

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

# Force exercée par le jet de fluid sur une plaque plate fixe 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 22 Force exercée par le jet de fluide sur une plaque plate fixe Formules

### Force exercée par le jet de fluide sur une plaque plate fixe ↗

#### Plaque plate inclinée à un angle par rapport au jet ↗

1) Aire de section transversale du jet pour une poussée dynamique donnée normale à la direction du jet ↗

**fx**  $A_{\text{Jet}} = \frac{F_Y \cdot [g]}{\gamma_f \cdot v_{\text{jet}}^2 \cdot \sin(\angle D) \cdot \cos(\angle D)}$

Ouvrir la calculatrice ↗

**ex**  $1.408404 \text{m}^2 = \frac{38 \text{kN} \cdot [g]}{9.81 \text{kN/m}^3 \cdot (12 \text{m/s})^2 \cdot \sin(11^\circ) \cdot \cos(11^\circ)}$

#### 2) Décharge s'écoulant dans la direction normale à la plaque ↗

**fx**  $Q_{x,y} = \left( \frac{Q}{2} \right) \cdot (1 + \cos(\angle D))$

Ouvrir la calculatrice ↗

**ex**  $1.000722 \text{m}^3/\text{s} = \left( \frac{1.01 \text{m}^3/\text{s}}{2} \right) \cdot (1 + \cos(11^\circ))$



### 3) Décharge s'écoulant par jet ↗

**fx**  $Q = Q_{x,y} + Q_{x,y}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex**  $1.02\text{m}^3/\text{s} = 0.51\text{m}^3/\text{s} + 0.51\text{m}^3/\text{s}$

### 4) Décharge s'écoulant parallèlement à la plaque ↗

**fx**  $Q_{x,y} = \left( \frac{Q}{2} \right) \cdot (1 - \cos(\angle D))$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex**  $0.009278\text{m}^3/\text{s} = \left( \frac{1.01\text{m}^3/\text{s}}{2} \right) \cdot (1 - \cos(11^\circ))$

### 5) Force exercée par le jet dans la direction normale à la plaque ↗

**fx**  $F_p = \left( \frac{\gamma_f \cdot A_{Jet} \cdot (v_{jet}^2)}{[g]} \right) \cdot \sin(\angle D)$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex**  $32.98306\text{kN} = \left( \frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2 \cdot ((12\text{m/s})^2)}{[g]} \right) \cdot \sin(11^\circ)$



**6) Force exercée par le jet normal à la direction du jet normal à la plaque****fx****Ouvrir la calculatrice**

$$F_Y = \left( \frac{\gamma_f \cdot A_{Jet} \cdot v_{jet}^2}{[g]} \right) \cdot \sin(\angle D) \cdot \cos(\angle D)$$

**ex**

$$32.37707\text{kN} = \left( \frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2 \cdot (12\text{m/s})^2}{[g]} \right) \cdot \sin(11^\circ) \cdot \cos(11^\circ)$$

**7) Force exercée par le jet parallèlement à la direction du jet****perpendiculaire à la plaque** **Ouvrir la calculatrice**

$$F_X = \left( \frac{\gamma_f \cdot A_{Jet} \cdot v_{jet}^2}{[g]} \right) \cdot (\sin(\angle D))^2$$

$$6.293464\text{kN} = \left( \frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2 \cdot (12\text{m/s})^2}{[g]} \right) \cdot (\sin(11^\circ))^2$$

**8) Section transversale du jet pour une poussée donnée exercée dans la direction normale à la plaque** **Ouvrir la calculatrice**

$$A_{Jet} = \frac{F_p \cdot [g]}{\gamma_f \cdot v_{jet}^2 \cdot (\sin(\angle D))}$$

$$1.41891\text{m}^2 = \frac{39\text{kN} \cdot [g]}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot (12\text{m/s})^2 \cdot (\sin(11^\circ))}$$



## 9) Section transversale du jet pour une poussée dynamique donnée parallèle à la direction du jet ↗

**fx**  $A_{\text{Jet}} = \frac{F_X \cdot [g]}{\gamma_f \cdot v_{\text{jet}}^2 \cdot (\sin(\angle D))^2}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex**  $1.944875 \text{ m}^2 = \frac{10.2 \text{kN} \cdot [g]}{9.81 \text{kN/m}^3 \cdot (12 \text{m/s})^2 \cdot (\sin(11^\circ))^2}$

## 10) Vitesse du fluide donné Poussée normale au jet ↗

**fx**  $v_{\text{jet}} = \sqrt{\frac{F_Y \cdot [g]}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (\sin(\angle D)) \cdot \cos(\angle D)}}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex**  $13.00033 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{38 \text{kN} \cdot [g]}{9.81 \text{kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{m}^2 \cdot (\sin(11^\circ)) \cdot \cos(11^\circ)}}$

## 11) Vitesse du fluide donné Poussée parallèle au jet ↗

**fx**  $v_{\text{jet}} = \sqrt{\frac{F_X \cdot [g]}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (\sin(\angle D))^2}}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex**  $15.27694 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{10.2 \text{kN} \cdot [g]}{9.81 \text{kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{m}^2 \cdot (\sin(11^\circ))^2}}$



## 12) Vitesse du fluide donnée Poussée exercée perpendiculairement à la plaque ↗

**fx**  $v_{jet} = \sqrt{\frac{F_p \cdot [g]}{\gamma_f \cdot A_{Jet} \cdot (\sin(\angle D))}}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex**  $13.04873 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{39 \text{ kN} \cdot [g]}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (\sin(11^\circ))}}$

## Plaque plate normale au jet ↗

### 13) Aire de la section transversale du jet compte tenu de la masse de fluide ↗

**fx**  $A_{Jet} = \frac{m_{pS} \cdot [g]}{\gamma_f \cdot v_{jet}}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex**  $1.19959 \text{ m}^2 = \frac{14.4 \text{ kg/s} \cdot [g]}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 12 \text{ m/s}}$

### 14) Aire de la section transversale du jet pour la force exercée par la plaque stationnaire sur le jet ↗

**fx**  $A_{Jet} = \frac{F_{St,\perp p} \cdot [g]}{\gamma_f \cdot v_{jet}^2}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex**  $1.200979 \text{ m}^2 = \frac{173 \text{ N} \cdot [g]}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot (12 \text{ m/s})^2}$



## 15) Débit massique de la plaque de frappe de fluide ↗

$$fx \quad m_{pS} = \frac{\gamma_f \cdot A_{Jet} \cdot v_{jet}}{[g]}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$ex \quad 14.40492 \text{kg/s} = \frac{9.81 \text{kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{m}^2 \cdot 12 \text{m/s}}{[g]}$$

## 16) Force exercée par la plaque fixe sur le jet ↗

$$fx \quad F_{St,\perp p} = \frac{\gamma_f \cdot A_{Jet} \cdot (v_{jet}^2)}{[g]}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$ex \quad 172.859 \text{N} = \frac{9.81 \text{kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{m}^2 \cdot ((12 \text{m/s})^2)}{[g]}$$

## 17) Vitesse donnée Masse de fluide ↗

$$fx \quad v_{jet} = \frac{m_{pS} \cdot [g]}{\gamma_f \cdot A_{Jet}}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$ex \quad 11.9959 \text{m/s} = \frac{14.4 \text{kg/s} \cdot [g]}{9.81 \text{kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{m}^2}$$



## 18) Vitesse pour la force exercée par la plaque stationnaire sur le jet ↗

**fx**  $v_{jet} = \sqrt{\frac{F_{St,\perp p} \cdot [g]}{\gamma_f \cdot A_{Jet}}}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex**  $12.00489 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{173 \text{ N} \cdot [g]}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2}}$

## Jet frappant une aube incurvée stationnaire symétrique au centre ↗

### 19) Force exercée sur la plaque dans le sens de l'écoulement du jet lorsque Theta est nul ↗

**fx**  $F_{jet} = \frac{2 \cdot \gamma_f \cdot A_{Jet} \cdot v_{jet}^2}{[g]}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex**  $345.7181 \text{ N} = \frac{2 \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (12 \text{ m/s})^2}{[g]}$

### 20) Force exercée sur la plaque dans le sens de l'écoulement du jet sur l'aube incurvée stationnaire ↗

**fx**  $F_{jet} = \left( \frac{\gamma_f \cdot A_{Jet} \cdot v_{jet}^2}{[g]} \right) \cdot (1 + \cos(\theta_t))$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex**  $321.0281 \text{ N} = \left( \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (12 \text{ m/s})^2}{[g]} \right) \cdot (1 + \cos(31^\circ))$



## 21) Vitesse pour la force exercée sur la plaque dans la direction du flux du jet ↗



$$v_{jet} = \sqrt{\frac{F_{jet} \cdot [g]}{\gamma_f \cdot A_{Jet} \cdot (1 + \cos(\theta_t))}}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)


$$11.98077 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{320 \text{ N} \cdot [g]}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (1 + \cos(31^\circ))}}$$

## 22) Zone de section transversale pour la force exercée sur la plaque dans la direction de l'écoulement du jet ↗



$$A_{Jet} = \frac{F_{jet} \cdot [g]}{\gamma_f \cdot v_{jet}^2 \cdot (1 + \cos(\theta_t))}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)


$$1.196157 \text{ m}^2 = \frac{320 \text{ N} \cdot [g]}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot (12 \text{ m/s})^2 \cdot (1 + \cos(31^\circ))}$$



## Variables utilisées

- $\angle D$  Angle entre le jet et la plaque (Degré)
- $A_{\text{Jet}}$  Surface transversale du jet (Mètre carré)
- $F_{\text{jet}}$  Force sur la plaque dans le sens du jet sur l'aube incurvée Stat (Newton)
- $F_p$  Force exercée par le jet normal à la plaque (Kilonewton)
- $F_{\text{St}, \perp p}$  Force par plaque stationnaire sur Jet  $\perp$  Plate (Newton)
- $F_X$  Force par jet normal à plaque en X (Kilonewton)
- $F_Y$  Force par jet normal à la plaque en Y (Kilonewton)
- $m_{pS}$  Débit massique du jet (Kilogramme / seconde)
- $Q$  Décharge par Jet (Mètre cube par seconde)
- $Q_{x,y}$  Décharge dans n'importe quelle direction (Mètre cube par seconde)
- $v_{\text{jet}}$  Vitesse du jet de fluide (Mètre par seconde)
- $\gamma_f$  Poids spécifique du liquide (Kilonewton par mètre cube)
- $\theta_t$  La moitié de l'angle entre deux tangentes à l'aube (Degré)



# Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** [g], 9.80665 Meter/Second<sup>2</sup>  
*Gravitational acceleration on Earth*
- **Fonction:** cos, cos(Angle)  
*Trigonometric cosine function*
- **Fonction:** sin, sin(Angle)  
*Trigonometric sine function*
- **Fonction:** sqrt, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **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:** Force in Kilonewton (kN), Newton (N)  
*Force Conversion d'unité* ↗
- **La mesure:** Angle in Degré (°)  
*Angle Conversion d'unité* ↗
- **La mesure:** Débit volumétrique in Mètre cube par seconde (m<sup>3</sup>/s)  
*Débit volumétrique Conversion d'unité* ↗
- **La mesure:** Débit massique in Kilogramme / seconde (kg/s)  
*Débit massique Conversion d'unité* ↗
- **La mesure:** Poids spécifique in Kilonewton par mètre cube (kN/m<sup>3</sup>)  
*Poids spécifique Conversion d'unité* ↗



## Vérifier d'autres listes de formules

- Force exercée par le jet de fluide sur la palette incurvée en mouvement Formules ↗
- Force exercée par le jet de fluide sur une plaque plate fixe Formules ↗
- Force exercée par le jet de fluide sur une plaque plate en mouvement 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 | 2:40:05 PM UTC

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

