



Formules Exemples avec unités

Liste de 32 Important Mesure du flux de courant Formules

1) Calcul du flux massique Formule ↻

Formule

$$Q_m = c \cdot Q_{\text{instant}}$$

Exemple avec Unités

$$120 \text{ m}^3/\text{s} = 4 \cdot 30 \text{ m}^3/\text{s}$$

Évaluer la formule ↻

2) Concentration de la variable d'intérêt compte tenu de la décharge instantanée et du flux massique Formule ↻

Formule

$$c = \frac{Q_m}{Q_{\text{instant}}}$$

Exemple avec Unités

$$4 = \frac{120 \text{ m}^3/\text{s}}{30 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Évaluer la formule ↻

3) Décharge instantanée étant donné le flux massique instantané Formule ↻

Formule

$$Q_{\text{instant}} = \frac{Q_m}{c}$$

Exemple avec Unités

$$30 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{120 \text{ m}^3/\text{s}}{4}$$

Évaluer la formule ↻

4) Introduction à l'hydraulique fluviale Formules ↻

4.1) Débits intermédiaires et élevés Formules ↻

4.1.1) Aire de section utilisant la loi de Chezy Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$13.1531 \text{ m}^2 = \left(\frac{8 \cdot 80 \text{ m}^{\frac{1}{2}}}{1.5} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Évaluer la formule ↻

4.1.2) Aire de section utilisant la loi de Manning Formule ↻

Formule

$$A = \left(K \cdot n \cdot P^{\frac{2}{3}} \right)^{\frac{3}{5}}$$

Exemple avec Unités

$$11.804 \text{ m}^2 = \left(8 \cdot 0.412 \cdot 80 \text{ m}^{\frac{2}{3}} \right)^{\frac{3}{5}}$$

Évaluer la formule ↻



4.1.3) Décharge instantanée compte tenu de la pente de frottement Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$Q_{\text{instant}} = \sqrt{S_f \cdot K^2}$$

Exemple avec Unités

$$29.9333 \text{ m}^3/\text{s} = \sqrt{14 \cdot 8^2}$$

4.1.4) Fonction de transport déterminée par la loi de Chezy Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$K = C \cdot \left(\frac{A^{\frac{3}{2}}}{P^{\frac{2}}}} \right)$$

Exemple avec Unités

$$6.9714 = 1.5 \cdot \left(\frac{12.0 \text{ m}^{\frac{3}{2}}}{80 \text{ m}^{\frac{2}}}} \right)$$

4.1.5) Fonction de transport déterminée par la loi de Manning Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$K = \left(\frac{1}{n} \right) \cdot \frac{(A)^{\frac{5}{3}}}{(P)^{\frac{2}{3}}}$$

Exemple avec Unités

$$8.2226 = \left(\frac{1}{0.412} \right) \cdot \frac{(12.0 \text{ m}^2)^{\frac{5}{3}}}{(80 \text{ m})^{\frac{2}{3}}}$$

4.1.6) Pente de friction Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$S_f = \frac{Q_{\text{instant}}^2}{K^2}$$

Exemple avec Unités

$$14.0625 = \frac{30 \text{ m}^3/\text{s}^2}{8^2}$$

4.1.7) Périmètre mouillé de la loi de Manning Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$P = \left(\left(\frac{1}{n} \right) \cdot \left(\frac{A^{\frac{5}{3}}}{K} \right) \right)^{\frac{3}{2}}$$

Exemple avec Unités

$$83.3628 \text{ m} = \left(\left(\frac{1}{0.412} \right) \cdot \left(\frac{12.0 \text{ m}^2^{\frac{5}{3}}}{8} \right) \right)^{\frac{3}{2}}$$

4.1.8) Périmètre mouillé utilisant la loi de Chezy Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$P = \left(C \cdot \left(\frac{A^{\frac{3}{2}}}{K} \right) \right)^2$$

Exemple avec Unités

$$60.75 \text{ m} = \left(1.5 \cdot \left(\frac{12.0 \text{ m}^2^{\frac{3}{2}}}{8} \right) \right)^2$$



4.2) Faible débit Formules

4.2.1) Débit donné en profondeur à la station de jaugeage Formule

Formule

$$Q = \frac{h_G - h_{csf} - Q^2}{H_c}$$

Exemple avec Unités

$$3 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{6.01 \text{ m} - 0.1 \text{ m} - 2.4^2}{0.05 \text{ m}}$$

Évaluer la formule 

4.2.2) Profondeur à la station de jaugeage Formule

Formule

$$h_G = h_{csf} + H_c \cdot (Q) + Q^2$$

Exemple avec Unités

$$6.01 \text{ m} = 0.1 \text{ m} + 0.05 \text{ m} \cdot (3.0 \text{ m}^3/\text{s}) + 2.4^2$$

Évaluer la formule 

4.2.3) Profondeur d'arrêt de l'écoulement compte tenu de la profondeur à la station de jaugeage Formule

Formule

$$h_{csf} = h_G - H_c \cdot (Q) - Q^2$$

Exemple avec Unités

$$0.1 \text{ m} = 6.01 \text{ m} - 0.05 \text{ m} \cdot (3.0 \text{ m}^3/\text{s}) - 2.4^2$$

Évaluer la formule 

4.2.4) Tête au contrôle étant donné la profondeur à la station de jaugeage Formule

Formule

$$H_c = \frac{h_G - h_{csf} - Q^2}{Q}$$

Exemple avec Unités

$$0.05 \text{ m} = \frac{6.01 \text{ m} - 0.1 \text{ m} - 2.4^2}{3.0 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Évaluer la formule 

5) Technique de dilution des mesures de débit Formules

5.1) Décharge dans le flux par méthode d'injection à débit constant Formule

Formule

$$Q_s = Q_f \cdot \left(\frac{C_1 - C_2}{C_2 - C_0} \right)$$

Exemple avec Unités

$$60 \text{ m}^3/\text{s} = 20 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \left(\frac{12 - 6}{6 - 4} \right)$$

Évaluer la formule 



5.2) Largeur moyenne du flux en utilisant la longueur de mélange Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$B = \sqrt{\frac{L \cdot g \cdot d_{\text{avg}}}{0.13 \cdot C \cdot \left(0.7 \cdot C + 2 \cdot \sqrt{g}\right)}}$$

Exemple avec Unités

$$49.7461 \text{ m} = \sqrt{\frac{24 \text{ m} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 15 \text{ m}}{0.13 \cdot 1.5 \cdot \left(0.7 \cdot 1.5 + 2 \cdot \sqrt{9.8 \text{ m/s}^2}\right)}}$$

5.3) Longueur de portée Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$L = \frac{0.13 \cdot B^2 \cdot C \cdot \left(0.7 \cdot C + 2 \cdot \sqrt{g}\right)}{g \cdot d_{\text{avg}}}$$

Exemple avec Unités

$$24.2456 \text{ m} = \frac{0.13 \cdot 50 \text{ m}^2 \cdot 1.5 \cdot \left(0.7 \cdot 1.5 + 2 \cdot \sqrt{9.8 \text{ m/s}^2}\right)}{9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 15 \text{ m}}$$

5.4) Méthode d'injection à débit constant ou jaugeage en plateau Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$Q_f = Q_s \cdot \frac{C_2 - C_0}{C_1 - C_2}$$

Exemple avec Unités

$$20 \text{ m}^3/\text{s} = 60 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \frac{6 - 4}{12 - 6}$$

5.5) Profondeur moyenne du ruisseau compte tenu de la longueur du tronçon Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$d_{\text{avg}} = \frac{0.13 \cdot B^2 \cdot C \cdot \left(0.7 \cdot C + 2 \cdot \sqrt{g}\right)}{L \cdot g}$$

Exemple avec Unités

$$15.1535 \text{ m} = \frac{0.13 \cdot 50 \text{ m}^2 \cdot 1.5 \cdot \left(0.7 \cdot 1.5 + 2 \cdot \sqrt{9.8 \text{ m/s}^2}\right)}{24 \text{ m} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2}$$



6) Méthode électromagnétique Formules

6.1) Courant dans la bobine dans la méthode électromagnétique Formule

Formule

$$I = E \cdot \frac{d}{\left(\frac{Q_s}{k}\right)^{\frac{1}{n_{\text{system}}}} - K_2}$$

Exemple avec Unités

$$50.113 \text{ A} = 10 \cdot \frac{3.23 \text{ m}}{\left(\frac{60 \text{ m}^3/\text{s}}{2}\right)^{\frac{1}{2.63}} - 3}$$

Évaluer la formule

6.2) Mesure de la décharge en méthode électromagnétique Formule

Formule

$$Q_s = k \cdot \left(\left(E \cdot \frac{d}{I} \right) + K_2 \right)^{n_{\text{system}}}$$

Exemple avec Unités

$$60.0017 \text{ m}^3/\text{s} = 2 \cdot \left(\left(10 \cdot \frac{3.23 \text{ m}}{50.11 \text{ A}} \right) + 3 \right)^{2.63}$$

Évaluer la formule

6.3) Profondeur d'écoulement dans la méthode électromagnétique Formule

Formule

$$d = \frac{\left(\left(\frac{Q_s}{k} \right)^{\frac{1}{n_{\text{system}}}} - K_2 \right) \cdot I}{E}$$

Exemple avec Unités

$$3.2298 \text{ m} = \frac{\left(\left(\frac{60 \text{ m}^3/\text{s}}{2} \right)^{\frac{1}{2.63}} - 3 \right) \cdot 50.11 \text{ A}}{10}$$

Évaluer la formule

7) Relation entre les étapes et les débits Formules

7.1) Chute réelle au stade étant donné la décharge réelle Formule

Formule

$$F = F_o \cdot \left(\frac{Q_a}{Q_o} \right)^{\frac{1}{m}}$$

Exemple avec Unités

$$2.4994 \text{ m} = 1.512 \text{ m} \cdot \left(\frac{9 \text{ m}^3/\text{s}}{7 \text{ m}^3/\text{s}} \right)^{\frac{1}{0.5}}$$

Évaluer la formule

7.2) Coefficient de diffusion dans le routage des inondations par diffusion par advection

Formule

Formule

$$D = \frac{K}{2} \cdot W \cdot \sqrt{S}$$

Exemple avec Unités

$$800 \text{ m}^2/\text{s} = \frac{8}{2} \cdot 100 \text{ m} \cdot \sqrt{4.0}$$

Évaluer la formule

7.3) Débit instable mesuré Formule

Formule

$$Q_M = Q_n \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{1}{v_W \cdot S_o} \right) \cdot dh/dt}$$

Exemple avec Unités

$$14.4 \text{ m}^3/\text{s} = 12 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{1}{50.0 \text{ m/s} \cdot 0.10} \right) \cdot 2.2}$$

Évaluer la formule



7.4) Débit normalisé de l'effet de remous sur la courbe nominale Courbe normalisée Formule



Formule

$$Q_0 = Q_a \cdot \left(\frac{F_o}{F} \right)^m$$

Exemple avec Unités

$$6.9992 \text{ m}^3/\text{s} = 9 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \left(\frac{1.512 \text{ m}}{2.5 \text{ m}} \right)^{0.5}$$

Évaluer la formule

7.5) Débit réel dû à l'effet de remous sur la courbe nominale Courbe normalisée Formule



Formule

$$Q_a = Q_0 \cdot \left(\frac{F}{F_o} \right)^m$$

Exemple avec Unités

$$9.001 \text{ m}^3/\text{s} = 7 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \left(\frac{2.5 \text{ m}}{1.512 \text{ m}} \right)^{0.5}$$

Évaluer la formule

7.6) Décharge normale à un stade donné sous un débit uniforme constant Formule



Formule

$$Q_n = \frac{Q_M}{\sqrt{1 + \left(\frac{1}{v_w \cdot S_o} \right) \cdot dh/dt}}$$

Exemple avec Unités

$$12 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{14.4 \text{ m}^3/\text{s}}{\sqrt{1 + \left(\frac{1}{50.0 \text{ m/s} \cdot 0.10} \right) \cdot 2.2}}$$

Évaluer la formule

7.7) Hauteur de jauge donnée, débit pour les rivières non alluviales Formule



Formule

$$G = \left(\frac{Q_s}{C_r} \right)^{\frac{1}{\beta}} + a$$

Exemple avec Unités

$$10.2055 \text{ m} = \left(\frac{60 \text{ m}^3/\text{s}}{1.99} \right)^{\frac{1}{1.5}} + 1.8$$

Évaluer la formule

7.8) Relation entre le niveau et le débit des rivières non alluviales Formule



Formule

$$Q_s = C_r \cdot (G - a)^\beta$$

Exemple avec Unités

$$59.9377 \text{ m}^3/\text{s} = 1.99 \cdot (10.2 \text{ m} - 1.8)^{1.6}$$

Évaluer la formule

7.9) Valeur normalisée de la chute compte tenu de la décharge Formule



Formule

$$F_o = F \cdot \left(\frac{Q_0}{Q_a} \right)^{\frac{1}{m}}$$

Exemple avec Unités

$$1.5123 \text{ m} = 2.5 \text{ m} \cdot \left(\frac{7 \text{ m}^3/\text{s}}{9 \text{ m}^3/\text{s}} \right)^{\frac{1}{0.5}}$$

Évaluer la formule



Variables utilisées dans la liste de Mesure du flux de courant Formules ci-dessus

- **a** Constante de lecture de la jauge
- **A** Zone transversale (Mètre carré)
- **B** Largeur moyenne du flux (Mètre)
- **c** Concentration des variables d'intérêt
- **C** Coefficients de Chézy
- **C₀** Concentration initiale du traceur
- **C₁** Concentration élevée de traceur à la section 1
- **C₂** Profil de concentration du traceur à la section 2
- **C_r** Constante de la courbe de notation
- **d** Profondeur du flux (Mètre)
- **D** Coefficient de diffusion (Mètre carré par seconde)
- **d_{avg}** Profondeur moyenne du ruisseau (Mètre)
- **dh/dt** Taux de changement de stade
- **E** Sortie de signal
- **F** Chute réelle (Mètre)
- **F_o** Valeur normalisée de la chute (Mètre)
- **g** Accélération due à la gravité (Mètre / Carré Deuxième)
- **G** Hauteur de la jauge (Mètre)
- **H_c** Chef au contrôle (Mètre)
- **h_{csf}** Profondeur de cessation d'écoulement (Mètre)
- **h_G** Profondeur à la station de jaugeage (Mètre)
- **I** Courant dans la bobine (Ampère)
- **k** Constante du système k
- **K** Fonction de transport
- **K₂** Constante système K2
- **L** Longueur de mélange (Mètre)
- **m** Exposant sur la courbe de notation
- **n** Coefficient de rugosité de Manning
- **n_{system}** Constante du système n
- **P** Périmètre mouillé (Mètre)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Mesure du flux de courant Formules ci-dessus










- **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: Courant électrique** in Ampère (A)
Courant électrique 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 ↻
- **La mesure: Diffusivité** in Mètre carré par seconde (m²/s)
Diffusivité Conversion d'unité ↻





- **Q** Décharge (Mètre cube par seconde)
- **Q₀** Décharge normalisée (Mètre cube par seconde)
- **Q_a** Décharge réelle (Mètre cube par seconde)
- **Q_f** Taux de décharge constant à C1 (Mètre cube par seconde)
- **Q_{instant}** Décharge instantanée (Mètre cube par seconde)
- **Q_m** Flux de masse instantané (Mètre cube par seconde)
- **Q_M** Débit instable mesuré (Mètre cube par seconde)
- **Q_n** Décharge normale (Mètre cube par seconde)
- **Q_s** Décharge dans le ruisseau (Mètre cube par seconde)
- **Q²** Conditions de commande
- **S̄** Pente du lit
- **S_f** Pente de frottement
- **S_o** Pente du canal
- **v_W** Vitesse de la vague de crue (Mètre par seconde)
- **W** Largeur de la surface de l'eau (Mètre)
- **β** Courbe de notation Bêta constant



Téléchargez d'autres PDF Important Ingénierie Hydrologie

- Important Abstractions des précipitations Formules 
- Important Surface, vitesse et méthode ultrasonique de mesure du débit Formules 
- Important Mesures de décharge Formules 
- Important Méthodes indirectes de mesure du débit Formules 
- Important Pertes dues aux précipitations Formules 
- Important Mesure de l'évapotranspiration Formules 
- Important Précipitation Formules 
- Important Mesure du flux de courant Formules 
- Important Équation du bilan hydrique pour un bassin versant Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Augmentation en pourcentage 
-  Calculateur PGCD 
-  Fraction mixte 

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 | 10:05:15 AM UTC

