



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



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

# Nombre de Rayleigh et Reynolds 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 !

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



# Liste de 16 Nombre de Rayleigh et Reynolds Formules

## Nombre de Rayleigh et Reynolds

### 1) Diamètre du cylindre rotatif dans le fluide compte tenu du nombre de Reynolds

$$fx \quad D = \left( \frac{Re_w \cdot v_k}{\pi \cdot w} \right)^{\frac{1}{2}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3.90882m = \left( \frac{0.6 \cdot 4MSt}{\pi \cdot 5.0rad/s} \right)^{\frac{1}{2}}$$

### 2) Force d'inertie étant donné le nombre de Reynolds

$$fx \quad F_i = Re \cdot \mu$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 500000N = 5000 \cdot 100N$$

### 3) Force visqueuse étant donné le nombre de Reynolds

$$fx \quad \mu = \frac{F_i}{Re}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 100N = \frac{500000N}{5000}$$

### 4) Nombre Bingham de fluides plastiques provenant d'un cylindre semi-circulaire isotherme

$$fx \quad B_n = \left( \frac{\zeta_o}{\mu_B} \right) \cdot \left( \left( \frac{D_1}{g \cdot \beta \cdot \Delta T} \right) \right)^{0.5}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 7.010206 = \left( \frac{1202Pa}{10Pa*s} \right) \cdot \left( \left( \frac{5m}{9.8m/s^2 \cdot 3.0K^{-1} \cdot 50.0K} \right) \right)^{0.5}$$



### 5) Nombre de Rayleigh

**fx**  $Ra_c = G \cdot Pr$

Ouvrir la calculatrice 

**ex**  $0.609 = 0.87 \cdot 0.7$

### 6) Nombre de Rayleigh basé sur la longueur pour l'espace annulaire entre les cylindres concentriques

**fx** 
$$Ra_1 = \frac{Ra_c}{\frac{\left(\ln\left(\frac{d_o}{d_i}\right)\right)^4}{(L^3) \cdot \left(\left(d_i^{-0.6}\right) + \left(d_o^{-0.6}\right)\right)^5}}$$

Ouvrir la calculatrice 

**ex** 
$$0.25797 = \frac{0.075}{\frac{\left(\ln\left(\frac{0.26m}{35m}\right)\right)^4}{\left((3m)^3\right) \cdot \left(\left((35m)^{-0.6}\right) + \left((0.26m)^{-0.6}\right)\right)^5}}$$

### 7) Nombre de Rayleigh basé sur la turbulence pour les sphères concentriques

**fx**

Ouvrir la calculatrice 

$$Ra_c = \left( \frac{L \cdot Ra_1}{\left((D_i \cdot D_o)^4\right) \cdot \left(\left((D_i^{-1.4}) + (D_o^{-1.4})\right)^5\right)} \right)^{0.25}$$

**ex**

$$0.333296 = \left( \frac{3m \cdot 0.25}{\left((0.005m \cdot 0.05m)^4\right) \cdot \left(\left(\left((0.005m)^{-1.4}\right) + \left((0.05m)^{-1.4}\right)\right)^5\right)} \right)^{0.25}$$



### 8) Nombre de Rayleigh basé sur la turbulence pour l'espace annulaire entre les cylindres concentriques

$$fx \quad Ra_c = \left( \frac{\left( \left( \ln \left( \frac{d_o}{d_i} \right) \right)^4 \right) \cdot (Ra_1)}{(L^3) \cdot \left( (d_i^{-0.6}) + (d_o^{-0.6}) \right)^5} \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.072683 = \left( \frac{\left( \left( \ln \left( \frac{0.26m}{35m} \right) \right)^4 \right) \cdot (0.25)}{\left( (3m)^3 \right) \cdot \left( \left( (35m)^{-0.6} \right) + \left( (0.26m)^{-0.6} \right) \right)^5} \right)$$

### 9) Nombre de Reynolds donné l'inertie et la force visqueuse

$$fx \quad Re = \frac{F_i}{\mu}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5000 = \frac{500000N}{100N}$$

### 10) Nombre de Reynolds donné Nombre de Graetz

$$fx \quad Re_L = Gr \cdot \frac{L}{Pr \cdot D}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 879.1209 = 800 \cdot \frac{3m}{0.7 \cdot 3.9m}$$

### 11) Nombre de Reynolds donné Vitesse de rotation

$$fx \quad Rew = w \cdot \pi \cdot \frac{D^2}{v_k}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.597295 = 5.0rad/s \cdot \pi \cdot \frac{(3.9m)^2}{4MSt}$$



### 12) Nombre de Reynolds étant donné le nombre de Peclet

$$fx \quad Re = \frac{Pe}{Pr}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 5000 = \frac{3500}{0.7}$$

### 13) Numéro Bingham

$$fx \quad B_n = \frac{S_{sy} \cdot L_c}{\mu_a \cdot v}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 7.0125 = \frac{4.25N/m^2 \cdot 9.9m}{0.1Pa \cdot s \cdot 60m/s}$$

### 14) Numéro de Rayleigh modifié compte tenu du numéro de Bingham

$$fx \quad Ra' = \frac{Ra_c}{1 + B_n}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.009363 = \frac{0.075}{1 + 7.01}$$

### 15) Viscosité cinématique en fonction du nombre de Reynolds basé sur la vitesse de rotation

$$fx \quad \nu_k = w \cdot \pi \cdot \frac{D^2}{Re_w}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 3.981969MSt = 5.0rad/s \cdot \pi \cdot \frac{(3.9m)^2}{0.6}$$



16) Vitesse de rotation étant donné le nombre de Reynolds 

$$fx \quad w = \frac{Re_w \cdot v_k}{\pi \cdot D^2}$$

[Ouvrir la calculatrice](#) 

$$ex \quad 5.022641 \text{rad/s} = \frac{0.6 \cdot 4MSt}{\pi \cdot (3.9m)^2}$$



## Variables utilisées

- $\Delta T$  Changement de température (Kelvin)
- $B_n$  Numéro Bingham
- $D$  Diamètre (Mètre)
- $D_1$  Diamètre du cylindre 1 (Mètre)
- $d_i$  Diamètre intérieur (Mètre)
- $D_i$  Diamètre intérieur (Mètre)
- $d_o$  Diamètre extérieur (Mètre)
- $D_o$  Diamètre extérieur (Mètre)
- $F_i$  Force d'inertie (Newton)
- $g$  Accélération due à la gravité (Mètre / Carré Deuxième)
- $G$  Numéro Grashof
- $Gr$  Numéro de Graetz
- $L$  Longueur (Mètre)
- $L_c$  Longueur caractéristique (Mètre)
- $Pe$  Numéro de Péclet
- $Pr$  Numéro de Prandtl
- $Ra'$  Numéro de Rayleigh modifié
- $Ra_c$  Nombre de Rayleigh (t)
- $Ra_l$  Numéro de Rayleigh
- $Re$  Nombre de Reynolds
- $Re_L$  Nombre de Reynolds basé sur la longueur
- $Re_w$  Nombre de Reynolds (w)
- $S_{sy}$  Résistance au cisaillement (Newton / mètre carré)
- $v$  Vitesse (Mètre par seconde)
- $\nu_k$  Viscosité cinématique (mégastokes)
- $w$  Vitesse de rotation (Radian par seconde)



- $\beta$  Coefficient de dilatation volumétrique (Par Kelvin)
- $\zeta_0$  Limite d'élasticité des fluides (Pascal)
- $\mu$  Force visqueuse (Newton)
- $\mu_a$  Viscosité absolue (pascals seconde)
- $\mu_B$  Viscosité plastique (pascals seconde)





## Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:**  $\pi$ , 3.14159265358979323846264338327950288  
*Constante d'Archimède*
- **Fonction:**  $\ln$ ,  $\ln(\text{Number})$   
*Le logarithme népérien, également appelé logarithme en base e, est la fonction inverse de la fonction exponentielle naturelle.*
- **La mesure: Longueur** in Mètre (m)  
*Longueur Conversion d'unité* 
- **La mesure: Pression** in Pascal (Pa), Newton / mètre carré (N/m<sup>2</sup>)  
*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/s<sup>2</sup>)  
*Accélération Conversion d'unité* 
- **La mesure: Force** in Newton (N)  
*Force Conversion d'unité* 
- **La mesure: La différence de température** in Kelvin (K)  
*La différence de température Conversion d'unité* 
- **La mesure: Viscosité dynamique** in pascals seconde (Pa\*s)  
*Viscosité dynamique Conversion d'unité* 
- **La mesure: Viscosité cinématique** in mégastokes (MSt)  
*Viscosité cinématique Conversion d'unité* 
- **La mesure: Vitesse angulaire** in Radian par seconde (rad/s)  
*Vitesse angulaire Conversion d'unité* 
- **La mesure: Coefficient de dilatation linéaire** in Par Kelvin (K<sup>-1</sup>)  
*Coefficient de dilatation linéaire Conversion d'unité* 



## Vérifier d'autres listes de formules

- **Conductivité thermique efficace et transfert de chaleur Formules** 
- **Nombre de Rayleigh et Reynolds Formules** 
- **Numéro de Nusselt Formules** 

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

## PDF Disponible en

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

8/14/2024 | 5:13:26 AM UTC

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

