

[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**  $q_{\text{flow}} = A_{\text{cs}} \cdot v_{\text{avg}}$

Ouvrir la calculatrice ↗

**ex**  $99.45 \text{ m}^3/\text{s} = 1.3 \text{ m}^2 \cdot 76.5 \text{ m/s}$

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

**fx**  $q_{\text{flow}} = h_f \cdot \gamma \cdot \pi \cdot \frac{d_{\text{pipe}}^4}{128 \cdot \mu \cdot L_{\text{pipe}}}$

Ouvrir la calculatrice ↗

**ex**  $23.83758 \text{ m}^3/\text{s} = 1.2 \text{ m} \cdot 112 \text{ N/m}^3 \cdot \pi \cdot \frac{(1.01 \text{ m})^4}{128 \cdot 1.44 \text{ N} \cdot 0.10 \text{ m}}$

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

**fx**  $q_{\text{flow}} = \frac{P}{y \cdot (H_{\text{ent}} - h_f)}$

Ouvrir la calculatrice ↗

**ex**  $72.11538 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{900 \text{ W}}{31.2 \text{ N/m}^3 \cdot (1.6 \text{ m} - 1.2 \text{ m})}$



## 4) Débit volumétrique à Vena Contracta

**fx**  $V = C_d \cdot A_{vena} \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot H_w}$

[Ouvrir la calculatrice](#)

**ex**  $2.850908\text{m}^3/\text{s} = 0.66 \cdot 0.611\text{m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2 \cdot 2.55\text{m}}$

## 5) Débit volumétrique de l'encoche rectangulaire

**fx**  $V = 0.62 \cdot b \cdot H \cdot \frac{2}{3} \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot H_w}$

[Ouvrir la calculatrice](#)

**ex**  $12.85734\text{m}^3/\text{s} = 0.62 \cdot 2.2\text{m} \cdot 2\text{m} \cdot \frac{2}{3} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2 \cdot 2.55\text{m}}$

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

**fx**  $V = 2.635 \cdot H^{\frac{5}{2}}$

[Ouvrir la calculatrice](#)

**ex**  $14.90581\text{m}^3/\text{s} = 2.635 \cdot (2\text{m})^{\frac{5}{2}}$

## 7) Débit volumétrique de l'orifice circulaire

**fx**  $V = 0.62 \cdot a \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot H_w}$

[Ouvrir la calculatrice](#)

**ex**  $39.44867\text{m}^3/\text{s} = 0.62 \cdot 9\text{m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2 \cdot 2.55\text{m}}$



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

**fx**  $V = C_c \cdot C_v \cdot A_{vena} \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot H_w}$

Ouvrir la calculatrice ↗

**ex**  $59.6099 \text{ m}^3/\text{s} = 15 \cdot 0.92 \cdot 0.611 \text{ m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 2.55 \text{ m}}$

## Bases de l'hydrodynamique ↗

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

**fx**  $\tau = \rho_1 \cdot Q \cdot (v_1 \cdot R_1 - v_2 \cdot R_2)$

Ouvrir la calculatrice ↗

**ex**  $-252.904 \text{ N} \cdot \text{m} = 4 \text{ kg/m}^3 \cdot 1.01 \text{ m}^3/\text{s} \cdot (20 \text{ m/s} \cdot 1.67 \text{ m} - 12 \text{ m/s} \cdot 8 \text{ m})$

### 10) Hauteur métacentrique donnée Période de roulement ↗

**fx**  $H_{metacentric} = \frac{(k_G \cdot \pi)^2}{\left(\left(\frac{T}{2}\right)^2\right) \cdot g}$

Ouvrir la calculatrice ↗

**ex**  $0.730928 \text{ m} = \frac{(4.43 \text{ m} \cdot \pi)^2}{\left(\left(\frac{10.4 \text{ s}}{2}\right)^2\right) \cdot 9.8 \text{ m/s}^2}$



## 11) La formule de Poiseuille ↗

**fx**  $v_o = \Delta p \cdot \frac{\pi}{8} \cdot \frac{r_{\text{pipe}}^4}{\mu_{\text{viscosity}} \cdot L}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex**  $10.47345 \text{ m}^3/\text{s} = 3.36 \text{ Pa} \cdot \frac{\pi}{8} \cdot \frac{(2.22 \text{ m})^4}{1.02 \text{ Pa*s} \cdot 3 \text{ m}}$

## 12) Le numéro de Reynold ↗

**fx**  $Re = \frac{\rho_1 \cdot v_{\text{fluid}} \cdot d_{\text{pipe}}}{\mu_{\text{viscosity}}}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex**  $506.9804 = \frac{4 \text{ kg/m}^3 \cdot 128 \text{ m/s} \cdot 1.01 \text{ m}}{1.02 \text{ Pa*s}}$

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

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex**  $101.5873 = \frac{64}{0.63}$

## 14) Nombre de Reynolds donné Longueur ↗

**fx**  $Re = \rho_1 \cdot v \cdot \frac{L}{v}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex**  $567.3759 = 4 \text{ kg/m}^3 \cdot 60 \text{ m/s} \cdot \frac{3 \text{ m}}{12.69 \text{ kSt}}$



**15) Puissance** ↗

**fx**  $P = F \cdot \Delta v$

**Ouvrir la calculatrice** ↗

**ex**  $625W = 2.5N \cdot 250m/s$

**16) Puissance développée par Turbine** ↗

**fx**  $P_{\text{turbine}} = \rho_l \cdot Q \cdot V_{w1} \cdot c_{t1}$

**Ouvrir la calculatrice** ↗

**ex**  $113.12W = 4kg/m^3 \cdot 1.01m^3/s \cdot 2m/s \cdot 14m/s$

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

**fx**  $P = y \cdot q_{\text{flow}} \cdot h_f$

**Ouvrir la calculatrice** ↗

**ex**  $898.56W = 31.2N/m^3 \cdot 24m^3/s \cdot 1.2m$



# Variables utilisées

- **a** Zone d'orifice (*Mètre carré*)
- **A<sub>cs</sub>** Zone transversale (*Mètre carré*)
- **A<sub>vena</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>t1</sub>** Vitesse tangentielle à l'entrée (*Mètre par seconde*)
- **C<sub>v</sub>** Coefficient de vitesse
- **d<sub>pipe</sub>** Diamètre du tuyau (*Mètre*)
- **f** Facteur de frictions
- **F** Forcer (*Newton*)
- **g** Accélération due à la gravité (*Mètre / Carré Deuxième*)
- **H** Tête d'eau au-dessus du seuil de l'encoche (*Mètre*)
- **H<sub>ent</sub>** Tête totale à l'entrée (*Mètre*)
- **h<sub>f</sub>** Perte de tête (*Mètre*)
- **H<sub>metacentric</sub>** Hauteur métacentrique (*Mètre*)
- **H<sub>w</sub>** Tête (*Mètre*)
- **k<sub>G</sub>** Rayon de giration (*Mètre*)
- **L** Longueur (*Mètre*)
- **L<sub>pipe</sub>** Longueur du tuyau (*Mètre*)
- **P** Pouvoir (*Watt*)
- **P<sub>turbine</sub>** Puissance développée par Turbine (*Watt*)



- **Q** Décharge (*Mètre cube par seconde*)
- **q<sub>flow</sub>** Débit (*Mètre cube par seconde*)
- **R<sub>1</sub>** Rayon de courbure à la section 1 (*Mètre*)
- **R<sub>2</sub>** Rayon de courbure à la section 2 (*Mètre*)
- **r<sub>pipe</sub>** Rayon du tuyau (*Mètre*)
- **Re** Le numéro de Reynold
- **T** Période de roulement (*Deuxième*)
- **v** Rapidité (*Mètre par seconde*)
- **V** Débit volumétrique (*Mètre cube par seconde*)
- **v<sub>1</sub>** Vitesse à la section 1-1 (*Mètre par seconde*)
- **v<sub>2</sub>** Vitesse à la section 2-2 (*Mètre par seconde*)
- **v<sub>avg</sub>** Vitesse moyenne (*Mètre par seconde*)
- **v<sub>fluid</sub>** Vitesse du fluide (*Mètre par seconde*)
- **v<sub>o</sub>** Débit volumétrique de l'alimentation du réacteur (*Mètre cube par seconde*)
- **V<sub>w1</sub>** Vitesse du tourbillon à l'entrée (*Mètre par seconde*)
- **y** Poids spécifique du liquide (*Newton par mètre cube*)
- **γ** Poids spécifique (*Newton par mètre cube*)
- **Δp** Changements de pression (*Pascal*)
- **Δv** Changement de vitesse (*Mètre par seconde*)
- **μ** Force visqueuse (*Newton*)
- **μ<sub>viscosity</sub>** Viscosité dynamique (*pascals seconde*)
- **ν** Viscosité cinématique (*Kilostokes*)
- **ρ<sub>l</sub>** Densité du liquide (*Kilogramme par mètre cube*)
- **T** Couple exercé sur la roue (*Newton-mètre*)



# Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Fonction:** sqrt, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **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:** **Accélération** in Mètre / Carré Deuxième (m/s<sup>2</sup>)  
*Accélération 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 
- Fluide en mouvement Formules 
- Fluide hydrostatique Formules 
- Jet liquide Formules 
- Tuyaux Formules 
- Relations de pression Formules 
- Poids spécifique Formules 

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

## PDF Disponible en

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

2/23/2024 | 6:11:40 AM UTC

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

