



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



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

# Fluide en mouvement 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 17 Fluide en mouvement Formules

## Fluide en mouvement

### Débit

#### 1) Débit (ou) débit

$$fx \quad Q_f = A \cdot V_{avg}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 24.102m^3/s = 1.3m^2 \cdot 18.54m/s$$

#### 2) Débit donné Perte de charge en flux laminaire

$$fx \quad Q_f = h_l \cdot \gamma_f \cdot \pi \cdot \frac{d_p^4}{128 \cdot \mu \cdot L_p}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 23.09322m^3/s = 1.195m \cdot 108.2N/m^3 \cdot \pi \cdot \frac{(1.01m)^4}{128 \cdot 1.43N \cdot 0.10m}$$

#### 3) Débit donné Puissance de transmission hydraulique

$$fx \quad Q_f = \frac{P}{\gamma_l \cdot (H_e - h_l)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 24.19355m^3/s = \frac{3000W}{310N/m^3 \cdot (1.595m - 1.195m)}$$



4) Débit volumétrique à Vena Contracta 

$$fx \quad V_f = C_d \cdot A_{vc} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H_w}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 30.01237 \text{m}^3/\text{s} = 0.66 \cdot 6.43 \text{m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot 2.55 \text{m}}$$

5) Débit volumétrique de l'encoche rectangulaire 

$$fx \quad V_f = 0.62 \cdot b \cdot H \cdot \frac{2}{3} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H_w}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 30.0067 \text{m}^3/\text{s} = 0.62 \cdot 3.88 \text{m} \cdot 2.6457 \text{m} \cdot \frac{2}{3} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot 2.55 \text{m}}$$

6) Débit volumétrique de l'encoche triangulaire à angle droit 

$$fx \quad V_f = 2.635 \cdot H^{\frac{5}{2}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 30.00075 \text{m}^3/\text{s} = 2.635 \cdot (2.6457 \text{m})^{\frac{5}{2}}$$

7) Débit volumétrique de l'orifice circulaire 

$$fx \quad V_f = 0.62 \cdot a \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H_w}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 29.99554 \text{m}^3/\text{s} = 0.62 \cdot 6.841 \text{m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot 2.55 \text{m}}$$



## 8) Débit volumétrique de Venacontracta compte tenu de la contraction et de la vitesse

$$fx \quad V_f = C_c \cdot C_v \cdot A_{vc} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H_w}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 30.12151 \text{m}^3/\text{s} = 0.72 \cdot 0.92 \cdot 6.43 \text{m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot 2.55 \text{m}}$$

## Bases de l'hydrodynamique

### 9) Équation du moment de l'impulsion

$$fx \quad T = \rho_1 \cdot Q \cdot (v_1 \cdot R_1 - v_2 \cdot R_2)$$

Ouvrir la calculatrice 

ex

$$504.2688 \text{N} \cdot \text{m} = 4 \text{kg}/\text{m}^3 \cdot 1.072 \text{m}^3/\text{s} \cdot (20 \text{m}/\text{s} \cdot 8.1 \text{m} - 12 \text{m}/\text{s} \cdot 3.7 \text{m})$$

### 10) Hauteur métacentrique donnée Période de roulement

$$fx \quad H_m = \frac{(K_g \cdot \pi)^2}{\left(\frac{T_r}{2}\right)^2 \cdot [g]}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.730432 \text{m} = \frac{(4.43 \text{m} \cdot \pi)^2}{\left(\frac{10.4 \text{s}}{2}\right)^2 \cdot [g]}$$




11) La formule de Poiseuille 

$$fx \quad Q_v = \Delta p \cdot \frac{\pi}{8} \cdot \frac{r_p^4}{\mu_v \cdot L}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 10.00588 \text{m}^3/\text{s} = 3.21 \text{Pa} \cdot \frac{\pi}{8} \cdot \frac{(2.22 \text{m})^4}{1.02 \text{Pa} \cdot \text{s} \cdot 3 \text{m}}$$

12) Le numéro de Reynold 

$$fx \quad Re = \frac{\rho_1 \cdot v_{fd} \cdot d_p}{\mu_v}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 500.0094 = \frac{4 \text{kg}/\text{m}^3 \cdot 126.24 \text{m}/\text{s} \cdot 1.01 \text{m}}{1.02 \text{Pa} \cdot \text{s}}$$

13) Nombre de Reynolds donné Facteur de frottement du flux laminaire 

$$fx \quad Re = \frac{64}{f}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 500 = \frac{64}{0.128}$$

14) Nombre de Reynolds donné Longueur 

$$fx \quad Re = \rho_1 \cdot v_f \cdot \frac{L}{V_k}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 500 = 4 \text{kg}/\text{m}^3 \cdot 60 \text{m}/\text{s} \cdot \frac{3 \text{m}}{14.4 \text{kSt}}$$



## 15) Puissance

$$fx \quad P_w = F_e \cdot \Delta v$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 900W = 2.5N \cdot 360m/s$$

## 16) Puissance développée par Turbine

$$fx \quad P_T = \rho_1 \cdot Q \cdot V_{wi} \cdot v_t$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 120.064W = 4kg/m^3 \cdot 1.072m^3/s \cdot 2m/s \cdot 14m/s$$

## 17) Puissance requise pour surmonter la résistance de friction dans le flux laminaire

$$fx \quad P_w = \gamma \cdot R_f \cdot h_f$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 900W = 31.25N/m^3 \cdot 24m^3/s \cdot 1.2m$$



## Variables utilisées

- **a** Zone d'orifice (*Mètre carré*)
- **A** Zone transversale (*Mètre carré*)
- **A<sub>vc</sub>** Zone de Jet à Vena Contracta (*Mètre carré*)
- **b** Épaisseur du barrage (*Mètre*)
- **C<sub>c</sub>** Coefficient de contraction
- **C<sub>d</sub>** Coefficient de décharge
- **C<sub>v</sub>** Coefficient de vitesse
- **d<sub>p</sub>** Diamètre du tuyau (*Mètre*)
- **f** Facteur de frictions
- **F<sub>e</sub>** Force sur l'élément fluide (*Newton*)
- **H** Tête d'eau au-dessus du seuil de l'encoche (*Mètre*)
- **H<sub>e</sub>** Tête totale à l'entrée (*Mètre*)
- **h<sub>f</sub>** Perte de tête (*Mètre*)
- **h<sub>l</sub>** Perte de tête de liquide (*Mètre*)
- **H<sub>m</sub>** Hauteur métacentrique (*Mètre*)
- **H<sub>w</sub>** Tête (*Mètre*)
- **K<sub>g</sub>** Rayon de giration (*Mètre*)
- **L** Longueur (*Mètre*)
- **L<sub>p</sub>** Longueur du tuyau (*Mètre*)
- **P** Pouvoir (*Watt*)
- **P<sub>T</sub>** Puissance développée par turbine (*Watt*)














- $P_w$  Puissance générée (Watt)
- $Q$  Décharge (Mètre cube par seconde)
- $Q_f$  Débit (Mètre cube par seconde)
- $Q_v$  Débit volumétrique d'alimentation vers le réacteur (Mètre cube par seconde)
- $R_1$  Rayon de courbure à la section 1 (Mètre)
- $R_2$  Rayon de courbure à la section 2 (Mètre)
- $R_f$  Débit de fluide (Mètre cube par seconde)
- $r_p$  Rayon du tuyau (Mètre)
- $Re$  Le numéro de Reynold
- $T$  Couple exercé sur la roue (Newton-mètre)
- $T_r$  Période de roulement (Deuxième)
- $v_1$  Vitesse à la section 1-1 (Mètre par seconde)
- $v_2$  Vitesse à la section 2-2 (Mètre par seconde)
- $V_{avg}$  Vitesse moyenne (Mètre par seconde)
- $v_f$  Rapidité (Mètre par seconde)
- $V_f$  Débit volumétrique (Mètre cube par seconde)
- $v_{fd}$  Vitesse du fluide (Mètre par seconde)
- $V_k$  Viscosité cinématique (Kilostokes)
- $V_{wi}$  Vitesse du tourbillon à l'entrée (Mètre par seconde)
- $\gamma$  Poids spécifique du liquide 1 (Newton par mètre cube)
- $\gamma_f$  Poids spécifique (Newton par mètre cube)
- $\gamma_l$  Poids spécifique du liquide (Newton par mètre cube)
- $\Delta p$  Changements de pression (Pascal)







- $\Delta v$  Changement de vitesse (Mètre par seconde)
- $\mu$  Force visqueuse (Newton)
- $\mu_v$  Viscosité dynamique (pascals seconde)
- $v_t$  Vitesse tangentielle à l'entrée (Mètre par seconde)
- $\rho_1$  Densité du liquide (Kilogramme par mètre cube)



## Constantes, Fonctions, Mesures utilisées








- **Constante:** **[g]**, 9.80665  
*Accélération gravitationnelle sur Terre*
- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Constante d'Archimède*
- **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:** **Temps** in Deuxième (s)  
*Temps Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Zone** in Mètre carré (m<sup>2</sup>)  
*Zone Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Pression** in Pascal (Pa)  
*Pression Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **La rapidité** in Mètre par seconde (m/s)  
*La rapidité Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Du pouvoir** in Watt (W)  
*Du pouvoir Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Force** in Newton (N)  
*Force 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 dynamique** in pascals seconde (Pa\*s)  
*Viscosité dynamique Conversion d'unité* 



- **La mesure: Viscosité cinématique** in Kilostokes (kSt)  
*Viscosité cinématique Conversion d'unité* 
- **La mesure: Densité** in Kilogramme par mètre cube ( $\text{kg}/\text{m}^3$ )  
*Densité Conversion d'unité* 
- **La mesure: Couple** in Newton-mètre ( $\text{N}\cdot\text{m}$ )  
*Couple Conversion d'unité* 
- **La mesure: Poids spécifique** in Newton par mètre cube ( $\text{N}/\text{m}^3$ )  
*Poids spécifique Conversion d'unité* 



## Vérifier d'autres listes de formules

- [Force fluide Formules](#) 
- [Tuyaux Formules](#) 
- [Fluide en mouvement Formules](#) 
- [Relations de pression Formules](#) 
- [Fluide hydrostatique Formules](#) 
- [Poids spécifique Formules](#) 
- [Jet liquide Formules](#) 

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

## PDF Disponible en

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

7/18/2024 | 4:51:58 AM UTC

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

