



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Flux laminaire autour d'une sphère – Loi de Stokes Formules

calculatrices !

Exemples!

conversions !

Signet calculatoratoz.com, 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 18 Flux laminaire autour d'une sphère – Loi de Stokes Formules

Flux laminaire autour d'une sphère – Loi de Stokes

1) Coefficient de traînée compte tenu de la densité

$$\text{fx } C_D = \frac{24 \cdot F_D \cdot \mu_{\text{viscosity}}}{\rho \cdot V_{\text{mean}} \cdot D_S}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(cbe2492b119e39e02a1dab2af4a4b296_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.002666 = \frac{24 \cdot 1.1\text{kN} \cdot 10.2\text{P}}{1000\text{kg/m}^3 \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 10\text{m}}$$

2) Coefficient de traînée compte tenu du nombre de Reynolds

$$\text{fx } C_D = \frac{24}{\text{Re}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(870f5d5e9c0d57485634be3ecf52f3ca_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.01 = \frac{24}{2400}$$

3) Coefficient de traînée donné par la force de traînée

$$\text{fx } C_D = \frac{F_D}{A \cdot V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot \rho \cdot 0.5}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(7d1d6890825e83a6a4a51febe2dcc7f3_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.010783 = \frac{1.1\text{kN}}{2\text{m}^2 \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 1000\text{kg/m}^3 \cdot 0.5}$$



4) Densité du fluide compte tenu de la force de traînée

$$\text{fx } \rho = \frac{F_D}{A \cdot V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot C_D \cdot 0.5}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1078.326 \text{ kg/m}^3 = \frac{1.1 \text{ kN}}{2 \text{ m}^2 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 0.01 \cdot 0.5}$$

5) Diamètre de la sphère compte tenu de la force de résistance sur la surface sphérique

$$\text{fx } D_S = \frac{F_{\text{resistance}}}{3 \cdot \pi \cdot \mu_{\text{viscosity}} \cdot V_{\text{mean}}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9.990312 \text{ m} = \frac{0.97 \text{ kN}}{3 \cdot \pi \cdot 10.2 \text{ P} \cdot 10.1 \text{ m/s}}$$

6) Diamètre de la sphère donné Coefficient de traînée

$$\text{fx } D_S = \frac{24 \cdot \mu_{\text{viscosity}}}{\rho \cdot V_{\text{mean}} \cdot C_D}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.242376 \text{ m} = \frac{24 \cdot 10.2 \text{ P}}{1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 0.01}$$



7) Diamètre de la sphère pour une vitesse de chute donnée

$$\text{fx } D_S = \sqrt{\frac{V_{\text{mean}} \cdot 18 \cdot \mu_{\text{viscosity}}}{\gamma_f}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.013749\text{m} = \sqrt{\frac{10.1\text{m/s} \cdot 18 \cdot 10.2\text{P}}{9.81\text{kN/m}^3}}$$

8) Force de résistance sur la surface sphérique compte tenu des poids spécifiques

$$\text{fx } F_{\text{resistance}} = \left(\frac{\pi}{6}\right) \cdot (D_S^3) \cdot (\gamma_f)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5.136504\text{kN} = \left(\frac{\pi}{6}\right) \cdot ((10\text{m})^3) \cdot (9.81\text{kN/m}^3)$$

9) Force de résistance sur une surface sphérique

$$\text{fx } F_{\text{resistance}} = 3 \cdot \pi \cdot \mu_{\text{viscosity}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot D_S$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.970941\text{kN} = 3 \cdot \pi \cdot 10.2\text{P} \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 10\text{m}$$

10) Force de traînée donnée Coefficient de traînée

$$\text{fx } F_D = C_D \cdot A \cdot V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot \rho \cdot 0.5$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.0201\text{kN} = 0.01 \cdot 2\text{m}^2 \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 1000\text{kg/m}^3 \cdot 0.5$$



11) Nombre de Reynolds donné Coefficient de traînée

$$\text{fx } \text{Re} = \frac{24}{C_D}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2400 = \frac{24}{0.01}$$

12) Viscosité dynamique du fluide compte tenu de la force de résistance sur la surface sphérique

$$\text{fx } \mu_{\text{viscosity}} = \frac{F_{\text{resistance}}}{3 \cdot \pi \cdot D_S \cdot V_{\text{mean}}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10.19012\text{P} = \frac{0.97\text{kN}}{3 \cdot \pi \cdot 10\text{m} \cdot 10.1\text{m/s}}$$

13) Viscosité dynamique du fluide en fonction de la vitesse de chute terminale

$$\text{fx } \mu_{\text{viscosity}} = \left(\frac{D_S^2}{18 \cdot V_{\text{terminal}}} \right) \cdot (\gamma_f - S)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10.27211\text{P} = \left(\frac{(10\text{m})^2}{18 \cdot 49\text{m/s}} \right) \cdot (9.81\text{kN/m}^3 - 0.75\text{kN/m}^3)$$



14) Vitesse de chute terminale [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(feabb98897b440bc8695a03336a6e2df_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } V_{\text{terminal}} = \left(\frac{D_S^2}{18 \cdot \mu_{\text{viscosity}}} \right) \cdot (\gamma_f - S)$$

$$\text{ex } 49.34641\text{m/s} = \left(\frac{(10\text{m})^2}{18 \cdot 10.2\text{P}} \right) \cdot (9.81\text{kN/m}^3 - 0.75\text{kN/m}^3)$$

15) Vitesse de la sphère compte tenu de la force de résistance sur la surface sphérique [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(642aa997563f9a325b310230bb5078b7_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } V_{\text{mean}} = \frac{F_{\text{resistance}}}{3 \cdot \pi \cdot \mu_{\text{viscosity}} \cdot D_S}$$

$$\text{ex } 10.09022\text{m/s} = \frac{0.97\text{kN}}{3 \cdot \pi \cdot 10.2\text{P} \cdot 10\text{m}}$$

16) Vitesse de la sphère compte tenu de la force de traînée [Ouvrir la calculatrice !\[\]\(51514032c8ca341817228f39f1307b05_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } V_{\text{mean}} = \sqrt{\frac{F_D}{A \cdot C_D \cdot \rho \cdot 0.5}}$$

$$\text{ex } 10.48809\text{m/s} = \sqrt{\frac{1.1\text{kN}}{2\text{m}^2 \cdot 0.01 \cdot 1000\text{kg/m}^3 \cdot 0.5}}$$



17) Vitesse de la sphère donnée Coefficient de traînée

$$\text{fx } V_{\text{mean}} = \frac{24 \cdot \mu_{\text{viscosity}}}{\rho \cdot C_D \cdot D_S}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.2448 \text{m/s} = \frac{24 \cdot 10.2 \text{P}}{1000 \text{kg/m}^3 \cdot 0.01 \cdot 10 \text{m}}$$

18) Zone projetée donnée par la force de traînée

$$\text{fx } A = \frac{F_D}{C_D \cdot V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot \rho \cdot 0.5}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 2.156651 \text{m}^2 = \frac{1.1 \text{kN}}{0.01 \cdot 10.1 \text{m/s} \cdot 10.1 \text{m/s} \cdot 1000 \text{kg/m}^3 \cdot 0.5}$$



Variables utilisées

- **A** Section transversale du tuyau (Mètre carré)
- **C_D** Coefficient de traînée
- **D_S** Diamètre de la sphère (Mètre)
- **F_D** Force de traînée (Kilonewton)
- **F_{resistance}** Force de résistance (Kilonewton)
- **Re** Le numéro de Reynold
- **S** Poids spécifique du liquide dans le piézomètre (Kilonewton par mètre cube)
- **V_{mean}** Vitesse moyenne (Mètre par seconde)
- **V_{terminal}** Vitesse terminale (Mètre par seconde)
- **Y_f** Poids spécifique du liquide (Kilonewton par mètre cube)
- **μ**viscosity Viscosité dynamique (équilibre)
- **ρ** Densité du fluide (Kilogramme par mètre cube)



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:** **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:** **Force** in Kilonewton (kN)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Viscosité dynamique** in équilibre (P)
Viscosité dynamique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Densité** in Kilogramme par mètre cube (kg/m³)
Densité Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Poids spécifique** in Kilonewton par mètre cube (kN/m³)
Poids spécifique Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- **Mécanisme Dash-Pot Formules** 
- **Flux laminaire autour d'une sphère – Loi de Stokes Formules** 
- **Flux laminaire entre plaques planes parallèles, une plaque en mouvement et l'autre au repos, Couette Flow Formules** 
- **Flux laminaire entre plaques parallèles, les deux plaques au repos Formules** 
- **Écoulement laminaire de fluide dans un canal ouvert Formules** 
- **Mesure de viscosité Viscosimètres Formules** 
- **Écoulement laminaire stable dans les tuyaux circulaires - Loi de Hagen Poiseuille Formules** 

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

PDF Disponible en

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

2/1/2024 | 3:45:52 PM UTC

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

