



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



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

# Dispositifs de friction 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 26 Dispositifs de friction Formules

## Dispositifs de friction

### Roulement de pivot

#### 1) Charge verticale totale transmise au roulement à pivot conique pour une pression uniforme

$$fx \quad W_t = \pi \cdot \left( \frac{D_s}{2} \right)^2 \cdot p_i$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1.963495N = \pi \cdot \left( \frac{0.5m}{2} \right)^2 \cdot 10Pa$$

#### 2) Couple de friction sur le roulement à pivot conique par pression uniforme

$$fx \quad T = \frac{\mu_f \cdot W_t \cdot D_s \cdot h_s}{3}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2.4N \cdot m = \frac{0.4 \cdot 24N \cdot 0.5m \cdot 1.5m}{3}$$



### 3) Couple de friction sur le roulement à pivot conique par usure uniforme

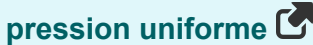


$$fx \quad T = \frac{\mu_f \cdot W_t \cdot D_s \cdot \cos ec \frac{\alpha}{2}}{2}$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 2.379418N*m = \frac{0.4 \cdot 24N \cdot 0.5m \cdot \cos ec \frac{30.286549^\circ}{2}}{2}$$

### 4) Couple de friction sur le roulement à pivot conique tronqué par pression uniforme



$$fx \quad T = \frac{2}{3} \cdot \mu_f \cdot W_t \cdot \frac{r_1^3 - r_2^3}{r_1^2 - r_2^2}$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 67.65714N*m = \frac{2}{3} \cdot 0.4 \cdot 24N \cdot \frac{(8m)^3 - (6m)^3}{(8m)^2 - (6m)^2}$$

### 5) Couple de friction sur le roulement à pivot plat par pression uniforme



$$fx \quad T = \frac{2}{3} \cdot \mu_f \cdot W_t \cdot R$$

Ouvrir la calculatrice

$$ex \quad 21.12N*m = \frac{2}{3} \cdot 0.4 \cdot 24N \cdot 3.3m$$



### 6) Couple de friction total sur le roulement à pivot conique en tenant compte de la pression uniforme

$$\text{fx } T = \mu_f \cdot W_t \cdot D_s \cdot \cos ec \frac{\alpha}{3}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 3.172558\text{N}\cdot\text{m} = 0.4 \cdot 24\text{N} \cdot 0.5\text{m} \cdot \cos ec \frac{30.286549^\circ}{3}$$

### 7) Couple de friction total sur le roulement à pivot conique en tenant compte de l'usure uniforme lorsque la hauteur du cône est inclinée

$$\text{fx } T = \frac{\mu_f \cdot W_t \cdot h_s}{2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 7.2\text{N}\cdot\text{m} = \frac{0.4 \cdot 24\text{N} \cdot 1.5\text{m}}{2}$$

### 8) Couple de friction total sur le roulement à pivot conique tronqué en tenant compte de l'usure uniforme

$$\text{fx } T = \mu_f \cdot W_t \cdot \frac{r_1 + r_2}{2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 67.2\text{N}\cdot\text{m} = 0.4 \cdot 24\text{N} \cdot \frac{8\text{m} + 6\text{m}}{2}$$



## 9) Couple de friction total sur palier de pivot plat en tenant compte de l'usure uniforme

$$fx \quad T = \frac{\mu_f \cdot W_t \cdot R}{2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 15.84N \cdot m = \frac{0.4 \cdot 24N \cdot 3.3m}{2}$$

## 10) Couple requis pour surmonter la friction au niveau du collier

$$fx \quad T = \mu_c \cdot W_1 \cdot R_c$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.1696N \cdot m = 0.16 \cdot 53N \cdot 0.02m$$

## 11) Pression sur la zone de roulement du roulement de pivot plat

$$fx \quad p_i = \frac{W_t}{\pi \cdot R^2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.701509Pa = \frac{24N}{\pi \cdot (3.3m)^2}$$

## 12) Rayon moyen du collier

$$fx \quad R_c = \frac{R_1 + R_2}{2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.04m = \frac{0.050m + 0.03m}{2}$$



## Vis et Écrou

### 13) Angle d'hélice

$$\text{fx } \psi = a \tan\left(\frac{L}{C}\right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.054805^\circ = a \tan\left(\frac{0.011\text{m}}{11.5\text{m}}\right)$$

### 14) Angle d'hélice pour vis à filetage simple

$$\text{fx } \psi = a \tan\left(\frac{P_s}{\pi \cdot d}\right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 87.84102^\circ = a \tan\left(\frac{5\text{m}}{\pi \cdot 0.06\text{m}}\right)$$

### 15) Angle d'hélice pour vis multi-filetage

$$\text{fx } \psi = a \tan\left(\frac{n \cdot P_s}{\pi \cdot d}\right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 89.865^\circ = a \tan\left(\frac{16 \cdot 5\text{m}}{\pi \cdot 0.06\text{m}}\right)$$



### 16) Couple requis pour surmonter la friction entre la vis et l'écrou lors de l'abaissement de la charge

$$fx \quad T = W_1 \cdot \tan(\Phi - \psi) \cdot \frac{d}{2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad -0.352495N \cdot m = 53N \cdot \tan(12.5^\circ - 25^\circ) \cdot \frac{0.06m}{2}$$

### 17) Couple requis pour surmonter le frottement entre la vis et l'écrou

$$fx \quad T = W_1 \cdot \tan(\psi + \Phi) \cdot \frac{d}{2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1.22005N \cdot m = 53N \cdot \tan(25^\circ + 12.5^\circ) \cdot \frac{0.06m}{2}$$

### 18) Force à la circonférence de la vis compte tenu de l'angle d'hélice et de l'angle limite

$$fx \quad F = W_1 \cdot \tan(\psi + \Phi)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 40.66833N = 53N \cdot \tan(25^\circ + 12.5^\circ)$$

### 19) Force à la circonférence de la vis compte tenu de l'angle d'hélice et du coefficient de frottement

$$fx \quad F = W \cdot \left( \frac{\sin(\psi) + \mu_f \cdot \cos(\psi)}{\cos(\psi) - \mu_f \cdot \sin(\psi)} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 63.89666N = 60kg \cdot \left( \frac{\sin(25^\circ) + 0.4 \cdot \cos(25^\circ)}{\cos(25^\circ) - 0.4 \cdot \sin(25^\circ)} \right)$$





## 20) Pas de vis

$$fx \quad L = P_s \cdot n$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 80m = 5m \cdot 16$$

## Vérin à vis

### 21) Efficacité du vérin à vis lorsque le frottement de la vis ainsi que le frottement du collier sont pris en compte

$$fx \quad \eta = \frac{W \cdot \tan(\psi) \cdot d}{W_1 \cdot \tan(\psi + \Phi) \cdot d + \mu_c \cdot W_1 \cdot R_c}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.643257 = \frac{60kg \cdot \tan(25^\circ) \cdot 0.06m}{53N \cdot \tan(25^\circ + 12.5^\circ) \cdot 0.06m + 0.16 \cdot 53N \cdot 0.02m}$$


### 22) Efficacité du vérin à vis lorsque seul le frottement de la vis est pris en compte

$$fx \quad \eta = \frac{\tan(\psi)}{\tan(\psi + \Phi)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.607704 = \frac{\tan(25^\circ)}{\tan(25^\circ + 12.5^\circ)}$$




23) Efficacité maximale du vérin à vis 

$$fx \quad \eta = \frac{1 - \sin(\Phi)}{1 + \sin(\Phi)}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 0.644142 = \frac{1 - \sin(12.5^\circ)}{1 + \sin(12.5^\circ)}$$

24) Effort idéal pour soulever la charge par vérin à vis 


$$fx \quad P_o = W_1 \cdot \tan(\psi)$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 24.71431N = 53N \cdot \tan(25^\circ)$$

25) Force requise pour abaisser la charge par le vérin à vis compte tenu du poids de la charge et de l'angle limite 

$$fx \quad F = W_1 \cdot \tan(\Phi - \psi)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad -11.749817N = 53N \cdot \tan(12.5^\circ - 25^\circ)$$

26) Force requise pour abaisser la charge par vérin à vis en fonction du poids de la charge 

$$fx \quad F = W_1 \cdot \frac{\mu_f \cdot \cos(\psi) - \sin(\psi)}{\cos(\psi) + \mu_f \cdot \sin(\psi)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad -2.961852N = 53N \cdot \frac{0.4 \cdot \cos(25^\circ) - \sin(25^\circ)}{\cos(25^\circ) + 0.4 \cdot \sin(25^\circ)}$$



## Variables utilisées



- **C** Circonférence de la vis (Mètre)
- **d** Diamètre moyen de la vis (Mètre)
- **D<sub>s</sub>** Diamètre de l'arbre (Mètre)
- **F** Force requise (Newton)
- **h<sub>s</sub>** Hauteur de l'inclinaison (Mètre)
- **L** Pas de vis (Mètre)
- **n** Nombre de fils
- **p<sub>i</sub>** Intensité de pression (Pascal)
- **P<sub>o</sub>** Effort idéal (Newton)
- **P<sub>s</sub>** Pas (Mètre)
- **R** Rayon de la surface d'appui (Mètre)
- **r<sub>1</sub>** Rayon extérieur de la surface d'appui (Mètre)
- **R<sub>1</sub>** Rayon extérieur du collier (Mètre)
- **r<sub>2</sub>** Rayon intérieur de la surface d'appui (Mètre)
- **R<sub>2</sub>** Rayon intérieur du collier (Mètre)
- **R<sub>c</sub>** Rayon moyen du collier (Mètre)
- **T** Couple total (Newton-mètre)
- **W** Poids (Kilogramme)
- **W<sub>l</sub>** Charge (Newton)
- **W<sub>t</sub>** Charge transmise sur la surface d'appui (Newton)
- **α** Demi-angle du cône (Degré)
- **η** Efficacité







- $\mu_c$  Coefficient de frottement pour collier
- $\mu_f$  Coefficient de frottement
- $\Phi$  Angle limite de frottement (Degré)
- $\Psi$  Angle d'hélice (Degré)



## Constantes, Fonctions, Mesures utilisées








- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Constante d'Archimède*
- **Fonction:** **atan**, atan(Number)  
*Le bronlage inverse est utilisé pour calculer l'angle en appliquant le rapport tangentiel de l'angle, qui est le côté opposé divisé par le côté adjacent du triangle rectangle.*
- **Fonction:** **cos**, cos(Angle)  
*Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.*
- **Fonction:** **cosec**, cosec(Angle)  
*La fonction cosécante est une fonction trigonométrique qui est l'inverse de la fonction sinus.*
- **Fonction:** **sec**, sec(Angle)  
*La sécante est une fonction trigonométrique qui définit le rapport de l'hypoténuse au côté le plus court adjacent à un angle aigu (dans un triangle rectangle) ; l'inverse d'un cosinus.*
- **Fonction:** **sin**, sin(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:** **tan**, tan(Angle)  
*La tangente d'un angle est le rapport trigonométrique de la longueur du côté opposé à un angle à la longueur du côté adjacent à un angle dans un triangle rectangle.*
- **La mesure:** **Longueur** in Mètre (m)  
*Longueur Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Lester** in Kilogramme (kg)  
*Lester Conversion d'unité* 



- **La mesure: Pression** in Pascal (Pa)  
*Pression Conversion d'unité* 
- **La mesure: Force** in Newton (N)  
*Force Conversion d'unité* 
- **La mesure: Angle** in Degré (°)  
*Angle Conversion d'unité* 
- **La mesure: Couple** in Newton-mètre (N\*m)  
*Couple Conversion d'unité* 



## Vérifier d'autres listes de formules

- **Dispositifs de friction Formules** 
- **Trains d'engrenages Formules** 
- **Cinématique du mouvement Formules** 
- **Mouvement rotatif Formules** 
- **Mouvement harmonique simple Formules** 
- **Vannes de moteur à vapeur et pignons inverseurs Formules** 
- **Diagrammes des moments de braquage et volant Formules** 

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

## PDF Disponible en

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

9/20/2024 | 1:53:19 PM UTC

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

