

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Force fluide 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 Force fluide Formules

Force fluide ↗

1) Force dans la direction du jet frappant la plaque verticale stationnaire ↗

fx $F_{\text{inertial}} = \rho_{\text{liquid}} \cdot A \cdot V_o^2$

Ouvrir la calculatrice ↗

ex $2569.011 \text{ N/m}^2 = 49 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.02 \text{ m}^2 \cdot (51.2 \text{ m/s})^2$

2) Force de poussée ascendante ↗

fx $UF = VI \cdot g \cdot \rho_{\text{liquid}}$

Ouvrir la calculatrice ↗

ex $576.24 \text{ N} = 1.2 \text{ m}^3 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 49 \text{ kg/m}^3$

3) Force de Stokes ↗

fx $SF = 6 \cdot \pi \cdot r \cdot \mu_d \cdot u$

Ouvrir la calculatrice ↗

ex $10.39082 \text{ N} = 6 \cdot \pi \cdot 5 \text{ m} \cdot 0.075 \text{ P} \cdot 14.7 \text{ m/s}$

4) Force d'inertie par unité de surface ↗

fx $F_{\text{inertial}} = u_f^2 \cdot \rho_{\text{liquid}}$

Ouvrir la calculatrice ↗

ex $7056 \text{ N/m}^2 = (12 \text{ m/s})^2 \cdot 49 \text{ kg/m}^3$

5) Numéro de Beale ↗

fx $B_n = \frac{HP}{P \cdot V_{\text{piston}} \cdot f_{\text{engine}}}$

Ouvrir la calculatrice ↗

ex $0.101892 = \frac{160 \text{ hp}}{56 \text{ N/m}^2 \cdot 205 \text{ m}^3 \cdot 102 \text{ Hz}}$



6) Taux de travail de la force corporelle ↗

$$\text{fx } F_{\text{body}} = \frac{F}{VI}$$

[Ouvrir la calculatrice](#)

$$\text{ex } 2.083333 = \frac{2.5\text{N}}{1.2\text{m}^3}$$

Applications de la force fluide ↗**7) Aire de surface mouillée compte tenu de la force hydrostatique totale** ↗

$$\text{fx } A_{\text{wet}} = \frac{F_{\text{hs}}}{\gamma_1 \cdot h_G}$$

[Ouvrir la calculatrice](#)

$$\text{ex } 0.281762\text{m}^2 = \frac{121\text{N}}{1342\text{N/m}^3 \cdot 0.32\text{m}}$$

8) Contrainte de cisaillement utilisant la viscosité dynamique du fluide ↗

$$\text{fx } \tau = \mu_d \cdot \frac{u}{y}$$

[Ouvrir la calculatrice](#)

$$\text{ex } 8.480769\text{N/m}^2 = 0.075P \cdot \frac{14.7\text{m/s}}{0.013\text{m}}$$

9) Couple donné Épaisseur d'huile ↗

$$\text{fx } \tau = \pi \cdot \mu_d \cdot \omega \cdot \frac{r_{\text{outer}}^4 - r_{\text{inner}}^4}{2} \cdot h \cdot \sin(\theta)$$

[Ouvrir la calculatrice](#)

$$\text{ex } 1389.86\text{N*m} = \pi \cdot 0.075P \cdot 2\text{rad/s} \cdot \frac{(7\text{m})^4 - (4\text{m})^4}{2} \cdot 55\text{m} \cdot \sin(30^\circ)$$



10) Couple sur l'arbre ↗

$$\text{fx } \tau_s = F \cdot \frac{D_{\text{shaft}}}{2}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$\text{ex } 0.625 \text{N}\cdot\text{m} = 2.5 \text{N} \cdot \frac{0.5 \text{m}}{2}$$

11) Distance entre les plaques compte tenu de la viscosité dynamique du fluide ↗

$$\text{fx } y = \mu_d \cdot \frac{u}{\tau}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$\text{ex } 0.012971 \text{m} = 0.075 \text{P} \cdot \frac{14.7 \text{m/s}}{8.5 \text{N/m}^2}$$

12) Facteur de frottement donné Vitesse de frottement ↗

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$\text{ex } 2.823253 = 8 \cdot \left(\frac{6 \text{m/s}}{10.1 \text{m/s}} \right)^2$$

13) Force hydrostatique totale ↗

$$\text{fx } F_{hs} = \gamma_1 \cdot h_G \cdot A_{\text{wet}}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$\text{ex } 240.4864 \text{N} = 1342 \text{N/m}^3 \cdot 0.32 \text{m} \cdot 0.56 \text{m}^2$$



14) Stress normal ↗

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

fx $\sigma_1 = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} + \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau^2}$

ex $100.7188 = \frac{100\text{N/m}^2 + 0.2\text{N/m}^2}{2} + \sqrt{\left(\frac{100\text{N/m}^2 - 0.2\text{N/m}^2}{2}\right)^2 + (8.5\text{N/m}^2)^2}$

15) Stress normal 2 ↗

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

fx $\sigma_2 = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} - \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau^2}$

ex

$-0.518771\text{N/m}^2 = \frac{100\text{N/m}^2 + 0.2\text{N/m}^2}{2} - \sqrt{\left(\frac{100\text{N/m}^2 - 0.2\text{N/m}^2}{2}\right)^2 + (8.5\text{N/m}^2)^2}$

16) Viscosité dynamique des fluides ↗

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

fx $\mu_d = \frac{\tau \cdot y}{u}$

ex $0.07517P = \frac{8.5\text{N/m}^2 \cdot 0.013\text{m}}{14.7\text{m/s}}$

17) Viscosité dynamique des gaz - (équation de Sutherland) ↗

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

fx $\mu_d = \frac{a \cdot T^{\frac{1}{2}}}{1 + \frac{b}{T}}$

ex $4.11264P = \frac{0.0455 \cdot (85K)^{\frac{1}{2}}}{1 + \frac{1.70}{85K}}$



18) Viscosité dynamique des liquides - (équation d'Andrade) 

fx $\mu_d = a \cdot e^{\frac{B}{T}}$

Ouvrir la calculatrice 

ex $0.464192P = 0.0455 \cdot e^{\frac{1.70}{85K}}$



Variables utilisées

- **a** Constante A
- **A** Zone de section transversale du jet (*Mètre carré*)
- **A_{wet}** Surface humide (*Mètre carré*)
- **B** Constante B
- **B_n** Numéro de Beale
- **D_{shaft}** Diamètre de l'arbre (*Mètre*)
- **f** Facteur de frictions
- **F** Forcer (*Newton*)
- **F_{body}** Taux de travail de la force corporelle
- **f_{engine}** Fréquence du moteur (*Hertz*)
- **F_{hs}** Force hydrostatique (*Newton*)
- **F_{inertial}** Force d'inertie par unité de surface (*Newton / mètre carré*)
- **g** Accélération due à la gravité (*Mètre / Carré Deuxième*)
- **h** Épaisseur d'huile (*Mètre*)
- **h_G** Profondeur du centroïde (*Mètre*)
- **HP** Puissance du moteur (*cheval-vapeur*)
- **P** Pression de gaz moyenne (*Newton / mètre carré*)
- **r** Rayon (*Mètre*)
- **r_{inner}** Rayon intérieur (*Mètre*)
- **r_{outer}** Rayon extérieur (*Mètre*)
- **SF** Force de Stokes (*Newton*)
- **T** Température (*Kelvin*)
- **u** Vitesse de la plaque mobile sur le liquide (*Mètre par seconde*)
- **u_f** Vitesse du fluide (*Mètre par seconde*)
- **UF** Force de poussée (*Newton*)
- **V_f** Vitesse de frottement (*Mètre par seconde*)
- **V_{mean}** Vitesse moyenne (*Mètre par seconde*)



- V_0 Vitesse initiale du jet de liquide (*Mètre par seconde*)
- V_{piston} Volume balayé par le piston (*Mètre cube*)
- VI Volume immergé (*Mètre cube*)
- y Distance entre les plaques transportant le fluide (*Mètre*)
- γ_1 Poids spécifique 1 (*Newton par mètre cube*)
- θ Thêta (*Degré*)
- μ_d Viscosité dynamique du fluide (*équilibre*)
- ρ_{liquid} Densité liquide (*Kilogramme par mètre cube*)
- σ_1 Contrainte normale 1
- σ_2 Stress normal 2 (*Newton / mètre carré*)
- σ_x Contrainte principale le long de x (*Newton / mètre carré*)
- σ_y Contrainte principale le long de y (*Newton / mètre carré*)
- T Couple exercé sur la roue (*Newton-mètre*)
- T_s Couple exercé sur l'arbre (*Newton-mètre*)
- ω Vitesse angulaire (*Radian par seconde*)
- τ Contrainte de cisaillement dans le fluide (*Newton par mètre carré*)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Constante:** e, 2.71828182845904523536028747135266249
Napier's constant
- **Fonction:** sin, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Fonction:** sqrt, sqrt(Number)
Square root function
- **La mesure:** Longueur in Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** Température in Kelvin (K)
Température Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** Volume in Mètre cube (m³)
Volume Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** Zone in Mètre carré (m²)
Zone Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** Pression in Newton / mètre carré (N/m²)
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/s²)
Accélération Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** Du pouvoir in cheval-vapeur (hp)
Du pouvoir Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** Force in Newton (N)
Force Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** Angle in Degré (°)
Angle Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** Fréquence in Hertz (Hz)
Fréquence Conversion d'unité ↗



- **La mesure: Viscosité dynamique** in équilibre (P)
Viscosité dynamique Conversion d'unité ↗
- **La mesure: Vitesse angulaire** in Radian par seconde (rad/s)
Vitesse angulaire Conversion d'unité ↗
- **La mesure: Densité** in Kilogramme par mètre cube (kg/m³)
Densité Conversion d'unité ↗
- **La mesure: Couple** in Newton-mètre (N*m)
Couple Conversion d'unité ↗
- **La mesure: Poids spécifique** in Newton par mètre cube (N/m³)
Poids spécifique Conversion d'unité ↗
- **La mesure: Stresser** in Newton par mètre carré (N/m²)
Stresser 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 | 5:51:31 AM UTC

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

