 \text{ m}}\right)}$$

Évaluer la formule ↻



5) Profondeur de l'eau dans le puits de pompage lorsqu'un débit constant dans un aquifère non confiné est pris en compte Formule

Formule

$$h_w = \sqrt{(H)^2 - \left(\frac{Q_u \cdot \ln\left(\frac{r}{R_w}\right)}{\pi \cdot K} \right)}$$

Exemple avec Unités

$$29.9486 \text{ m} = \sqrt{(35 \text{ m})^2 - \left(\frac{65 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \ln\left(\frac{25 \text{ m}}{6 \text{ m}}\right)}{3.1416 \cdot 9 \text{ cm/s}} \right)}$$

Évaluer la formule 

6) Équations approximatives Formules

6.1) Débit lorsque le rabattement au puits de pompage est pris en compte Formule

Formule

$$Q_u = 2 \cdot \pi \cdot T \cdot \frac{S_w}{\ln\left(\frac{r}{R_w}\right)}$$

Exemple avec Unités

$$64.9973 \text{ m}^3/\text{s} = 2 \cdot 3.1416 \cdot 0.703 \text{ m}^2/\text{s} \cdot \frac{21 \text{ m}}{\ln\left(\frac{25 \text{ m}}{6 \text{ m}}\right)}$$

Évaluer la formule 

6.2) Rabattement au puits de pompage Formule

Formule

$$s_w = (H - h_w)$$

Exemple avec Unités

$$5 \text{ m} = (35 \text{ m} - 30 \text{ m})$$

Évaluer la formule 

6.3) Rabattement en cas d'écoulement régulier d'un aquifère non confiné Formule

Formule

$$s_w = \frac{Q_u \cdot \ln\left(\frac{r}{R_w}\right)}{2 \cdot \pi \cdot T}$$

Exemple avec Unités

$$21.0009 \text{ m} = \frac{65 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \ln\left(\frac{25 \text{ m}}{6 \text{ m}}\right)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 0.703 \text{ m}^2/\text{s}}$$

Évaluer la formule 

6.4) Transmissivité lorsque la décharge au rabattement est prise en compte Formule

Formule

$$T = \frac{Q_u \cdot \ln\left(\frac{r}{R_w}\right)}{2 \cdot \pi \cdot s_w}$$

Exemple avec Unités

$$0.703 \text{ m}^2/\text{s} = \frac{65 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \ln\left(\frac{25 \text{ m}}{6 \text{ m}}\right)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 21 \text{ m}}$$

Évaluer la formule 

7) Flux non confiné selon l'hypothèse de Dupit Formules

7.1) Débit par unité de largeur de l'aquifère en tenant compte de la perméabilité Formule

Formule

$$Q = \frac{(h_0^2 - h_1^2) \cdot K}{2 \cdot L_{\text{stream}}}$$

Exemple avec Unités

$$1.3093 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{(12 \text{ m}^2 - 5 \text{ m}^2) \cdot 9 \text{ cm/s}}{2 \cdot 4.09 \text{ m}}$$

Évaluer la formule 



7.2) Élément d'entrée de flux massique Formule

Formule

$$M_{x1} = \rho_{\text{water}} \cdot V_x \cdot H_w \cdot \Delta y$$

Exemple avec Unités

$$255000 = 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 10 \cdot 2.55 \text{ m} \cdot 10$$

Évaluer la formule 

7.3) Hauteur maximale de la nappe phréatique Formule

Formule

$$h_m = \left(\frac{L}{2} \right) \cdot \sqrt{\frac{R}{K}}$$

Exemple avec Unités

$$40 \text{ m} = \left(\frac{6 \text{ m}}{2} \right) \cdot \sqrt{\frac{16 \text{ m}^3/\text{s}}{9 \text{ cm/s}}}$$

Évaluer la formule 

7.4) Longueur concernant le débit par unité de largeur de l'aquifère Formule

Formule

$$L_{\text{stream}} = \left(h_0^2 - h_1^2 \right) \cdot \frac{K}{2 \cdot Q}$$

Exemple avec Unités

$$4.1192 \text{ m} = \left(12 \text{ m}^2 - 5 \text{ m}^2 \right) \cdot \frac{9 \text{ cm/s}}{2 \cdot 1.3 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Évaluer la formule 

7.5) Longueur lorsque la hauteur maximale de la nappe phréatique est prise en compte Formule

Formule

$$L = 2 \cdot \frac{h_m}{\sqrt{\frac{R}{K}}}$$

Exemple avec Unités

$$6 \text{ m} = 2 \cdot \frac{40 \text{ m}}{\sqrt{\frac{16 \text{ m}^3/\text{s}}{9 \text{ cm/s}}}}$$

Évaluer la formule 

7.6) Longueur lorsque le débit entrant par unité de longueur de drain est pris en compte Formule

Formule

$$L = \frac{Q}{R}$$

Exemple avec Unités

$$0.0812 \text{ m} = \frac{1.3 \text{ m}^3/\text{s}}{16 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Évaluer la formule 

7.7) Modification du prélèvement compte tenu de la décharge Formule

Formule

$$s = Q \cdot \frac{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}{2} \cdot \pi \cdot T$$

Exemple avec Unités

$$0.995 \text{ m} = 1.3 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \frac{\ln\left(\frac{10.0 \text{ m}}{5.0 \text{ m}}\right)}{2} \cdot 3.1416 \cdot 0.703 \text{ m}^2/\text{s}$$

Évaluer la formule 

7.8) Profil de la nappe phréatique en négligeant les profondeurs d'eau dans les drains Formule

Formule

$$h = \sqrt{\left(\frac{R}{K} \right) \cdot (L - x) \cdot x}$$

Exemple avec Unités

$$3.7712 \text{ m} = \sqrt{\left(\frac{16 \text{ m}^3/\text{s}}{9 \text{ cm/s}} \right) \cdot (6 \text{ m} - 2.0 \text{ m}^3/\text{s}) \cdot 2.0 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Évaluer la formule 



7.9) Recharge lorsque la hauteur maximale de la nappe phréatique Formule

Formule

$$R = \left(\frac{h_m}{L} \right)^2 \cdot K$$

Exemple avec Unités

$$16 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{40 \text{ m}}{6 \text{ m}} \right)^2 \cdot 9 \text{ cm}/\text{s}$$

Évaluer la formule 

7.10) Recharge naturelle étant donné la tête totale Formule

Formule

$$R = \frac{h^2 \cdot K}{(L - x) \cdot x}$$

Exemple avec Unités

$$18 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{4 \text{ m}^2 \cdot 9 \text{ cm}/\text{s}}{(6 \text{ m} - 2.0 \text{ m}^3/\text{s}) \cdot 2.0 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Évaluer la formule 

7.11) Flux de Dupit unidimensionnel avec recharge Formules

7.11.1) Coefficient de perméabilité de l'aquifère compte tenu de la hauteur maximale de la nappe phréatique Formule

Formule

$$K = \frac{R \cdot L^2}{(2 \cdot h_m)^2}$$

Exemple avec Unités

$$9 \text{ cm}/\text{s} = \frac{16 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 6 \text{ m}^2}{(2 \cdot 40 \text{ m})^2}$$

Évaluer la formule 

7.11.2) Coefficient de perméabilité de l'aquifère en fonction du débit par unité de largeur de l'aquifère Formule

Formule

$$K = \frac{Q \cdot 2 \cdot L_{\text{stream}}}{(h_0^2) - (h_1^2)}$$

Exemple avec Unités

$$8.9361 \text{ cm}/\text{s} = \frac{1.3 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 2 \cdot 4.09 \text{ m}}{(12 \text{ m}^2) - (5 \text{ m}^2)}$$

Évaluer la formule 

7.11.3) Coefficient de perméabilité de l'aquifère en fonction du profil de la nappe phréatique Formule

Formule

$$K = \left(\left(\frac{R}{h^2} \right) \cdot (L - x) \cdot x \right)$$

Exemple avec Unités

$$8 \text{ cm}/\text{s} = \left(\left(\frac{16 \text{ m}^3/\text{s}}{4 \text{ m}^2} \right) \cdot (6 \text{ m} - 2.0 \text{ m}^3/\text{s}) \cdot 2.0 \text{ m}^3/\text{s} \right)$$

Évaluer la formule 

7.11.4) Décharge entrant dans le drain par unité de longueur de drain Formule

Formule

$$q_d = 2 \cdot \left(R \cdot \left(\frac{L}{2} \right) \right)$$

Exemple avec Unités

$$96 \text{ m}^3/\text{s} = 2 \cdot \left(16 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \left(\frac{6 \text{ m}}{2} \right) \right)$$

Évaluer la formule 



7.11.5) Décharge par unité de largeur de l'aquifère à n'importe quel endroit x Formule

Formule

Évaluer la formule 

$$q_x = R \cdot \left(x - \left(\frac{L_{\text{stream}}}{2} \right) \right) + \left(\frac{K}{2} \cdot L_{\text{stream}} \right) \cdot (h_0^2 - h_1^2)$$

Exemple avec Unités

$$21.182 \text{ m}^3/\text{s} = 16 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \left(2.0 \text{ m}^3/\text{s} - \left(\frac{4.09 \text{ m}}{2} \right) \right) + \left(\frac{9 \text{ cm/s}}{2} \cdot 4.09 \text{ m} \right) \cdot (12 \text{ m}^2 - 5 \text{ m}^2)$$

7.11.6) Déversement dans le plan d'eau en aval du bassin versant Formule

Formule

Évaluer la formule 

$$q_1 = \left(\frac{R \cdot L_{\text{stream}}}{2} \right) + \left(\left(\frac{K}{2 \cdot L_{\text{stream}}} \right) \cdot (h_0^2 - h_1^2) \right)$$

Exemple avec Unités

$$34.0293 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{16 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 4.09 \text{ m}}{2} \right) + \left(\left(\frac{9 \text{ cm/s}}{2 \cdot 4.09 \text{ m}} \right) \cdot (12 \text{ m}^2 - 5 \text{ m}^2) \right)$$

7.11.7) Équation de hauteur de chute pour un aquifère libre sur une base imperméable horizontale Formule

Formule

Évaluer la formule 

$$h = \sqrt{\left(\frac{-R \cdot x^2}{K} \right) - \left(\left(\frac{h_0^2 - h_1^2 - \left(\frac{R \cdot L_{\text{stream}}^2}{K} \right)}{L_{\text{stream}}} \right) \cdot x \right) + h_0^2}$$

Exemple avec Unités

$$28.791 \text{ m} = \sqrt{\left(\frac{-16 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 2.0 \text{ m}^3/\text{s}}{9 \text{ cm/s}} \right) - \left(\left(\frac{12 \text{ m}^2 - 5 \text{ m}^2 - \left(\frac{16 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 4.09 \text{ m}^2}{9 \text{ cm/s}} \right)}{4.09 \text{ m}} \right) \cdot 2.0 \text{ m}^3/\text{s} \right) + 12 \text{ m}^2}$$



Formule

$$a = \left(\frac{L_{\text{stream}}}{2} \right) - \left(\frac{K}{R} \right) \cdot \left(\frac{h_0^2 - h_1^2}{2} \cdot L_{\text{stream}} \right)$$

Exemple avec Unités

$$0.6761 = \left(\frac{4.09 \text{ m}}{2} \right) - \left(\frac{9 \text{ cm/s}}{16 \text{ m}^3/\text{s}} \right) \cdot \left(\frac{12 \text{ m}^2 - 5 \text{ m}^2}{2} \cdot 4.09 \text{ m} \right)$$



Variables utilisées dans la liste de Flux non confiné Formules ci-dessus

- **a** Division de l'eau
- **h** Profil de la nappe phréatique (Mètre)
- **H** Épaisseur saturée de l'aquifère (Mètre)
- **h₁** Tête piézométrique à l'extrémité aval (Mètre)
- **H₁** Profondeur de la nappe phréatique (Mètre)
- **H₂** Profondeur de la nappe phréatique 2 (Mètre)
- **h_m** Hauteur maximale de la nappe phréatique (Mètre)
- **h_o** Tête piézométrique à l'extrémité amont (Mètre)
- **h_w** Profondeur de l'eau dans le puits de pompage (Mètre)
- **H_w** Tête (Mètre)
- **K** Coefficient de perméabilité (Centimètre par seconde)
- **L** Longueur entre le drain de carrelage (Mètre)
- **L_{stream}** Longueur entre l'Amont et l'Aval (Mètre)
- **M_{x1}** Flux de masse entrant dans l'élément
- **Q** Décharge (Mètre cube par seconde)
- **q₁** Décharge en aval (Mètre cube par seconde)
- **q_d** Débit par unité Longueur du drain (Mètre cube par seconde)
- **Q_u** Débit constant d'un aquifère libre (Mètre cube par seconde)
- **q_x** Décharge de l'aquifère à n'importe quel endroit x (Mètre cube par seconde)
- **r** Rayon à la limite de la zone d'influence (Mètre)
- **R** Recharge Naturelle (Mètre cube par seconde)
- **r₁** Distance radiale au puits d'observation 1 (Mètre)
- **r₂** Distance radiale au puits d'observation 2 (Mètre)
- **R_w** Rayon du puits de pompage (Mètre)
- **s** Modification du prélèvement (Mètre)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Flux non confiné Formules ci-dessus









- **constante(s): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Les fonctions: ln, ln(Number)**
Le logarithme népérien, également appelé logarithme en base e, est la fonction inverse de la fonction exponentielle naturelle.
- **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: La rapidité** in Centimètre par seconde (cm/s)
La rapidité Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Débit volumétrique** in Mètre cube par seconde (m³/s)
Débit volumétrique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Viscosité cinématique** in Mètre carré par seconde (m²/s)
Viscosité cinématique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Densité** in Kilogramme par mètre cube (kg/m³)
Densité Conversion d'unité ↻









- **S_w** Rabattement au puits de pompage (Mètre)
- **T** Transmissivité d'un aquifère libre (Mètre carré par seconde)
- **V_x** Vitesse brute des eaux souterraines
- **x** Flux dans la direction « x » (Mètre cube par seconde)
- **Δy** Changement dans la direction « y »
- **ρ_{water}** Densité de l'eau (Kilogramme par mètre cube)



Téléchargez d'autres PDF Important Hydrologie des eaux souterraines

- Important Analyse et propriétés de l'aquifère Formules 
- Important Coefficient de perméabilité Formules 
- Important Analyse de l'abaissement de la distance Formules 
- Important Puits ouverts Formules 
- Important Flux régulier dans un puits Formules 
- Important Flux non confiné Formules 
- Important Écoulement instable dans un aquifère confiné Formules 
- Important Paramètres du puits Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  **Changement en pourcentage** 
-  **PCPM de deux nombres** 
-  **Fraction propre** 

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](#)

9/18/2024 | 10:34:00 AM UTC

