



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



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

# Routage hydrologique 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 !

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



## Liste de 22 Routage hydrologique Formules

### Routage hydrologique ↗

### Acheminement des canaux hydrologiques ↗

#### 1) Équation pour le stockage linéaire ou le réservoir linéaire ↗

**fx**  $S = K \cdot Q$

Ouvrir la calculatrice ↗

**ex**  $100\text{m}^3 = 4 \cdot 25\text{m}^3/\text{s}$

#### 2) Sortie donnée Stockage linéaire ↗

**fx**  $Q = \frac{S}{K}$

Ouvrir la calculatrice ↗

**ex**  $25\text{m}^3/\text{s} = \frac{100\text{m}^3}{4}$

#### 3) Stockage au début de l'intervalle de temps ↗

**fx**

Ouvrir la calculatrice ↗

$$S_1 = S_2 - (K \cdot (x \cdot (I_2 - I_1) + (1 - x) \cdot (Q_2 - Q_1)))$$

**ex**

$$14.2 = 35 - (4 \cdot (1.8 \cdot (65\text{m}^3/\text{s} - 55\text{m}^3/\text{s}) + (1 - 1.8) \cdot (64\text{m}^3/\text{s} - 48\text{m}^3/\text{s})))$$



## 4) Stockage pendant la fin de l'intervalle de temps dans la méthode de routage Muskingum ↗

**fx****Ouvrir la calculatrice ↗**

$$S_2 = K \cdot (x \cdot (I_2 - I_1) + (1 - x) \cdot (Q_2 - Q_1)) + S_1$$

**ex**

$$35.8 = 4 \cdot (1.8 \cdot (65\text{m}^3/\text{s} - 55\text{m}^3/\text{s}) + (1 - 1.8) \cdot (64\text{m}^3/\text{s} - 48\text{m}^3/\text{s})) + 15$$

## 5) Stockage pendant la fin de l'intervalle de temps dans l'équation de continuité pour la portée ↗

**fx****Ouvrir la calculatrice ↗**

$$S_2 = \left( \frac{I_2 + I_1}{2} \right) \cdot \Delta t - \left( \frac{Q_2 + Q_1}{2} \right) \cdot \Delta t + S_1$$

**ex**

$$35 = \left( \frac{65\text{m}^3/\text{s} + 55\text{m}^3/\text{s}}{2} \right) \cdot 5\text{s} - \left( \frac{64\text{m}^3/\text{s} + 48\text{m}^3/\text{s}}{2} \right) \cdot 5\text{s} + 15$$

## 6) Stockage pendant le début de l'intervalle de temps pour l'équation de continuité de la portée ↗

**fx****Ouvrir la calculatrice ↗**

$$S_1 = S_2 + \left( \frac{Q_2 + Q_1}{2} \right) \cdot \Delta t - \left( \frac{I_2 + I_1}{2} \right) \cdot \Delta t$$

**ex**

$$15 = 35 + \left( \frac{64\text{m}^3/\text{s} + 48\text{m}^3/\text{s}}{2} \right) \cdot 5\text{s} - \left( \frac{65\text{m}^3/\text{s} + 55\text{m}^3/\text{s}}{2} \right) \cdot 5\text{s}$$



**7) Stockage total en coin dans la portée du canal** ↗

**fx**  $S = K \cdot (x \cdot I^m + (1 - x) \cdot Q^m)$

Ouvrir la calculatrice ↗

**ex**  $99.11748 \text{ m}^3 = 4 \cdot \left( 1.8 \cdot (28 \text{ m}^3/\text{s})^{0.94} + (1 - 1.8) \cdot (25 \text{ m}^3/\text{s})^{0.94} \right)$

**Équation de Muskingum** ↗**8) Changement de stockage dans la méthode de routage Muskingum** ↗

**fx**  $\Delta S_v = K \cdot (x \cdot (I_2 - I_1) + (1 - x) \cdot (Q_2 - Q_1))$

Ouvrir la calculatrice ↗

**ex**  $20.8 = 4 \cdot (1.8 \cdot (65 \text{ m}^3/\text{s} - 55 \text{ m}^3/\text{s}) + (1 - 1.8) \cdot (64 \text{ m}^3/\text{s} - 48 \text{ m}^3/\text{s}))$

**9) Équation de Muskingum** ↗

**fx**  $\Delta S_v = K \cdot (x \cdot I + (1 - x) \cdot Q)$

Ouvrir la calculatrice ↗

**ex**  $121.6 = 4 \cdot (1.8 \cdot 28 \text{ m}^3/\text{s} + (1 - 1.8) \cdot 25 \text{ m}^3/\text{s})$

**10) Équation de routage de Muskingum** ↗

**fx**  $Q_2 = C_o \cdot I_2 + C_1 \cdot I_1 + C_2 \cdot Q_1$

Ouvrir la calculatrice ↗

**ex**  $51.819 \text{ m}^3/\text{s} = 0.048 \cdot 65 \text{ m}^3/\text{s} + 0.429 \cdot 55 \text{ m}^3/\text{s} + 0.523 \cdot 48 \text{ m}^3/\text{s}$



## Acheminement du stockage hydrologique ↗

### 11) Coefficient de décharge lorsque le débit sortant est pris en compte ↗

**fx**  $C_d = \left( \frac{Qh}{\left( \frac{2}{3} \right) \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot L_e \cdot \left( \frac{H^3}{2} \right)} \right)$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex**  $0.659561 = \left( \frac{131.4 \text{m}^3/\text{s}}{\left( \frac{2}{3} \right) \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{m/s}^2} \cdot 5.0 \text{m} \cdot \left( \frac{(3\text{m})^3}{2} \right)} \right)$

### 12) Dirigez-vous vers le déversoir lorsque le débit sortant est pris en compte ↗

**fx**  $H = \left( \frac{Qh}{\left( \frac{2}{3} \right) \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot \left( \frac{L_e}{2} \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex**  $2.999334 \text{m} = \left( \frac{131.4 \text{m}^3/\text{s}}{\left( \frac{2}{3} \right) \cdot 0.66 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{m/s}^2} \cdot \left( \frac{5.0 \text{m}}{2} \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$



### 13) Longueur effective de la crête du déversoir lorsque l'écoulement sortant est pris en compte ↗

**fx**  $L_e = \frac{Qh}{\left(\frac{2}{3}\right) \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot \frac{H^3}{2}}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex**  $4.996672m = \frac{131.4m^3/s}{\left(\frac{2}{3}\right) \cdot 0.66 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8m/s^2} \cdot \frac{(3m)^3}{2}}$

### 14) Sortie dans le déversoir ↗

**fx**  $Qh = \left(\frac{2}{3}\right) \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot L_e \cdot \frac{H^3}{2}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex**  $131.4875m^3/s = \left(\frac{2}{3}\right) \cdot 0.66 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8m/s^2} \cdot 5.0m \cdot \frac{(3m)^3}{2}$

### Méthode Goodrich ↗

#### 15) Entrée à la fin de l'intervalle de temps ↗

**fx**  $I_2 = \left( \left( 2 \cdot \frac{S_2}{\Delta t} \right) + Q_2 \right) - \left( \left( 2 \cdot \frac{S_1}{\Delta t} \right) - Q_1 \right) - I_1$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex**  $65m^3/s = \left( \left( 2 \cdot \frac{35}{5s} \right) + 64m^3/s \right) - \left( \left( 2 \cdot \frac{15}{5s} \right) - 48m^3/s \right) - 55m^3/s$



## 16) Entrée au début de l'intervalle de temps ↗

**fx****Ouvrir la calculatrice ↗**

$$I_1 = \left( \left( 2 \cdot \frac{S_2}{\Delta t} \right) + Q_2 \right) - \left( \left( 2 \cdot \frac{S_1}{\Delta t} \right) - Q_1 \right) - I_2$$

**ex**  $55 \text{m}^3/\text{s} = \left( \left( 2 \cdot \frac{35}{5 \text{s}} \right) + 64 \text{m}^3/\text{s} \right) - \left( \left( 2 \cdot \frac{15}{5 \text{s}} \right) - 48 \text{m}^3/\text{s} \right) - 65 \text{m}^3/\text{s}$

## 17) Sortie à la fin de l'intervalle de temps ↗

**fx****Ouvrir la calculatrice ↗**

$$Q_2 = (I_1 + I_2) + \left( \left( 2 \cdot \frac{S_1}{\Delta t} \right) - Q_1 \right) - \left( 2 \cdot \frac{S_2}{\Delta t} \right)$$

**ex**  $64 \text{m}^3/\text{s} = (55 \text{m}^3/\text{s} + 65 \text{m}^3/\text{s}) + \left( \left( 2 \cdot \frac{15}{5 \text{s}} \right) - 48 \text{m}^3/\text{s} \right) - \left( 2 \cdot \frac{35}{5 \text{s}} \right)$

## 18) Sortie au début de l'intervalle de temps ↗

**fx****Ouvrir la calculatrice ↗**

$$Q_1 = (I_1 + I_2) + \left( 2 \cdot \frac{S_1}{\Delta t} \right) - \left( \left( 2 \cdot \frac{S_2}{\Delta t} \right) + Q_2 \right)$$

**ex**  $48 \text{m}^3/\text{s} = (55 \text{m}^3/\text{s} + 65 \text{m}^3/\text{s}) + \left( 2 \cdot \frac{15}{5 \text{s}} \right) - \left( \left( 2 \cdot \frac{35}{5 \text{s}} \right) + 64 \text{m}^3/\text{s} \right)$



**Méthode Pul modifiée** ↗**19) Stockage à la fin de l'intervalle de temps dans la méthode Pul modifiée** ↗

fx

Ouvrir la calculatrice ↗

$$S_2 = \left( \frac{I_1 + I_2}{2} \right) \cdot \Delta t + \left( S_1 - \left( Q_1 \cdot \frac{\Delta t}{2} \right) \right) - \left( Q_2 \cdot \frac{\Delta t}{2} \right)$$

ex

$$35 = \left( \frac{55\text{m}^3/\text{s} + 65\text{m}^3/\text{s}}{2} \right) \cdot 5\text{s} + \left( 15 - \left( 48\text{m}^3/\text{s} \cdot \frac{5\text{s}}{2} \right) \right) - \left( 64\text{m}^3/\text{s} \cdot \frac{5\text{s}}{2} \right)$$

**20) Stockage au début de l'intervalle de temps dans la méthode Pul modifiée** ↗

fx

Ouvrir la calculatrice ↗

$$S_1 = \left( S_2 + \left( Q_2 \cdot \frac{\Delta t}{2} \right) \right) - \left( \frac{I_1 + I_2}{2} \right) \cdot \Delta t + \left( Q_1 \cdot \frac{\Delta t}{2} \right)$$

ex

$$15 = \left( 35 + \left( 64\text{m}^3/\text{s} \cdot \frac{5\text{s}}{2} \right) \right) - \left( \frac{55\text{m}^3/\text{s} + 65\text{m}^3/\text{s}}{2} \right) \cdot 5\text{s} + \left( 48\text{m}^3/\text{s} \cdot \frac{5\text{s}}{2} \right)$$



## Méthode Kutta standard de quatrième ordre

21) Élévation de la surface de l'eau à la ième étape de la méthode standard de Runge-Kutta du quatrième ordre 

**fx****Ouvrir la calculatrice **

$$H_i = H_{i+1} - \left( \left( \frac{1}{6} \right) \cdot (K_1 + 2 \cdot K_2 + 2 \cdot K_3 + K_4) \cdot \Delta t \right)$$

**ex**  $10 = 18 - \left( \left( \frac{1}{6} \right) \cdot (1.61 + 2 \cdot 1.98 + 2 \cdot 1.28 + 1.47) \cdot 5s \right)$

22) Élévation de la surface de l'eau dans la méthode standard Runge-Kutta du quatrième ordre 

**fx****Ouvrir la calculatrice **

$$H_{i+1} = H_i + \left( \frac{1}{6} \right) \cdot (K_1 + 2 \cdot K_2 + 2 \cdot K_3 + K_4) \cdot \Delta t$$

**ex**  $18 = 10.0 + \left( \frac{1}{6} \right) \cdot (1.61 + 2 \cdot 1.98 + 2 \cdot 1.28 + 1.47) \cdot 5s$



## Variables utilisées

- **C<sub>1</sub>** Coefficient C1 dans la méthode de routage Muskingum
- **C<sub>2</sub>** Coefficient C2 dans la méthode de routage Muskingum
- **C<sub>d</sub>** Coefficient de décharge
- **C<sub>o</sub>** Coefficient Co dans la méthode de routage de Muskingum
- **g** Accélération due à la gravité (*Mètre / Carré Deuxième*)
- **H** Dirigez-vous vers Weir (*Mètre*)
- **H<sub>i</sub>** Élévation de la surface de l'eau à la ième étape
- **H<sub>i+1</sub>** Élévation de la surface de l'eau à la (i + 1)ème étape
- **I** Taux d'entrée (*Mètre cube par seconde*)
- **I<sub>1</sub>** Entrée au début de l'intervalle de temps (*Mètre cube par seconde*)
- **I<sub>2</sub>** Entrée à la fin de l'intervalle de temps (*Mètre cube par seconde*)
- **K** Constante K
- **K<sub>1</sub>** Coefficient K1 par évaluation appropriée répétée
- **K<sub>2</sub>** Coefficient K2 par évaluation appropriée répétée
- **K<sub>3</sub>** Coefficient K3 par évaluation appropriée répétée
- **K<sub>4</sub>** Coefficient K4 par évaluation appropriée répétée
- **L<sub>e</sub>** Longueur effective de la crête du déversoir (*Mètre*)
- **m** Un exposant constant
- **Q** Taux de sortie (*Mètre cube par seconde*)
- **Q<sub>1</sub>** Sortie au début de l'intervalle de temps (*Mètre cube par seconde*)
- **Q<sub>2</sub>** Sortie à la fin de l'intervalle de temps (*Mètre cube par seconde*)
- **Q<sub>h</sub>** Décharge du réservoir (*Mètre cube par seconde*)
- **S** Stockage total dans la portée du canal (*Mètre cube*)



- **S<sub>1</sub>** Stockage au début de l'intervalle de temps
- **S<sub>2</sub>** Stockage à la fin de l'intervalle de temps
- **x** Coefficient x dans l'équation
- **ΔSv** Modification des volumes de stockage
- **Δt** Intervalle de temps (*Deuxième*)



# Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Fonction:** **sqrt**, sqrt(Number)  
स्क्रॅप रन्ट फंक्शन हे एक फंक्शन आहे जे इनपुट म्हणून नाँव-ऋणातक संख्या घेते आणि दिलेल्या इनपुट नंबरचे वर्गमूळ परत करते.
- **La mesure:** **Longueur** in Mètre (m)  
*Longueur Conversion d'unité* ↗
- **La mesure:** **Temps** in Deuxième (s)  
*Temps Conversion d'unité* ↗
- **La mesure:** **Volume** in Mètre cube ( $m^3$ )  
*Volume Conversion d'unité* ↗
- **La mesure:** **Accélération** in Mètre / Carré Deuxième ( $m/s^2$ )  
*Accélération Conversion d'unité* ↗
- **La mesure:** **Débit volumétrique** in Mètre cube par seconde ( $m^3/s$ )  
*Débit volumétrique Conversion d'unité* ↗



## Vérifier d'autres listes de formules

- Équations de base du routage des inondations Formules ↗
- Méthode de Clark et modèle de Nash pour l'IUH (hydrogramme)
- unitaire instantané) Formules ↗
- Routage hydrologique Formules ↗

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

### PDF Disponible en

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

4/1/2024 | 7:03:20 AM UTC

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

