

# Important Équation de Darcy Weisbach Formules PDF



**Formules**  
**Exemples**  
**avec unités**

**Liste de 26**  
**Important Équation de Darcy Weisbach**  
**Formules**

## 1) Contrainte de cisaillement compte tenu du facteur de frottement et de la densité Formule

Formule

$$\tau = \rho_{\text{Fluid}} \cdot f \cdot V_{\text{mean}} \cdot \frac{V_{\text{mean}}}{8}$$

Exemple avec Unités

$$78.1014 \text{ Pa} = 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 5 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot \frac{10.1 \text{ m/s}}{8}$$

Évaluer la formule

## 2) Densité du fluide en fonction du facteur de frottement Formule

Formule

$$\rho_{\text{Fluid}} = \mu \cdot \frac{64}{f \cdot D_{\text{pipe}} \cdot V_{\text{mean}}}$$

Exemple avec Unités

$$1.2799 \text{ kg/m}^3 = 10.2 \text{ P} \cdot \frac{64}{5 \cdot 1.01 \text{ m} \cdot 10.1 \text{ m/s}}$$

Évaluer la formule

## 3) Densité du liquide compte tenu de la contrainte de cisaillement et du facteur de friction de Darcy Formule

Formule

$$\rho_{\text{Fluid}} = 8 \cdot \frac{\tau}{f \cdot V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}}}$$

Exemple avec Unités

$$1.4602 \text{ kg/m}^3 = 8 \cdot \frac{93.1 \text{ Pa}}{5 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 10.1 \text{ m/s}}$$

Évaluer la formule

## 4) Densité du liquide en utilisant la vitesse moyenne compte tenu de la contrainte de cisaillement avec le facteur de frottement Formule

Formule

$$\rho_{\text{Fluid}} = 8 \cdot \frac{\tau}{f \cdot (V_{\text{mean}}^2)}$$

Exemple avec Unités

$$1.4602 \text{ kg/m}^3 = 8 \cdot \frac{93.1 \text{ Pa}}{5 \cdot (10.1 \text{ m/s}^2)}$$

Évaluer la formule

## 5) Diamètre du tuyau compte tenu de la perte de charge due à la résistance au frottement Formule

Formule

$$D_{\text{pipe}} = f \cdot L_p \cdot \frac{V_{\text{mean}}^2}{2 \cdot [g] \cdot h}$$

Exemple avec Unités

$$1.0402 \text{ m} = 5 \cdot 0.10 \text{ m} \cdot \frac{10.1 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 2.5 \text{ m}}$$

Évaluer la formule



## 6) Diamètre du tuyau donné Facteur de friction Formule

Formule

$$D_{\text{pipe}} = \frac{64 \cdot \mu}{f \cdot V_{\text{mean}} \cdot \rho_{\text{Fluid}}}$$

Exemple avec Unités

$$1.0552 \text{ m} = \frac{64 \cdot 10.2 \text{ P}}{5 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3}$$

Évaluer la formule 

## 7) Gradient de pression donné Puissance totale requise Formule

Formule

$$dp|dr = \frac{P}{L_p \cdot A \cdot V_{\text{mean}}}$$

Exemple avec Unités

$$17 \text{ N/m}^3 = \frac{34.34 \text{ W}}{0.10 \text{ m} \cdot 2 \text{ m}^2 \cdot 10.1 \text{ m/s}}$$

Évaluer la formule 

## 8) Longueur de tuyau compte tenu de la perte de charge due à la résistance au frottement

Formule 

Formule

$$L_p = \frac{h \cdot 2 \cdot [g] \cdot D_{\text{pipe}}}{f \cdot V_{\text{mean}} \cdot 2}$$

Exemple avec Unités

$$0.4903 \text{ m} = \frac{2.5 \text{ m} \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 1.01 \text{ m}}{5 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 2}$$

Évaluer la formule 

## 9) Nombre de Reynolds donné Facteur de frottement Formule

Formule

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

Exemple

$$12.8 = \frac{64}{5}$$

Évaluer la formule 

## 10) Perte de tête due à la résistance au frottement Formule

Formule

$$h = f \cdot L_p \cdot \frac{V_{\text{mean}}^2}{2 \cdot [g] \cdot D_{\text{pipe}}}$$

Exemple avec Unités

$$2.5748 \text{ m} = 5 \cdot 0.10 \text{ m} \cdot \frac{10.1 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 1.01 \text{ m}}$$

Évaluer la formule 

## 11) Puissance totale requise Formule

Formule

$$P = dp|dr \cdot A \cdot V_{\text{mean}} \cdot L_p$$

Exemple avec Unités

$$34.34 \text{ W} = 17 \text{ N/m}^3 \cdot 2 \text{ m}^2 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 0.10 \text{ m}$$

Évaluer la formule 

## 12) Surface de tuyau donnée Puissance totale requise Formule

Formule

$$A = \frac{P}{L_p \cdot dp|dr \cdot V_{\text{mean}}}$$

Exemple avec Unités

$$2 \text{ m}^2 = \frac{34.34 \text{ W}}{0.10 \text{ m} \cdot 17 \text{ N/m}^3 \cdot 10.1 \text{ m/s}}$$

Évaluer la formule 



### 13) Viscosité dynamique compte tenu du facteur de frottement Formule

Formule

$$\mu = \frac{f \cdot V_{\text{mean}} \cdot D_{\text{pipe}} \cdot \rho_{\text{Fluid}}}{64}$$

Exemple avec Unités

$$9.7627_P = \frac{5 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 1.01 \text{ m} \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3}{64}$$

Évaluer la formule 

### 14) Vitesse de cisaillement Formule

Formule

$$V_{\text{shear}} = V_{\text{mean}} \cdot \sqrt{\frac{f}{8}}$$

Exemple avec Unités

$$7.9848 \text{ m/s} = 10.1 \text{ m/s} \cdot \sqrt{\frac{5}{8}}$$

Évaluer la formule 

### 15) Facteur de friction Formules

#### 15.1) Facteur de friction lorsque la perte de charge est due à la résistance de friction Formule

Formule

$$f = \frac{h \cdot 2 \cdot [g] \cdot D_{\text{pipe}}}{L_p \cdot V_{\text{mean}}^2}$$

Exemple avec Unités

$$4.8548 = \frac{2.5 \text{ m} \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 1.01 \text{ m}}{0.10 \text{ m} \cdot 10.1 \text{ m/s}^2}$$

Évaluer la formule 

#### 15.2) Facteur de frictions Formule

Formule

$$f = 64 \cdot \frac{\mu}{\rho_{\text{Fluid}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot D_{\text{pipe}}}$$

Exemple avec Unités

$$5.224 = 64 \cdot \frac{10.2_P}{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 1.01 \text{ m}}$$

Évaluer la formule 

#### 15.3) Facteur de frottement compte tenu de la contrainte de cisaillement et de la densité Formule

Formule

$$f = \frac{8 \cdot \tau}{V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot \rho_{\text{Fluid}}}$$

Exemple avec Unités

$$5.9602 = \frac{8 \cdot 93.1 \text{ Pa}}{10.1 \text{ m/s} \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3}$$

Évaluer la formule 

#### 15.4) Facteur de frottement compte tenu du nombre de Reynolds Formule

Formule

$$f = \frac{64}{\text{Re}}$$

Exemple

$$5 = \frac{64}{12.8}$$

Évaluer la formule 

#### 15.5) Facteur de frottement donné Vitesse de cisaillement Formule

Formule

$$f = 8 \cdot \left( \frac{V_{\text{shear}}}{V_{\text{mean}}} \right)^2$$

Exemple avec Unités

$$6.3523 = 8 \cdot \left( \frac{9 \text{ m/s}}{10.1 \text{ m/s}} \right)^2$$

Évaluer la formule 



## 16) Vitesse moyenne d'écoulement Formules ↻

### 16.1) Vitesse moyenne de l'écoulement compte tenu de la contrainte de cisaillement et de la densité Formule ↻

Formule

$$V_{\text{mean}} = \sqrt{\frac{8 \cdot \tau}{\rho_{\text{Fluid}} \cdot f}}$$

Exemple avec Unités

$$11.0272 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{8 \cdot 93.1 \text{ Pa}}{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 5}}$$

Évaluer la formule ↻

### 16.2) Vitesse moyenne de l'écoulement compte tenu de la perte de charge due à la résistance au frottement Formule ↻

Formule

$$V_{\text{mean}} = \sqrt{\frac{h \cdot 2 \cdot [g] \cdot D_{\text{pipe}}}{f \cdot L_p}}$$

Exemple avec Unités

$$9.9522 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{2.5 \text{ m} \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 1.01 \text{ m}}{5 \cdot 0.10 \text{ m}}}$$

Évaluer la formule ↻

### 16.3) Vitesse moyenne de l'écoulement compte tenu de la vitesse de cisaillement Formule ↻

Formule

$$V_{\text{mean}} = \frac{V_{\text{shear}}}{\sqrt{\frac{f}{8}}}$$

Exemple avec Unités

$$11.3842 \text{ m/s} = \frac{9 \text{ m/s}}{\sqrt{\frac{5}{8}}}$$

Évaluer la formule ↻

### 16.4) Vitesse moyenne de l'écoulement compte tenu du facteur de frottement Formule ↻

Formule

$$V_{\text{mean}} = \frac{64 \cdot \mu}{f \cdot \rho_{\text{Fluid}} \cdot D_{\text{pipe}}}$$

Exemple avec Unités

$$10.5524 \text{ m/s} = \frac{64 \cdot 10.2 \text{ P}}{5 \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 1.01 \text{ m}}$$

Évaluer la formule ↻

### 16.5) Vitesse moyenne de l'écoulement donnée Vitesse maximale à l'axe de l'élément cylindrique Formule ↻

Formule

$$V_{\text{mean}} = 0.5 \cdot V_{\text{max}}$$

Exemple avec Unités

$$10.1 \text{ m/s} = 0.5 \cdot 20.2 \text{ m/s}$$

Évaluer la formule ↻

### 16.6) Vitesse moyenne de l'écoulement du fluide Formule ↻

Formule

$$V_{\text{mean}} = \left( \frac{1}{8 \cdot \mu} \right) \cdot dp|dr \cdot R^2$$

Exemple avec Unités

$$8.3333 \text{ m/s} = \left( \frac{1}{8 \cdot 10.2 \text{ P}} \right) \cdot 17 \text{ N/m}^3 \cdot 2 \text{ m}^2$$

Évaluer la formule ↻



## 16.7) Vitesse moyenne du flux donnée Puissance totale requise Formule

Formule

$$V_{\text{mean}} = \frac{P}{L_p \cdot dp|dr \cdot A}$$

Exemple avec Unités

$$10.1 \text{ m/s} = \frac{34.34 \text{ w}}{0.10 \text{ m} \cdot 17 \text{ N/m}^3 \cdot 2 \text{ m}^2}$$

Évaluer la formule 



## Variables utilisées dans la liste de Équation de Darcy Weisbach Formules ci-dessus

- **A** Section transversale du tuyau (Mètre carré)
- **D<sub>pipe</sub>** Diamètre du tuyau (Mètre)
- **dp|dr** Gradient de pression (Newton / mètre cube)
- **f** Facteur de friction de Darcy
- **h** Perte de charge due au frottement (Mètre)
- **L<sub>p</sub>** Longueur du tuyau (Mètre)
- **P** Pouvoir (Watt)
- **R** Rayon du tuyau (Mètre)
- **Re** Nombre de Reynolds
- **V<sub>max</sub>** Vitesse maximale (Mètre par seconde)
- **V<sub>mean</sub>** Vitesse moyenne (Mètre par seconde)
- **V<sub>shear</sub>** Vitesse de cisaillement (Mètre par seconde)
- **μ** Viscosité dynamique (équilibre)
- **ρ<sub>Fluid</sub>** Densité du fluide (Kilogramme par mètre cube)
- **τ** Contrainte de cisaillement (Pascal)

## Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Équation de Darcy Weisbach Formules ci- dessus

- **constante(s):** [g], 9.80665  
Accélération gravitationnelle sur Terre
- **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: Zone** in Mètre carré (m<sup>2</sup>)  
Zone 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: Viscosité dynamique** in équilibre (P)  
Viscosité dynamique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Densité** in Kilogramme par mètre cube (kg/m<sup>3</sup>)  
Densité Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Gradient de pression** in Newton / mètre cube (N/m<sup>3</sup>)  
Gradient de pression Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Stresser** in Pascal (Pa)  
Stresser Conversion d'unité ↻



# Téléchargez d'autres PDF Important Équations d'écoulement laminaire stable

- **Important Équation de Darcy Weisbach Formules** 

## Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  **Pourcentage d'erreur** 
-  **PPCM de trois nombres** 
-  **Soustraire fraction** 

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](#)

9/30/2024 | 1:08:44 PM UTC

