



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

## Flux non confiné Formules

calculatrices !

Exemples!

conversions !

Signet [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 !

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



## Liste de 27 Flux non confiné Formules

## Flux non confiné ↗

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

Ouvrir la calculatrice ↗

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

$$\text{ex } 8.148474\text{cm/s} = \frac{65\text{m}^3/\text{s}}{\pi \cdot \frac{(45\text{m})^2 - (43\text{m})^2}{\ln\left(\frac{10.0\text{m}}{5.0\text{m}}\right)}}$$

## 2) Décharge en bordure de zone d'influence ↗

Ouvrir la calculatrice ↗

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

$$\text{ex } 64.38969\text{m}^3/\text{s} = \pi \cdot 9\text{cm/s} \cdot \frac{(35\text{m})^2 - (30\text{m})^2}{\ln\left(\frac{25\text{m}}{6\text{m}}\right)}$$

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

Ouvrir la calculatrice ↗

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

$$\text{ex } 35.04398\text{m} = \sqrt{\frac{65\text{m}^3/\text{s} \cdot \ln\left(\frac{25\text{m}}{6\text{m}}\right)}{\pi \cdot 9\text{cm/s}} + (30\text{m})^2}$$


## 4) Équation d'équilibre pour un puits dans un aquifère non confiné ↗

Ouvrir la calculatrice ↗

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

$$\text{ex } 71.79258\text{m}^3/\text{s} = \pi \cdot 9\text{cm/s} \cdot \frac{(45\text{m})^2 - (43\text{m})^2}{\ln\left(\frac{10.0\text{m}}{5.0\text{m}}\right)}$$



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

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

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 29.94862m = \sqrt{(35m)^2 - \left( \frac{65m^3/s \cdot \ln\left(\frac{25m}{6m}\right)}{\pi \cdot 9cm/s} \right)}$$


## Équations approximatives

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

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

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 64.99727m^3/s = 2 \cdot \pi \cdot 0.703m^2/s \cdot \frac{21m}{\ln\left(\frac{25m}{6m}\right)}$$

7) Rabattement au puits de pompage 

$$fx \quad S_w = (H - h_w)$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 5m = (35m - 30m)$$

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

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

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 21.00088m = \frac{65m^3/s \cdot \ln\left(\frac{25m}{6m}\right)}{2 \cdot \pi \cdot 0.703m^2/s}$$

9) Transmissivité lorsque la décharge au rabattement est prise en compte 

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

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.70303m^2/s = \frac{65m^3/s \cdot \ln\left(\frac{25m}{6m}\right)}{2 \cdot \pi \cdot 21m}$$



## Flux non confiné selon l'hypothèse de Dupit

### 10) Débit par unité de largeur de l'aquifère en tenant compte de la perméabilité

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(23d9fc146e83b5c3013cfa32c784f8d5\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.309291 \text{m}^3/\text{s} = \frac{((12\text{m})^2 - (5\text{m})^2) \cdot 9\text{cm/s}}{2 \cdot 4.09\text{m}}$$

### 11) Élément d'entrée de flux massique

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(aa53ad6fea213b8b2226d3077e30533a\_img.jpg\)](#)

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

### 12) Hauteur maximale de la nappe phréatique

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a\_img.jpg\)](#)

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

### 13) Longueur concernant le débit par unité de largeur de l'aquifère

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(c1168d6a8b365d11e842ece304635fa7\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.119231\text{m} = \frac{((12\text{m})^2 - (5\text{m})^2) \cdot 9\text{cm/s}}{2 \cdot 1.3\text{m}^3/\text{s}}$$

### 14) Longueur lorsque la hauteur maximale de la nappe phréatique est prise en compte

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(ccd39a0dc6d5afcc151e1371f9462f58\_img.jpg\)](#)


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



15) Longueur lorsque le débit entrant par unité de longueur de drain est pris en compte [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(bd1a142de767a21e5362c595f844a4ff\_img.jpg\)](#)


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

$$ex \quad 0.08125m = \frac{1.3m^3/s}{16m^3/s}$$

16) Modification du prélèvement compte tenu de la décharge [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(830769b31eeeaca920791081939ff8ba\_img.jpg\)](#)


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

$$ex \quad 0.995048m = 1.3m^3/s \cdot \frac{\ln\left(\frac{10.0m}{5.0m}\right)}{2} \cdot \pi \cdot 0.703m^2/s$$

17) Profil de la nappe phréatique en négligeant les profondeurs d'eau dans les drains [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(47734e4656765d20df4fdbd5b7aff048\_img.jpg\)](#)

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

$$ex \quad 3.771236m = \sqrt{\left(\frac{16m^3/s}{9cm/s}\right) \cdot (6m - 2.0m^3/s) \cdot 2.0m^3/s}$$

18) Recharge lorsque la hauteur maximale de la nappe phréatique [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(41aea2746216b27a6939d696d8e035da\_img.jpg\)](#)

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



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

19) Recharge naturelle étant donné la tête totale [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(179f167ede0522ebb4ea025b3ad78ca7\_img.jpg\)](#)


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

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




Flux de Dupit unidimensionnel avec recharge 20) Coefficient de perméabilité de l'aquifère compte tenu de la hauteur maximale de la nappe phréatique 

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

Ouvrir la calculatrice 


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

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

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

Ouvrir la calculatrice 


$$\text{ex } 8.936134\text{cm/s} = \frac{1.3\text{m}^3/\text{s} \cdot 2 \cdot 4.09\text{m}}{((12\text{m})^2) - ((5\text{m})^2)}$$

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

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

Ouvrir la calculatrice 

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

23) Décharge entrant dans le drain par unité de longueur de drain 

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

Ouvrir la calculatrice 

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


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

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

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 21.18195\text{m}^3/\text{s} = 16\text{m}^3/\text{s} \cdot \left( 2.0\text{m}^3/\text{s} - \left( \frac{4.09\text{m}}{2} \right) \right) + \left( \frac{9\text{cm/s}}{2} \cdot 4.09\text{m} \right) \cdot ((12\text{m})^2 - (5\text{m})^2)$$



25) Déversement dans le plan d'eau en aval du bassin versant [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(feabb98897b440bc8695a03336a6e2df\_img.jpg\)](#)

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

$$ex \quad 34.02929 \text{m}^3/\text{s} = \left( \frac{16 \text{m}^3/\text{s} \cdot 4.09 \text{m}}{2} \right) + \left( \left( \frac{9 \text{cm}/\text{s}}{2 \cdot 4.09 \text{m}} \right) \cdot ((12 \text{m})^2 - (5 \text{m})^2) \right)$$

26) Équation de hauteur de chute pour un aquifère libre sur une base imperméable horizontale [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(642aa997563f9a325b310230bb5078b7\_img.jpg\)](#)

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

$$ex \quad 28.79098 \text{m} = \sqrt{\left( \frac{-16 \text{m}^3/\text{s} \cdot (2.0 \text{m}^3/\text{s})^2}{9 \text{cm}/\text{s}} \right) - \left( \left( \frac{(12 \text{m})^2 - (5 \text{m})^2 - \left( \frac{16 \text{m}^3/\text{s} \cdot (4.09 \text{m})^2}{9 \text{cm}/\text{s}} \right)}{4.09 \text{m}} \right) \cdot 2.0 \text{m}^3/\text{s} \right) + (12 \text{m})^2}$$

27) Équation pour la division de l'eau [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(51514032c8ca341817228f39f1307b05\_img.jpg\)](#)

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

$$ex \quad 0.676128 = \left( \frac{4.09 \text{m}}{2} \right) - \left( \frac{9 \text{cm}/\text{s}}{16 \text{m}^3/\text{s}} \right) \cdot \left( \frac{(12 \text{m})^2 - (5 \text{m})^2}{2} \cdot 4.09 \text{m} \right)$$








## Variables utilisées

- **a** Division de l'eau
- **h** Profil de la nappe phréatique (Mètre)
- **H** Épaisseur saturée de l'aquifère (Mètre)
- **h<sub>1</sub>** Tête piézométrique à l'extrémité aval (Mètre)
- **H<sub>1</sub>** Profondeur de la nappe phréatique (Mètre)
- **H<sub>2</sub>** Profondeur de la nappe phréatique 2 (Mètre)
- **h<sub>m</sub>** Hauteur maximale de la nappe phréatique (Mètre)
- **h<sub>o</sub>** Tête piézométrique à l'extrémité amont (Mètre)
- **h<sub>w</sub>** Profondeur de l'eau dans le puits de pompage (Mètre)
- **H<sub>w</sub>** Tête (Mètre)
- **K** Coefficient de perméabilité (Centimètre par seconde)
- **L** Longueur entre le drain de carrelage (Mètre)
- **L<sub>stream</sub>** Longueur entre l'Amont et l'Aval (Mètre)
- **M<sub>x1</sub>** Flux de masse entrant dans l'élément
- **Q** Décharge (Mètre cube par seconde)
- **q<sub>1</sub>** Décharge en aval (Mètre cube par seconde)
- **q<sub>d</sub>** Débit par unité Longueur du drain (Mètre cube par seconde)
- **Q<sub>u</sub>** Débit constant d'un aquifère libre (Mètre cube par seconde)
- **q<sub>x</sub>** 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)
- **r<sub>1</sub>** Distance radiale au puits d'observation 1 (Mètre)
- **r<sub>2</sub>** Distance radiale au puits d'observation 2 (Mètre)
- **R<sub>w</sub>** Rayon du puits de pompage (Mètre)
- **s** Modification du prélèvement (Mètre)
- **S<sub>w</sub>** Rabattement au puits de pompage (Mètre)
- **T** Transmissivité d'un aquifère libre (Mètre carré par seconde)
- **V<sub>x</sub>** Vitesse brute des eaux souterraines
- **x** Flux dans la direction « x » (Mètre cube par seconde)
- **Δy** Changement dans la direction « y »
- **ρ<sub>water</sub>** Densité de l'eau (Kilogramme par mètre cube)





## Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Constante d'Archimède*
- **Fonction:** **ln**, ln(Number)  
*Le logarithme népérien, également appelé logarithme en base e, est la fonction inverse de la fonction exponentielle naturelle.*
- **Fonction:** **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 (m<sup>3</sup>/s)  
*Débit volumétrique Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Viscosité cinématique** in Mètre carré par seconde (m<sup>2</sup>/s)  
*Viscosité cinématique Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Densité** in Kilogramme par mètre cube (kg/m<sup>3</sup>)  
*Densité Conversion d'unité* 



## Vérifier d'autres listes de formules

- [Analyse et propriétés de l'aquifère Formules](#) 
- [Coefficient de perméabilité Formules](#) 
- [Analyse distance-rabatement Formules](#) 
- [Puits ouverts Formules](#) 
- [Flux régulier dans un puits Formules](#) 
- [Flux non confiné Formules](#) 
- [Écoulement instable dans un aquifère confiné Formules](#) 

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

## PDF Disponible en

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

7/15/2024 | 9:57:48 AM UTC

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

