



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Méthodes indirectes de mesure du débit 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 33 Méthodes indirectes de mesure du débit Formules

Méthodes indirectes de mesure du débit

Structures de mesure de débit

1) Décharge à écoulement libre sous la tête à l'aide d'un écoulement submergé au-dessus d'un déversoir

$$\text{fx } Q_1 = \frac{Q_s}{\left(1 - \left(\frac{H_2}{H_1}\right)^n - \{\text{head}\}\right)^{0.385}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 20.00667\text{m}^3/\text{s} = \frac{19\text{m}^3/\text{s}}{\left(1 - \left(\frac{5\text{m}}{10.01\text{m}}\right)^{2.99\text{m}}\right)^{0.385}}$$

2) Décharge à la structure

$$\text{fx } Q_f = k \cdot (H^{\text{system}})$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 35.96325\text{m}^3/\text{s} = 2 \cdot \left((3\text{m})^{2.63}\right)$$



3) Dirigez-vous vers Weir étant donné la décharge

$$\text{fx } H = \left(\frac{Q_f}{k} \right)^{\frac{1}{n_{\text{system}}}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.800161\text{m} = \left(\frac{30.0\text{m}^3/\text{s}}{2} \right)^{\frac{1}{2.63}}$$

4) Écoulement submergé sur déversoir à l'aide de la formule de Villemonte

$$\text{fx } Q_s = Q_1 \cdot \left(1 - \left(\frac{H_2}{H_1} \right)^n - \{\text{head}\} \right)^{0.385}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 18.99366\text{m}^3/\text{s} = 20\text{m}^3/\text{s} \cdot \left(1 - \left(\frac{5\text{m}}{10.01\text{m}} \right)^{2.99\text{m}} \right)^{0.385}$$

Méthode de la zone de pente


5) Eddy Loss

$$\text{fx } h_e = (h_1 - h_2) + \left(\frac{V_1^2}{2 \cdot g} - \frac{V_2^2}{2 \cdot g} \right) - h_f$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(b792654f2cef9719eabeb6c5be00811e_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 15.96939 = (50\text{m} - 20\text{m}) + \left(\frac{(10\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} - \frac{(9\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} \right) - 15$$



6) Perte de friction [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(dfbd6b3763a6d1d9afaa974f64e2e4b5_img.jpg\)](#)

$$fx \quad h_f = (h_1 - h_2) + \left(\frac{V_1^2}{2 \cdot g} - \frac{V_2^2}{2 \cdot g} \right) - h_e$$

$$ex \quad 30.43339 = (50m - 20m) + \left(\frac{(10m/s)^2}{2 \cdot 9.8m/s^2} - \frac{(9m/s)^2}{2 \cdot 9.8m/s^2} \right) - 0.536$$

7) Perte de tête à Reach [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(ec9132f1d27c8919987d92907322654d_img.jpg\)](#)

$$fx \quad h_l = Z_1 + y_1 + \left(\frac{V_1^2}{2 \cdot g} \right) - Z_2 - y_2 - \frac{V_2^2}{2 \cdot g}$$

ex

$$2.469388m = 11.5m + 14m + \left(\frac{(10m/s)^2}{2 \cdot 9.8m/s^2} \right) - 11m - 13m - \frac{(9m/s)^2}{2 \cdot 9.8m/s^2}$$

Flux non uniforme 8) Décharge en flux non uniforme par méthode de transport [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a_img.jpg\)](#)

$$fx \quad Q = K \cdot \sqrt{S_{favg}}$$

$$ex \quad 9.797959m^3/s = 8 \cdot \sqrt{1.5}$$



9) Longueur de portée étant donné la pente d'énergie moyenne pour un flux non uniforme

$$\text{fx } L = \frac{h_f}{S_{\text{favg}}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 10\text{m} = \frac{15}{1.5}$$

10) Pente d'énergie moyenne compte tenu de la perte par frottement

$$\text{fx } S_{\text{favg}} = \frac{h_f}{L}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.15 = \frac{15}{100\text{m}}$$

11) Pente d'énergie moyenne étant donné le transport moyen pour un débit non uniforme

$$\text{fx } S_{\text{favg}} = \frac{Q^2}{K^2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.140625 = \frac{(3.0\text{m}^3/\text{s})^2}{(8)^2}$$

12) Perte par frottement donnée Pente d'énergie moyenne

$$\text{fx } h_f = S_{\text{favg}} \cdot L$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 150 = 1.5 \cdot 100\text{m}$$



13) Transport du canal à décharge dans un flux non uniforme 

$$fx \quad K = \frac{Q}{\sqrt{S_{favg}}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2.44949 = \frac{3.0m^3/s}{\sqrt{1.5}}$$

14) Transport du canal aux sections d'extrémité à 1 

$$fx \quad K_1 = \left(\frac{1}{n} \right) \cdot A_1 \cdot R_1^{\frac{2}{3}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1823.184 = \left(\frac{1}{0.412} \right) \cdot 494m^2 \cdot (1.875m)^{\frac{2}{3}}$$

15) Transport du canal aux sections d'extrémité à 2 

$$fx \quad K_2 = \left(\frac{1}{n} \right) \cdot A_2 \cdot R_2^{\frac{2}{3}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1738.954 = \left(\frac{1}{0.412} \right) \cdot 478m^2 \cdot (1.835m)^{\frac{2}{3}}$$

16) Transport du canal pour un flux non uniforme pour la section d'extrémité 

$$fx \quad K_2 = \frac{K_{avg}^2}{K_1}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1737.061 = \frac{(1780)^2}{1824}$$



17) Transport du canal pour un flux non uniforme pour les sections d'extrémité

$$\text{fx } K_1 = \frac{K_{\text{avg}}^2}{K_2}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1823.015 = \frac{(1780)^2}{1738}$$

18) Transport moyen du canal pour un flux non uniforme

$$\text{fx } K_{\text{avg}} = \sqrt{K_1 \cdot K_2}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1780.481 = \sqrt{1824 \cdot 1738}$$

19) Zone du canal avec transport connu du canal à la section 1

$$\text{fx } A_1 = \frac{K_1 \cdot n}{R_1^{\frac{2}{3}}}$$

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

$$\text{ex } 494.221\text{m}^2 = \frac{1824 \cdot 0.412}{(1.875\text{m})^{\frac{2}{3}}}$$


20) Zone du canal avec transport connu du canal à la section 2

$$\text{fx } A_2 = \frac{K_2 \cdot n}{R_2^{\frac{2}{3}}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(06a315363e7801bba8c7489a6694af19_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 477.7378\text{m}^2 = \frac{1738 \cdot 0.412}{(1.835\text{m})^{\frac{2}{3}}}$$




Perte de Foucault 21) Perte de Foucault pour un écoulement non uniforme 

$$\text{fx } h_e = K_e \cdot \left(\frac{V_1^2}{2 \cdot g} - \frac{V_2^2}{2 \cdot g} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.95 = 0.98 \cdot \left(\frac{(10\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} - \frac{(9\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} \right)$$

22) Perte de Foucault pour une transition brusque du canal de contraction 

$$\text{fx } h_e = 0.6 \cdot \left(\frac{V_1^2}{2 \cdot g} - \frac{V_2^2}{2 \cdot g} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.581633 = 0.6 \cdot \left(\frac{(10\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} - \frac{(9\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} \right)$$

23) Perte de Foucault pour une transition brusque du canal d'expansion 

$$\text{fx } h_e = 0.8 \cdot \left(\frac{V_1^2}{2 \cdot g} - \frac{V_2^2}{2 \cdot g} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.77551 = 0.8 \cdot \left(\frac{(10\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} - \frac{(9\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} \right)$$



24) Perte de Foucault pour une transition de canal d'expansion progressive



$$\text{fx } h_e = 0.3 \cdot \left(\frac{V_1^2}{2 \cdot g} - \frac{V_2^2}{2 \cdot g} \right)$$

Ouvrir la calculatrice

$$\text{ex } 0.290816 = 0.3 \cdot \left(\frac{(10\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} - \frac{(9\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} \right)$$

25) Perte de Foucault pour une transition progressive du canal de contraction



$$\text{fx } h_e = 0.1 \cdot \left(\frac{V_1^2}{2 \cdot g} - \frac{V_2^2}{2 \cdot g} \right)$$

Ouvrir la calculatrice

$$\text{ex } 0.096939 = 0.1 \cdot \left(\frac{(10\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} - \frac{(9\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} \right)$$

Flux uniforme

26) Débit pour un écoulement uniforme donné Pente d'énergie

$$\text{fx } Q = K \cdot \sqrt{S_f}$$

Ouvrir la calculatrice

$$\text{ex } 2.993326\text{m}^3/\text{s} = 8 \cdot \sqrt{0.140}$$



27) Longueur de portée selon la formule de Manning pour un débit uniforme



$$fx \quad L = \frac{h_f}{S_f}$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 107.1429m = \frac{15}{0.140}$$

28) Pente d'énergie pour un débit uniforme

$$fx \quad S_f = \frac{Q^2}{K^2}$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 0.140625 = \frac{(3.0m^3/s)^2}{(8)^2}$$

29) Perte par friction en fonction de la pente d'énergie

$$fx \quad h_f = S_f \cdot L$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 14 = 0.140 \cdot 100m$$

30) Rayon hydraulique donné Transport du canal pour un débit uniforme

$$fx \quad r_H = \left(\frac{K}{\left(\frac{1}{n}\right) \cdot A} \right)^{\frac{3}{2}}$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 0.143949m = \left(\frac{8}{\left(\frac{1}{0.412}\right) \cdot 12.0m^2} \right)^{\frac{3}{2}}$$



31) Transport du canal 

$$fx \quad K = \left(\frac{1}{n} \right) \cdot A \cdot r_H^{\frac{2}{3}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 13.90892 = \left(\frac{1}{0.412} \right) \cdot 12.0m^2 \cdot (0.33m)^{\frac{2}{3}}$$

32) Transport du canal compte tenu de la pente énergétique 

$$fx \quad K = \sqrt{\frac{Q^2}{S_f}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 8.017837 = \sqrt{\frac{(3.0m^3/s)^2}{0.140}}$$

33) Zone du canal avec transport connu du canal 

$$fx \quad A = \frac{K}{r_H^{\frac{2}{3}}} \cdot \left(\frac{1}{n} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 40.66151m^2 = \frac{8}{(0.33m)^{\frac{2}{3}}} \cdot \left(\frac{1}{0.412} \right)$$



Variables utilisées






- **A** Zone transversale (*Mètre carré*)
- **A₁** Zone de la section 1 du canal (*Mètre carré*)
- **A₂** Zone de la section 2 du canal (*Mètre carré*)
- **g** Accélération due à la gravité (*Mètre / Carré Deuxième*)
- **H** Dirigez-vous vers Weir (*Mètre*)
- **h₁** Hauteur au-dessus du point de référence à la section 1 (*Mètre*)
- **H₁** Élévation de la surface de l'eau en amont (*Mètre*)
- **h₂** Hauteur au-dessus du point de référence à la section 2 (*Mètre*)
- **H₂** Élévation de la surface de l'eau en aval (*Mètre*)
- **h_e** Perte tourbillonnaire
- **h_f** Perte par frottement
- **h_l** Perte de tête en portée (*Mètre*)
- **k** Constante du système k
- **K** Fonction de transport
- **K₁** Transport du canal aux sections d'extrémité en (1)
- **K₂** Transport du canal aux sections d'extrémité en (2)
- **K_{avg}** Transport moyen du canal
- **K_e** Coefficient de perte tourbillonnaire
- **L** Atteindre (*Mètre*)
- **n** Coefficient de rugosité de Manning
- **n_{head}** Exposant de la tête (*Mètre*)
- **n_{system}** Constante du système n
- **Q** Décharge (*Mètre cube par seconde*)



- Q_1 Décharge à flux libre sous la tête H1 (Mètre cube par seconde)
- Q_f Débit de débit (Mètre cube par seconde)
- Q_s Décharge submergée (Mètre cube par seconde)
- R_1 Hydraulique Rayon du canal Section 1 (Mètre)
- R_2 Hydraulique Rayon du canal Section 2 (Mètre)
- r_H Rayon hydraulique (Mètre)
- S_f Pente énergétique
- S_{favg} Pente énergétique moyenne
- V_1 Vitesse moyenne aux extrémités des sections à (1) (Mètre par seconde)
- V_2 Vitesse moyenne aux extrémités des sections à (2) (Mètre par seconde)
- y_1 Hauteur au-dessus de la pente du canal à 1 (Mètre)
- y_2 Hauteur au-dessus de la pente du canal à 2 (Mètre)
- Z_1 Têtes statiques aux sections d'extrémité à (1) (Mètre)
- Z_2 Tête statique aux sections d'extrémité en (2) (Mètre)











Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **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:** **Zone** in Mètre carré (m²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure:** **La rapidité** in Mètre par seconde (m/s)
La rapidité Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Accélération** in Mètre / Carré Deuxième (m/s²)
Accélération Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Débit volumétrique** in Mètre cube par seconde (m³/s)
Débit volumétrique Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- **Abstractions des précipitations Formules** 
- **Méthode de mesure de la vitesse surfacique et des ultrasons pour la mesure du débit Formules** 
- **Mesures de décharge Formules** 
- **Méthodes indirectes de mesure du débit Formules** 
- **Pertes dues aux précipitations Formules** 
- **Mesure de l'évapotranspiration Formules** 
- **Précipitation Formules** 
- **Mesure du flux de courant 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 | 9:41:56 AM UTC

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

