



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



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

## Fréquence des vibrations forcées sous amortissement 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 15 Fréquence des vibrations forcées sous amortissement Formules

### Fréquence des vibrations forcées sous amortissement

#### 1) Coefficient d'amortissement

$$\text{fx } c = \frac{\tan(\phi) \cdot (k - m \cdot \omega^2)}{\omega}$$

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

$$\text{ex } 3.5\text{Ns/m} = \frac{\tan(45^\circ) \cdot (60\text{N/m} - .25\text{kg} \cdot (10\text{rad/s})^2)}{10\text{rad/s}}$$

#### 2) Constante de phase

$$\text{fx } \phi = a \tan\left(\frac{c \cdot \omega}{k - m \cdot \omega^2}\right)$$

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

$$\text{ex } 55.00798^\circ = a \tan\left(\frac{5\text{Ns/m} \cdot 10\text{rad/s}}{60\text{N/m} - .25\text{kg} \cdot (10\text{rad/s})^2}\right)$$

#### 3) Déplacement maximal des vibrations forcées

$$\text{fx } d_{\text{mass}} = \frac{F_x}{\sqrt{(c \cdot \omega)^2 - (k - m \cdot \omega^2)^2}}$$

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

$$\text{ex } 0.560112\text{m} = \frac{20\text{N}}{\sqrt{(5\text{Ns/m} \cdot 10\text{rad/s})^2 - (60\text{N/m} - .25\text{kg} \cdot (10\text{rad/s})^2)^2}}$$


#### 4) Déplacement maximal des vibrations forcées à la résonance

$$\text{fx } d_{\text{mass}} = x_o \cdot \frac{k}{c \cdot \omega_n}$$

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

$$\text{ex } 0.188571\text{m} = 0.33\text{m} \cdot \frac{60\text{N/m}}{5\text{Ns/m} \cdot 21\text{rad/s}}$$



5) Déplacement maximal des vibrations forcées à l'aide de la fréquence naturelle 

$$fx \quad d_{\text{mass}} = \frac{F_x}{\sqrt{\left(c \cdot \frac{\omega}{k}\right)^2 + \left(1 - \left(\frac{\omega}{\omega_n}\right)^2\right)^2}}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 17.59301\text{m} = \frac{20\text{N}}{\sqrt{\left(5\text{Ns/m} \cdot \frac{10\text{rad/s}}{60\text{N/m}}\right)^2 + \left(1 - \left(\frac{10\text{rad/s}}{21\text{rad/s}}\right)^2\right)^2}}$$

6) Déplacement maximal des vibrations forcées avec un amortissement négligeable 

$$fx \quad d_{\text{mass}} = \frac{F_x}{m \cdot \left(\omega_n^2 - \omega^2\right)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.234604\text{m} = \frac{20\text{N}}{.25\text{kg} \cdot \left((21\text{rad/s})^2 - (10\text{rad/s})^2\right)}$$

7) Déplacement total des vibrations forcées 

$$fx \quad d_{\text{mass}} = A \cdot \cos(\omega_d t - \phi) + \frac{F_x \cdot \cos(\omega \cdot t_p - \phi)}{\sqrt{(c \cdot \omega)^2 - (k - m \cdot \omega^2)^2}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2.648875\text{m} = 5.25\text{m} \cdot \cos(6\text{Hz} - 45^\circ) + \frac{20\text{N} \cdot \cos(10\text{rad/s} \cdot 1.2\text{s} - 45^\circ)}{\sqrt{(5\text{Ns/m} \cdot 10\text{rad/s})^2 - (60\text{N/m} - .25\text{kg} \cdot (10\text{rad/s})^2)^2}}$$


8) Déplacement total des vibrations forcées avec fonction particulière intégrale et complémentaire 

$$fx \quad d_{\text{mass}} = x_2 + x_1$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 14.9\text{m} = 12.4\text{m} + 2.5\text{m}$$




9) Déviation du système sous force statique 

$$f_x \quad x_o = \frac{F_x}{k}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 0.333333m = \frac{20N}{60N/m}$$

10) Fonction complémentaire 

$$f_x \quad x_1 = A \cdot \cos(\omega_d - \phi)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2.527173m = 5.25m \cdot \cos(6Hz - 45^\circ)$$

11) Force perturbatrice périodique externe 

$$f_x \quad F = F_x \cdot \cos(\omega \cdot t_p)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 16.87708N = 20N \cdot \cos(10rad/s \cdot 1.2s)$$

12) Force statique 

$$f_x \quad F_x = x_o \cdot k$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 19.8N = 0.33m \cdot 60N/m$$

13) Force statique lorsque l'amortissement est négligeable 

$$f_x \quad F_x = d_{mass} \cdot (m \cdot \omega_n^2 - \omega^2)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 8.2N = 0.8m \cdot (.25kg \cdot (21rad/s)^2 - (10rad/s)^2)$$

14) Force statique utilisant le déplacement maximum ou l'amplitude de la vibration forcée 

$$f_x \quad F_x = d_{mass} \cdot \left( \sqrt{(c \cdot \omega)^2 - (k - m \cdot \omega^2)^2} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 28.56571N = 0.8m \cdot \left( \sqrt{(5Ns/m \cdot 10rad/s)^2 - (60N/m - .25kg \cdot (10rad/s)^2)^2} \right)$$



15) Intégrale particulière [Ouvrir la calculatrice](#) 

$$\text{fx } x_2 = \frac{F_x \cdot \cos(\omega \cdot t_p - \phi)}{\sqrt{(c \cdot \omega)^2 - (k - m \cdot \omega^2)^2}}$$

$$\text{ex } 0.121701\text{m} = \frac{20\text{N} \cdot \cos(10\text{rad/s} \cdot 1.2\text{s} - 45^\circ)}{\sqrt{(5\text{Ns/m} \cdot 10\text{rad/s})^2 - (60\text{N/m} - .25\text{kg} \cdot (10\text{rad/s})^2)^2}}$$











## Variables utilisées

- **A** Amplitude des vibrations (Mètre)
- **c** Coefficient d'amortissement (Newton seconde par mètre)
- **d<sub>mass</sub>** Déplacement (Mètre)
- **F** Force perturbatrice périodique externe (Newton)
- **F<sub>x</sub>** Force statique (Newton)
- **k** Rigidité du printemps (Newton par mètre)
- **m** Masse suspendue au printemps (Kilogramme)
- **t<sub>p</sub>** Période de temps (Deuxième)
- **x<sub>1</sub>** Fonction complémentaire (Mètre)
- **x<sub>2</sub>** Intégrale particulière (Mètre)
- **x<sub>o</sub>** Déflexion sous force statique (Mètre)
- **ϕ** Constante de phase (Degré)
- **ω** Vitesse angulaire (Radian par seconde)
- **ω<sub>d</sub>** Fréquence amortie circulaire (Hertz)
- **ω<sub>n</sub>** Fréquence circulaire naturelle (Radian par seconde)



## Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Fonction: atan**, atan(Number)  
*Inverse trigonometric tangent function*
- **Fonction: cos**, cos(Angle)  
*Trigonometric cosine function*
- **Fonction: sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Fonction: tan**, tan(Angle)  
*Trigonometric tangent function*
- **La mesure: Longueur** in Mètre (m)  
*Longueur Conversion d'unité* 
- **La mesure: Lester** in Kilogramme (kg)  
*Lester Conversion d'unité* 
- **La mesure: Temps** in Deuxième (s)  
*Temps Conversion d'unité* 
- **La mesure: Force** in Newton (N)  
*Force Conversion d'unité* 
- **La mesure: Angle** in Degré (°)  
*Angle Conversion d'unité* 
- **La mesure: Fréquence** in Hertz (Hz)  
*Fréquence Conversion d'unité* 
- **La mesure: Tension superficielle** in Newton par mètre (N/m)  
*Tension superficielle Conversion d'unité* 
- **La mesure: Vitesse angulaire** in Radian par seconde (rad/s)  
*Vitesse angulaire Conversion d'unité* 
- **La mesure: Coefficient d'amortissement** in Newton seconde par mètre (Ns/m)  
*Coefficient d'amortissement Conversion d'unité* 



## Vérifier d'autres listes de formules

- Charge pour différents types de poutres et conditions de charge Formules 
- Vitesse critique ou tourbillonnante de l'arbre Formules 
- Effet de l'inertie de contrainte dans les vibrations longitudinales et transversales Formules 
- Fréquence des vibrations amorties libres Formules 
- Fréquence des vibrations forcées sous amortissement Formules 
- Facteur de grossissement ou loupe dynamique Formules 
- Fréquence propre des vibrations transversales libres Formules 
- Fréquence propre des vibrations transversales libres dues à une charge uniformément répartie 
- agissant sur un arbre simplement soutenu Formules 
- Fréquence propre des vibrations transversales libres pour un arbre soumis à un certain nombre de charges ponctuelles Formules 
- Fréquence propre des vibrations transversales libres d'un arbre fixé aux deux extrémités transportant une charge uniformément répartie Formules 
- Valeurs de longueur de poutre pour les différents types de poutres et dans diverses conditions de charge Formules 
- Valeurs de la déformation statique pour les différents types de poutres et dans diverses conditions de charge Formules 
- Isolation et transmissibilité des vibrations Formules 

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

## PDF Disponible en

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

11/29/2023 | 6:34:14 PM UTC

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

