



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Charges axiales et flexibles combinées Formules

calculatrices !

Exemples!

conversions !

Signet calculatoratoz.com, 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 19 Charges axiales et flexibles combinées Formules


Charges axiales et flexibles combinées

1) Aire de la section transversale compte tenu de la contrainte maximale pour les poutres courtes 

$$\text{fx } A = \frac{P}{\sigma_{\max} - \left(\frac{M_{\max} \cdot y}{I} \right)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.120001\text{m}^2 = \frac{2000\text{N}}{0.136979\text{MPa} - \left(\frac{7.7\text{kN} \cdot \text{m} \cdot 25\text{mm}}{0.0016\text{m}^4} \right)}$$

2) Charge axiale donnée Contrainte maximale pour les poutres courtes 

$$\text{fx } P = A \cdot \left(\sigma_{\max} - \left(\frac{M_{\max} \cdot y}{I} \right) \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 1999.98\text{N} = 0.12\text{m}^2 \cdot \left(0.136979\text{MPa} - \left(\frac{7.7\text{kN} \cdot \text{m} \cdot 25\text{mm}}{0.0016\text{m}^4} \right) \right)$$



3) Contrainte induite à l'aide du moment de résistance, du moment d'inertie et de la distance de la fibre extrême

$$fx \quad \sigma_b = \frac{y \cdot M_r}{I}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.072MPa = \frac{25mm \cdot 4.608kN \cdot m}{0.0016m^4}$$

4) Contrainte induite avec une distance connue de la fibre extrême, le module de Young et le rayon de courbure

$$fx \quad \sigma_y = \frac{E \cdot y}{R_{curvature}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3289.474MPa = \frac{20000MPa \cdot 25mm}{152mm}$$

5) Contrainte maximale dans les faisceaux courts pour une grande déflexion

$$fx \quad \sigma_{max} = \left(\frac{P}{A} \right) + \left(\frac{(M_{max} + P \cdot \delta) \cdot y}{I} \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.137135MPa = \left(\frac{2000N}{0.12m^2} \right) + \left(\frac{(7.7kN \cdot m + 2000N \cdot 5mm) \cdot 25mm}{0.0016m^4} \right)$$



6) Contrainte maximale pour les poutres courtes 

$$fx \quad \sigma_{\max} = \left(\frac{P}{A} \right) + \left(\frac{M_{\max} \cdot y}{I} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.136979MPa = \left(\frac{2000N}{0.12m^2} \right) + \left(\frac{7.7kN \cdot m \cdot 25mm}{0.0016m^4} \right)$$

7) Déviation pour la compression axiale et la flexion 

$$fx \quad \delta = \frac{d_0}{1 - \left(\frac{P}{P_c} \right)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 4.8mm = \frac{4mm}{1 - \left(\frac{2000N}{12000N} \right)}$$

8) Distance de la fibre extrême compte tenu du module de Young ainsi que du rayon et de la contrainte induite 

$$fx \quad y = \frac{R_{\text{curvature}} \cdot \sigma_y}{E}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 25mm = \frac{152mm \cdot 3289.474MPa}{20000MPa}$$



9) Distance de la fibre extrême compte tenu du moment de résistance et du moment d'inertie ainsi que de la contrainte

$$fx \quad y = \frac{I \cdot \sigma_b}{M_r}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 25\text{mm} = \frac{0.0016\text{m}^4 \cdot 0.072\text{MPa}}{4.608\text{kN}\cdot\text{m}}$$

10) Distance entre l'axe neutre et la fibre la plus externe compte tenu de la contrainte maximale pour les faisceaux courts

$$fx \quad y = \frac{(\sigma_{\max} \cdot A \cdot I) - (P \cdot I)}{M_{\max} \cdot A}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 24.99997\text{mm} = \frac{(0.136979\text{MPa} \cdot 0.12\text{m}^2 \cdot 0.0016\text{m}^4) - (2000\text{N} \cdot 0.0016\text{m}^4)}{7.7\text{kN}\cdot\text{m} \cdot 0.12\text{m}^2}$$

11) Flèche pour chargement transversal donnée Flèche pour flexion axiale

$$fx \quad d_0 = \delta \cdot \left(1 - \left(\frac{P}{P_c} \right) \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4.166667\text{mm} = 5\text{mm} \cdot \left(1 - \left(\frac{2000\text{N}}{12000\text{N}} \right) \right)$$



12) Module de Young étant donné la distance de la fibre extrême avec le rayon et la contrainte induite

$$\text{fx } E = \left(\frac{R_{\text{curvature}} \cdot \sigma_y}{y} \right)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 20000\text{MPa} = \left(\frac{152\text{mm} \cdot 3289.474\text{MPa}}{25\text{mm}} \right)$$

13) Module de Young utilisant le moment de résistance, le moment d'inertie et le rayon

$$\text{fx } E = \frac{M_r \cdot R_{\text{curvature}}}{I}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.43776\text{MPa} = \frac{4.608\text{kN} \cdot \text{m} \cdot 152\text{mm}}{0.0016\text{m}^4}$$

14) Moment de flexion maximal compte tenu de la contrainte maximale pour les poutres courtes

$$\text{fx } M_{\text{max}} = \frac{(\sigma_{\text{max}} - \left(\frac{P}{A}\right)) \cdot I}{y}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 7.699989\text{kN} \cdot \text{m} = \frac{\left(0.136979\text{MPa} - \left(\frac{2000\text{N}}{0.12\text{m}^2}\right)\right) \cdot 0.0016\text{m}^4}{25\text{mm}}$$



15) Moment de résistance compte tenu du module de Young, du moment d'inertie et du rayon

$$\text{fx } M_r = \frac{I \cdot E}{R_{\text{curvature}}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 210526.3\text{kN}\cdot\text{m} = \frac{0.0016\text{m}^4 \cdot 20000\text{MPa}}{152\text{mm}}$$

16) Moment de résistance dans l'équation de flexion

$$\text{fx } M_r = \frac{I \cdot \sigma_b}{y}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.608\text{kN}\cdot\text{m} = \frac{0.0016\text{m}^4 \cdot 0.072\text{MPa}}{25\text{mm}}$$

17) Moment d'inertie compte tenu du module de Young, du moment de résistance et du rayon

$$\text{fx } I = \frac{M_r \cdot R_{\text{curvature}}}{E}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3.5\text{E}^{-8}\text{m}^4 = \frac{4.608\text{kN}\cdot\text{m} \cdot 152\text{mm}}{20000\text{MPa}}$$



18) Moment d'inertie de l'axe neutre compte tenu de la contrainte maximale pour les faisceaux courts

$$\text{fx } I = \frac{M_{\max} \cdot A \cdot y}{(\sigma_{\max} \cdot A) - (P)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.0016\text{m}^4 = \frac{7.7\text{kN}\cdot\text{m} \cdot 0.12\text{m}^2 \cdot 25\text{mm}}{(0.136979\text{MPa} \cdot 0.12\text{m}^2) - (2000\text{N})}$$

19) Moment d'inertie donné Moment de résistance, contrainte induite et distance de la fibre extrême

$$\text{fx } I = \frac{y \cdot M_r}{\sigma_b}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.0016\text{m}^4 = \frac{25\text{mm} \cdot 4.608\text{kN}\cdot\text{m}}{0.072\text{MPa}}$$









Variables utilisées

- **A** Zone transversale (Mètre carré)
- **d₀** Déflexion pour chargement transversal seul (Millimètre)
- **E** Module d'Young (Mégapascal)
- **I** Moment d'inertie de la zone (Compteur ^ 4)
- **M_{max}** Moment de flexion maximal (Mètre de kilonewton)
- **M_r** Moment de résistance (Mètre de kilonewton)
- **P** Charge axiale (Newton)
- **P_c** Charge de flambement critique (Newton)
- **R_{curvature}** Rayon de courbure (Millimètre)
- **y** Distance par rapport à l'axe neutre (Millimètre)
- **δ** Déviation du faisceau (Millimètre)
- **σ_b** Contrainte de flexion (Mégapascal)
- **σ_{max}** Contrainte maximale (Mégapascal)
- **σ_y** Contrainte des fibres à la distance « y » de NA (Mégapascal)










Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **La mesure: Longueur** in Millimètre (mm)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure: Zone** in Mètre carré (m²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure: Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure: Moment de force** in Mètre de kilonewton (kN*m)
Moment de force Conversion d'unité 
- **La mesure: Deuxième moment de la zone** in Mètre à la puissance 4 (m⁴)
Deuxième moment de la zone Conversion d'unité 
- **La mesure: Stresser** in Mégapascal (MPa)
Stresser Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- **Cercle de stress de Mohr Formules** 
- **Moments de faisceau Formules** 
- **Contrainte de flexion Formules** 
- **Charges axiales et flexibles combinées Formules** 
- **Stabilité élastique des colonnes Formules** 
- **Principal stress Formules** 
- **Pente et déviation Formules** 

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

PDF Disponible en

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

11/10/2023 | 1:57:24 AM UTC

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

