



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



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

# Force exercée par le jet de fluide sur une plaque plate en mouvement

## 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 23 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 en mouvement

#### Plaque plate inclinée selon un angle par rapport au jet

##### 1) Poussée dynamique exercée par Jet sur la plaque

$$f_x F_t = \left( \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)^2}{G} \right) \cdot \left( \angle D \cdot \left( \frac{180}{\pi} \right) \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.176761\text{kN} = \left( \frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2 \cdot (10.1\text{m/s} - 9.69\text{m/s})^2}{10} \right) \cdot \left( 11^\circ \cdot \left( \frac{180}{\pi} \right) \right)$$

##### 2) Poussée normale Normale à la direction du jet

fx

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa\_img.jpg\)](#)

$$F_t = \left( \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)^2}{G} \right) \cdot \left( \angle D \cdot \left( \frac{180}{\pi} \right) \right) \cdot \cos(\theta)$$

ex

$$1.88513\text{kN} = \left( \frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2 \cdot (10.1\text{m/s} - 9.69\text{m/s})^2}{10} \right) \cdot \left( 11^\circ \cdot \left( \frac{180}{\pi} \right) \right) \cdot \cos(30^\circ)$$

##### 3) Poussée normale parallèle à la direction du jet

$$f_x F_t = \left( \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)^2}{G} \right) \cdot \left( \angle D \cdot \left( \frac{180}{\pi} \right) \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(eabd9f9ababee93effadc3b380fe65fd\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.176761\text{kN} = \left( \frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2 \cdot (10.1\text{m/s} - 9.69\text{m/s})^2}{10} \right) \cdot \left( 11^\circ \cdot \left( \frac{180}{\pi} \right) \right)$$



## Vitesse absolue

### 4) Vitesse absolue pour la masse de la plaque de frappe fluide

$$\text{fx } V_{\text{absolute}} = \left( \frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}}} \right) + v$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(a03a7eb2f4046e1d3c76772003e549ea\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9.690765\text{m/s} = \left( \frac{0.9\text{kg} \cdot 10}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2} \right) + 9.69\text{m/s}$$

### 5) Vitesse absolue pour la poussée dynamique exercée par jet sur la plaque

$$\text{fx } V_{\text{absolute}} = \left( \sqrt{\frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot \left( \angle D \cdot \left( \frac{180}{\pi} \right) \right)}} \right) + v$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(5361750c22c4e047a52f4eac1ec2d4cc\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9.698337\text{m/s} = \left( \sqrt{\frac{0.9\text{kg} \cdot 10}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2 \cdot \left( 11^\circ \cdot \left( \frac{180}{\pi} \right) \right)}} \right) + 9.69\text{m/s}$$

### 6) Vitesse absolue pour une poussée normale donnée Normal à la direction du jet

$$\text{fx } V_{\text{absolute}} = \left( \sqrt{\frac{F_t \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot \left( \angle D \cdot \left( \frac{180}{\pi} \right) \right) \cdot \cos(\theta)}} \right) + v$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(b792654f2cef9719eabeb6c5be00811e\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 16.36726\text{m/s} = \left( \sqrt{\frac{0.5\text{kN} \cdot 10}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2 \cdot \left( 11^\circ \cdot \left( \frac{180}{\pi} \right) \right) \cdot \cos(30^\circ)}} \right) + 9.69\text{m/s}$$

### 7) Vitesse absolue pour une poussée normale donnée parallèlement à la direction du jet

$$\text{fx } V_{\text{absolute}} = \sqrt{\frac{F_t \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot \left( \angle D \cdot \left( \frac{180}{\pi} \right) \right)^2}} + v$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(84f47badaad7772cd95667a7c387a639\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9.749247\text{m/s} = \sqrt{\frac{0.5\text{kN} \cdot 10}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2 \cdot \left( 11^\circ \cdot \left( \frac{180}{\pi} \right) \right)^2}} + 9.69\text{m/s}$$



## Zone transversale

### 8) Section transversale pour un travail donné effectué par jet par seconde

$$\text{fx } A_{\text{Jet}} = \frac{F_t \cdot G}{\gamma_f \cdot (V_{\text{absolute}} - v_{\text{jet}})^2 \cdot V_j \cdot \angle D^2}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(23d9fc146e83b5c3013cfa32c784f8d5\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.425609\text{m}^2 = \frac{0.5\text{kN} \cdot 10}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot (10.1\text{m/s} - 12\text{m/s})^2 \cdot 9\text{m/s} \cdot (11^\circ)^2}$$

### 9) Section transversale pour une poussée dynamique donnée exercée par le jet sur la plaque

$$\text{fx } A_{\text{Jet}} = \frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot \left(\angle D \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)\right) \cdot (V_{\text{absolute}} - v_{\text{jet}})^2}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(aa53ad6fea213b8b2226d3077e30533a\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.023103\text{m}^2 = \frac{0.9\text{kg} \cdot 10}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot \left(11^\circ \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)\right) \cdot (10.1\text{m/s} - 12\text{m/s})^2}$$

### 10) Section transversale pour une poussée normale donnée Normal à la direction du jet

$$\text{fx } A_{\text{Jet}} = \frac{F_t \cdot G}{\gamma_f \cdot (V_{\text{absolute}} - v)^2 \cdot \left(\angle D \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)\right) \cdot \cos(\theta)}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.31828\text{m}^2 = \frac{0.5\text{kN} \cdot 10}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot (10.1\text{m/s} - 9.69\text{m/s})^2 \cdot \left(11^\circ \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)\right) \cdot \cos(30^\circ)}$$

### 11) Zone de section transversale pour la masse de plaque de frappe de fluide

$$\text{fx } A_{\text{Jet}} = \frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot (V_{\text{absolute}} - v)}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(c1168d6a8b365d11e842ece304635fa7\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.237637\text{m}^2 = \frac{0.9\text{kg} \cdot 10}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot (10.1\text{m/s} - 9.69\text{m/s})}$$



## Vitesse du jet

### 12) Vitesse du jet donnée Poussée normale Normale à la direction du jet

$$\text{fx } v = - \left( \sqrt{\frac{F_t \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot \left( \angle D \cdot \left( \frac{180}{\pi} \right) \right) \cdot \cos(\theta)}} \right) + V_{\text{absolute}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(74d4806277d7e73349d8e8c0897931e9\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9.888847 \text{ m/s} = - \left( \sqrt{\frac{0.5 \text{ kN} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot \left( 11^\circ \cdot \left( \frac{180}{\pi} \right) \right) \cdot \cos(30^\circ)}} \right) + 10.1 \text{ m/s}$$

### 13) Vitesse du jet donnée Poussée normale parallèle à la direction du jet

$$\text{fx } v = - \left( \sqrt{\frac{F_t \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot \left( \angle D \cdot \left( \frac{180}{\pi} \right) \right)^2}} - V_{\text{absolute}} \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10.04075 \text{ m/s} = - \left( \sqrt{\frac{0.5 \text{ kN} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot \left( 11^\circ \cdot \left( \frac{180}{\pi} \right) \right)^2}} - 10.1 \text{ m/s} \right)$$

### 14) Vitesse du jet pour la poussée dynamique exercée par jet sur plaque

$$\text{fx } v = - \left( \sqrt{\frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot \left( \angle D \cdot \left( \frac{180}{\pi} \right) \right)}} - V_{\text{absolute}} \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10.09166 \text{ m/s} = - \left( \sqrt{\frac{0.9 \text{ kg} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot \left( 11^\circ \cdot \left( \frac{180}{\pi} \right) \right)}} - 10.1 \text{ m/s} \right)$$



## Plaque plate normale au jet

### 15) Efficacité de la roue

$$\text{fx } \eta = \frac{2 \cdot v \cdot (V_{\text{absolute}} - v)}{V_{\text{absolute}}^2}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(950a62bbddad88d64435fd35607dfc42\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.077892 = \frac{2 \cdot 9.69\text{m/s} \cdot (10.1\text{m/s} - 9.69\text{m/s})}{(10.1\text{m/s})^2}$$

### 16) Poussée dynamique exercée sur la plaque par Jet

$$\text{fx } F_t = \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)^2}{G}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(73002692dd5e7a64e60946be3158e719\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.197887\text{kN} = \frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2 \cdot (10.1\text{m/s} - 9.69\text{m/s})^2}{10}$$

### 17) Travail effectué par Jet sur plaque par seconde

$$\text{fx } W = \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)^2 \cdot v}{G}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(104fbf564e2e5a8fbd84f31656d114c7\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.917528\text{KJ} = \frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2 \cdot (10.1\text{m/s} - 9.69\text{m/s})^2 \cdot 9.69\text{m/s}}{10}$$

### 18) Vitesse absolue donnée Poussée exercée par Jet on Plate

$$\text{fx } V_{\text{absolute}} = \left( \sqrt{\frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}}}} \right) + v$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(21226b58c700e5231ab98d27101bac58\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9.71765\text{m/s} = \left( \sqrt{\frac{0.9\text{kg} \cdot 10}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2}} \right) + 9.69\text{m/s}$$



19) Vitesse du jet compte tenu de la poussée dynamique exercée par le jet sur la plaque 

$$\text{fx } v = - \left( \sqrt{\frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}}}} - V_{\text{absolute}} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 10.07235\text{m/s} = - \left( \sqrt{\frac{0.9\text{kg} \cdot 10}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2}} - 10.1\text{m/s} \right)$$

20) Vitesse du jet pour la masse de la plaque de frappe fluide 

$$\text{fx } v = - \left( \left( \frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}}} \right) - V_{\text{absolute}} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 10.09924\text{m/s} = - \left( \left( \frac{0.9\text{kg} \cdot 10}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2} \right) - 10.1\text{m/s} \right)$$

Zone transversale 21) Aire de section transversale donnée masse de plaque de frappe de fluide 

$$\text{fx } A_{\text{Jet}} = \frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot (V_{\text{absolute}} - v)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 2.237637\text{m}^2 = \frac{0.9\text{kg} \cdot 10}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot (10.1\text{m/s} - 9.69\text{m/s})}$$

22) Section transversale donnée Travail effectué par Jet sur plaque par seconde 

$$\text{fx } A_{\text{Jet}} = \frac{w \cdot G}{\gamma_f \cdot (V_{\text{absolute}} - v)^2 \cdot v}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 2.440642\text{m}^2 = \frac{3.9\text{KJ} \cdot 10}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot (10.1\text{m/s} - 9.69\text{m/s})^2 \cdot 9.69\text{m/s}}$$



## 23) Zone de section transversale donnée Poussée dynamique exercée par Jet sur la plaque



fx

$$A_{\text{Jet}} = \frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot (V_{\text{absolute}} - v)^2}$$

Ouvrir la calculatrice

ex

$$5.457651\text{m}^2 = \frac{0.9\text{kg} \cdot 10}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot (10.1\text{m/s} - 9.69\text{m/s})^2}$$



## Variables utilisées

- $\angle D$  Angle entre le jet et la plaque (Degré)
- $A_{\text{Jet}}$  Surface transversale du jet (Mètre carré)
- $F_t$  Force de poussée (Kilonewton)
- $G$  Densité spécifique du fluide
- $m_f$  Masse fluide (Kilogramme)
- $v$  Vitesse du jet (Mètre par seconde)
- $V_{\text{absolute}}$  Vitesse absolue du jet d'émission (Mètre par seconde)
- $V_j$  Vitesse du jet (Mètre par seconde)
- $v_{\text{jet}}$  Vitesse du jet de fluide (Mètre par seconde)
- $w$  Travail effectué (Kilojoule)
- $\gamma_f$  Poids spécifique du liquide (Kilonewton par mètre cube)
- $\eta$  Efficacité du Jet
- $\theta$  Thêta (Degré)



## Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Constante d'Archimède*
- **Fonction:** **cos**, cos(Angle)  
*Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.*
- **Fonction:** **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:** **Lester** in Kilogramme (kg)  
*Lester 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:** **Énergie** in Kilojoule (KJ)  
*Énergie Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Force** in Kilonewton (kN)  
*Force Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Angle** in Degré (°)  
*Angle 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

- 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 | 7:11:24 AM UTC

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

