



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



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

# Force exercée par le jet de fluide 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 ↗

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

Ouvrir la calculatrice ↗

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

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

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

Ouvrir la calculatrice ↗

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



3) Décharge s'écoulant par jet 

$$fx \quad Q = Q_{x,y} + Q_{x,y}$$

Ouvrir la calculatrice 

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

4) Décharge s'écoulant parallèlement à la plaque 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

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

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

Ouvrir la calculatrice 

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



## 6) Force exercée par le jet normal à la direction du jet normal à la plaque



fx

Ouvrir la calculatrice

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

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

fx

Ouvrir la calculatrice

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

ex

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

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

fx

Ouvrir la calculatrice

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

ex

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



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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0\_img.jpg\)](#)

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

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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5\_img.jpg\)](#)

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

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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60\_img.jpg\)](#)

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



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

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

Ouvrir la calculatrice 

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

## Plaque plate normale au jet

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

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

Ouvrir la calculatrice 

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

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

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

Ouvrir la calculatrice 

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



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 

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

Ouvrir la calculatrice 


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

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 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

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

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

Ouvrir la calculatrice 

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



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

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

Ouvrir la calculatrice 

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

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

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

Ouvrir la calculatrice 

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










## 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  
*Accélération gravitationnelle sur Terre*
- **Fonction:** **cos**,  $\cos(\text{Angle})$   
*Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.*
- **Fonction:** **sin**,  $\sin(\text{Angle})$   
*Le sinus est une fonction trigonométrique qui décrit le rapport entre la longueur du côté opposé d'un triangle rectangle et la longueur de l'hypoténuse.*
- **Fonction:** **sqrt**,  $\text{sqrt}(\text{Number})$   
*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:** **Zone** in Mètre carré ( $\text{m}^2$ )  
*Zone Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **La rapidité** in Mètre par seconde ( $\text{m/s}$ )  
*La rapidité Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Force** in Kilonewton (kN), Newton (N)  
*Force Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Angle** in Degré ( $^\circ$ )  
*Angle Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Débit volumétrique** in Mètre cube par seconde ( $\text{m}^3/\text{s}$ )  
*Débit volumétrique Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Débit massique** in Kilogramme / seconde ( $\text{kg/s}$ )  
*Débit massique Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Poids spécifique** in Kilonewton par mètre cube ( $\text{kN/m}^3$ )  
*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 en mouvement Formules 
- Force exercée par le jet de fluide sur une plaque plate fixe Formules 

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

### PDF Disponible en

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

8/9/2024 | 7:17:21 AM UTC

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

