

# Important Contrainte de flexion Formules PDF



**Formules  
Exemples  
avec unités**

**Liste de 19  
Important Contrainte de flexion Formules**

## 1) Faisceau de force uniforme Formules ↻

### 1.1) Chargement d'une poutre de résistance uniforme Formule ↻

Formule

$$P = \frac{\sigma \cdot B \cdot d_e^2}{3 \cdot a}$$

Exemple avec Unités

$$0.1547 \text{ kN} = \frac{1200 \text{ Pa} \cdot 100.0003 \text{ mm} \cdot 285 \text{ mm}^2}{3 \cdot 21 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule ↻

### 1.2) Contrainte de poutre de résistance uniforme Formule ↻

Formule

$$\sigma = \frac{3 \cdot P \cdot a}{B \cdot d_e^2}$$

Exemple avec Unités

$$1163.4314 \text{ Pa} = \frac{3 \cdot 0.15 \text{ kN} \cdot 21 \text{ mm}}{100.0003 \text{ mm} \cdot 285 \text{ mm}^2}$$

Évaluer la formule ↻

### 1.3) Largeur de faisceau de résistance uniforme pour un faisceau simplement soutenu lorsque la charge est au centre Formule ↻

Formule

$$B = \frac{3 \cdot P \cdot a}{\sigma \cdot d_e^2}$$

Exemple avec Unités

$$96.9529 \text{ mm} = \frac{3 \cdot 0.15 \text{ kN} \cdot 21 \text{ mm}}{1200 \text{ Pa} \cdot 285 \text{ mm}^2}$$

Évaluer la formule ↻

### 1.4) Profondeur de faisceau de résistance uniforme pour un faisceau simplement soutenu lorsque la charge est au centre Formule ↻

Formule

$$d_e = \sqrt{\frac{3 \cdot P \cdot a}{B \cdot \sigma}}$$

Exemple avec Unités

$$280.6239 \text{ mm} = \sqrt{\frac{3 \cdot 0.15 \text{ kN} \cdot 21 \text{ mm}}{100.0003 \text{ mm} \cdot 1200 \text{ Pa}}}$$

Évaluer la formule ↻

## 2) Module de section pour diverses formes Formules ↻

### 2.1) Charge sur la poutre pour une résistance uniforme en cas de contrainte de flexion Formule ↻

Formule

$$w = \frac{f \cdot (2 \cdot b_{\text{Beam}} \cdot d_{\text{Beam}}^2)}{3 \cdot L}$$

Exemple avec Unités

$$49.92 \text{ kN} = \frac{120 \text{ MPa} \cdot (2 \cdot 312 \text{ mm} \cdot 100 \text{ mm}^2)}{3 \cdot 5000 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule ↻



## 2.2) Contrainte de flexion admissible Formule

Formule

$$f = 3 \cdot w \cdot \frac{L}{2 \cdot b_{\text{Beam}} \cdot d_{\text{Beam}}^2}$$

Exemple avec Unités

$$120.1923 \text{ MPa} = 3 \cdot 50 \text{ kN} \cdot \frac{5000 \text{ mm}}{2 \cdot 312 \text{ mm} \cdot 100 \text{ mm}^2}$$

Évaluer la formule 

## 2.3) Diamètre de la forme circulaire étant donné le module de section Formule

Formule

$$\Phi = \left( \frac{32 \cdot Z}{\pi} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Exemple avec Unités

$$749.9548 \text{ mm} = \left( \frac{32 \cdot 0.04141 \text{ m}^3}{3.1416} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Évaluer la formule 

## 2.4) Diamètre intérieur de la forme circulaire creuse sous contrainte de flexion Formule

Formule

$$d_i = \left( \left( d_o^4 \right) - \left( 32 \cdot Z \cdot \frac{d_o}{\pi} \right) \right)^{\frac{1}{4}}$$

Exemple avec Unités

$$700 \text{ mm} = \left( \left( 700 \text{ mm}^4 \right) - \left( 32 \cdot 0.04141 \text{ m}^3 \cdot \frac{700 \text{ mm}}{3.1416} \right) \right)^{\frac{1}{4}}$$

Évaluer la formule 

## 2.5) Largeur de la forme rectangulaire étant donné le module de section Formule

Formule

$$b = \frac{6 \cdot Z}{d^2}$$

Exemple avec Unités

$$300.0362 \text{ mm} = \frac{6 \cdot 0.04141 \text{ m}^3}{910 \text{ mm}^2}$$

Évaluer la formule 

## 2.6) Largeur de poutre pour une résistance uniforme en cas de contrainte de flexion Formule

Formule

$$b_{\text{Beam}} = 3 \cdot w \cdot \frac{L}{2 \cdot f \cdot d_{\text{Beam}}^2}$$

Exemple avec Unités

$$312.5 \text{ mm} = 3 \cdot 50 \text{ kN} \cdot \frac{5000 \text{ mm}}{2 \cdot 120 \text{ MPa} \cdot 100 \text{ mm}^2}$$

Évaluer la formule 



## 2.7) Largeur extérieure de la forme rectangulaire creuse Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$B_o = \frac{(6 \cdot Z \cdot D_o) + (B_i \cdot D_i^3)}{D_o^3}$$

Exemple avec Unités

$$383.4792 \text{ mm} = \frac{(6 \cdot 0.04141 \text{ m}^3 \cdot 1200 \text{ mm}) + (500 \text{ mm} \cdot 900 \text{ mm}^3)}{1200 \text{ mm}^3}$$

## 2.8) Largeur intérieure de la forme rectangulaire creuse Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$B_i = \frac{(6 \cdot Z \cdot D_o) + (B_o \cdot D_o^3)}{D_i^3}$$

Exemple avec Unités

$$2305.284 \text{ mm} = \frac{(6 \cdot 0.04141 \text{ m}^3 \cdot 1200 \text{ mm}) + (800 \text{ mm} \cdot 1200 \text{ mm}^3)}{900 \text{ mm}^3}$$

## 2.9) Module de section de forme circulaire Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$Z = \frac{\pi \cdot \Phi^3}{32}$$

Exemple avec Unités

$$0.0414 \text{ m}^3 = \frac{3.1416 \cdot 750 \text{ mm}^3}{32}$$

## 2.10) Module de section de forme circulaire creuse Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$Z = \frac{\pi \cdot (d_o^4 - d_i^4)}{32 \cdot d_o}$$

Exemple avec Unités

$$0.0226 \text{ m}^3 = \frac{3.1416 \cdot (700 \text{ mm}^4 - 530 \text{ mm}^4)}{32 \cdot 700 \text{ mm}}$$

## 2.11) Module de section de forme rectangulaire Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$Z = \frac{b \cdot d^2}{6}$$

Exemple avec Unités

$$0.0414 \text{ m}^3 = \frac{300 \text{ mm} \cdot 910 \text{ mm}^2}{6}$$



## 2.12) Module de section de forme rectangulaire creuse Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$Z = \frac{(B_o \cdot D_o^3) - (B_i \cdot D_i^3)}{6 \cdot D_o}$$

Exemple avec Unités

$$0.1414 \text{ m}^3 = \frac{(800 \text{ mm} \cdot 1200 \text{ mm}^3) - (500 \text{ mm} \cdot 900 \text{ mm}^3)}{6 \cdot 1200 \text{ mm}}$$

## 2.13) Profondeur de la forme rectangulaire étant donné le module de section Formule

Évaluer la formule 


Formule

$$d = \sqrt{\frac{6 \cdot Z}{b}}$$

Exemple avec Unités

$$910.0549 \text{ mm} = \sqrt{\frac{6 \cdot 0.04141 \text{ m}^3}{300 \text{ mm}}}$$

## 2.14) Profondeur de poutre pour une résistance uniforme en cas de contrainte de flexion

Formule 

Évaluer la formule 

Formule

$$d_{\text{Beam}} = \sqrt{\frac{3 \cdot w \cdot L}{f \cdot 2 \cdot b_{\text{Beam}}}}$$

Exemple avec Unités

$$100.0801 \text{ mm} = \sqrt{\frac{3 \cdot 50 \text{ kN} \cdot 5000 \text{ mm}}{120 \text{ MPa} \cdot 2 \cdot 312 \text{ mm}}}$$

## 2.15) Profondeur intérieure de la forme rectangulaire creuse Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$D_i = \left( \frac{(6 \cdot Z \cdot D_o) + (B_o \cdot D_o^3)}{B_i} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Exemple avec Unités

$$1497.9385 \text{ mm} = \left( \frac{(6 \cdot 0.04141 \text{ m}^3 \cdot 1200 \text{ mm}) + (800 \text{ mm} \cdot 1200 \text{ mm}^3)}{500 \text{ mm}} \right)^{\frac{1}{3}}$$



## Variables utilisées dans la liste de Contrainte de flexion Formules ci- dessus











- **a** Distance de l'extrémité A (Millimètre)
- **b** Largeur de la section transversale (Millimètre)
- **B** Largeur de la section de poutre (Millimètre)
- **b<sub>Beam</sub>** Largeur du faisceau (Millimètre)
- **B<sub>i</sub>** Largeur intérieure de la section rectangulaire creuse (Millimètre)
- **B<sub>o</sub>** Largeur extérieure de la section rectangulaire creuse (Millimètre)
- **d** Profondeur de la section transversale (Millimètre)
- **d<sub>Beam</sub>** Profondeur du faisceau (Millimètre)
- **d<sub>e</sub>** Profondeur effective du faisceau (Millimètre)
- **d<sub>i</sub>** Diamètre intérieur de l'arbre (Millimètre)
- **D<sub>i</sub>** Profondeur intérieure de la section rectangulaire creuse (Millimètre)
- **d<sub>o</sub>** Diamètre extérieur de l'arbre (Millimètre)
- **D<sub>o</sub>** Profondeur extérieure de la section rectangulaire creuse (Millimètre)
- **f** Contrainte de flexion admissible (Mégapascal)
- **L** Longueur de la poutre (Millimètre)
- **P** Charge ponctuelle (Kilonewton)
- **w** Charge sur poutre (Kilonewton)
- **Z** Module de section (Mètre cube)
- **σ** Contrainte de la poutre (Pascal)
- **Φ** Diamètre de l'arbre circulaire (Millimètre)

## Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Contrainte de flexion Formules ci-dessus

- **constante(s): pi**,  
3.14159265358979323846264338327950288  
Constante d'Archimède
- **Les fonctions: 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: Longueur** in Millimètre (mm)  
Longueur Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Volume** in Mètre cube (m<sup>3</sup>)  
Volume Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Pression** in Pascal (Pa), Mégapascal (MPa)  
Pression Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Force** in Kilonewton (kN)  
Force Conversion d'unité ↻



## Téléchargez d'autres PDF Important La résistance des matériaux

- Important Moments de faisceau Formules 
- Important Contrainte de flexion Formules 
- Important Charges axiales et flexibles combinées Formules 
- Important Principal stress Formules 
- Important Contrainte de cisaillement Formules 
- Important Pente et déviation Formules 
- Important Énergie de contrainte Formules 
- Important Stress et la fatigue Formules 
- Important Stress thermique Formules 
- Important Torsion Formules 

## Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage d'erreur 
-  PCM de trois nombres 
-  Soustraire fraction 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

## Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

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

7/9/2024 | 5:21:08 AM UTC

