



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 ↗

fx

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

Ouvrir la calculatrice ↗

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 ↗

fx

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

Ouvrir la calculatrice ↗

ex

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



3) Dirigez-vous vers Weir étant donné la décharge ↗

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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

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

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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

Méthode de la zone de pente ↗

5) Eddy Loss ↗

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 ↗](#)

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



6) Perte de friction ↗

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

Ouvrir la calculatrice ↗

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

7) Perte de tête à Reach ↗

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

Ouvrir la calculatrice ↗**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 ↗**

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

Ouvrir la calculatrice ↗

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



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

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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

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

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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

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

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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

12) Perte par frottement donnée Pente d'énergie moyenne ↗

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $150 = 1.5 \cdot 100m$



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

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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

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

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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

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

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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

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

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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



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

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

[Ouvrir la calculatrice](#)

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

18) Transport moyen du canal pour un flux non uniforme

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

[Ouvrir la calculatrice](#)

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

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

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

[Ouvrir la calculatrice](#)

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

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

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

[Ouvrir la calculatrice](#)

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



Perte de Foucault ↗

21) Perte de Foucault pour un écoulement non uniforme ↗

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 ↗

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 ↗

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 ↗

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 ↗

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 ↗

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**Ouvrir la calculatrice**

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

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

25) Perte de Foucault pour une transition progressive du canal de contraction**Ouvrir la calculatrice**

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

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

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

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

Ouvrir la calculatrice

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



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

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

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

32) Transport du canal compte tenu de la pente énergétique

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

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

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

33) Zone du canal avec transport connu du canal

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

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

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



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*)



- **Q₁** 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*)
- **R₁** Hydraulique Rayon du canal Section 1 (*Mètre*)
- **R₂** Hydraulique Rayon du canal Section 2 (*Mètre*)
- **r_H** Rayon hydraulique (*Mètre*)
- **S_f** Pente énergétique
- **S_{favg}** Pente énergétique moyenne
- **V₁** Vitesse moyenne aux extrémités des sections à (1) (*Mètre par seconde*)
- **V₂** Vitesse moyenne aux extrémités des sections à (2) (*Mètre par seconde*)
- **y₁** Hauteur au-dessus de la pente du canal à 1 (*Mètre*)
- **y₂** Hauteur au-dessus de la pente du canal à 2 (*Mètre*)
- **Z₁** Têtes statiques aux sections d'extrémité à (1) (*Mètre*)
- **Z₂** Tête statique aux sections d'extrémité en (2) (*Mètre*)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Fonction:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **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](#) ↗
- 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](#)

2/13/2024 | 4:48:58 AM UTC

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

