

# Important Estimation de la longueur effective des colonnes Formules PDF



**Formules**  
**Exemples**  
**avec unités**

## Liste de 18

### Important Estimation de la longueur effective des colonnes Formules

1) Longueur effective de la colonne donnée Longueur réelle si une extrémité est fixe, l'autre est articulée Formule ↻

Formule

$$L_e = \frac{L}{\sqrt{2}}$$

Exemple avec Unités

$$3535.5339 \text{ mm} = \frac{5000 \text{ mm}}{\sqrt{2}}$$

Évaluer la formule ↻

2) Longueur effective du poteau compte tenu de la charge invalidante pour tout type de condition finale Formule ↻

Formule

$$L_e = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot \epsilon_c \cdot I}{P_{cr}}}$$

Exemple avec Unités

$$2500.6762 \text{ mm} = \sqrt{\frac{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ MPa} \cdot 60000 \text{ cm}^4}{10000 \text{ N}}}$$

Évaluer la formule ↻

3) Longueur effective du poteau donnée Longueur réelle si les deux extrémités du poteau sont fixes Formule ↻

Formule

$$L_e = \frac{L}{2}$$

Exemple avec Unités

$$2500 \text{ mm} = \frac{5000 \text{ mm}}{2}$$

Évaluer la formule ↻

4) Longueur effective du poteau donnée Longueur réelle si une extrémité est fixe, l'autre est libre Formule ↻

Formule

$$L_e = 2 \cdot L$$

Exemple avec Unités

$$10000 \text{ mm} = 2 \cdot 5000 \text{ mm}$$

Évaluer la formule ↻

5) Longueur efficace de la colonne compte tenu de la contrainte invalidante Formule ↻

Formule

$$L_e = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot \epsilon_c \cdot r^2}{\sigma_{\text{crippling}}}}$$

Exemple avec Unités

$$3609.4152 \text{ mm} = \sqrt{\frac{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ MPa} \cdot 50 \text{ mm}^2}{0.02 \text{ MPa}}}$$

Évaluer la formule ↻



**6) Longueur réelle de la colonne donnée Longueur effective si une extrémité est fixe, l'autre est articulée Formule**

Formule

$$L = \sqrt{2} \cdot L_e$$

Exemple avec Unités

$$3535.5339 \text{ mm} = \sqrt{2} \cdot 2500 \text{ mm}$$

Évaluer la formule

**7) Longueur réelle de la colonne donnée Longueur effective si une extrémité est fixe, l'autre est libre Formule**

Formule

$$L = \frac{L_e}{2}$$

Exemple avec Unités

$$1250 \text{ mm} = \frac{2500 \text{ mm}}{2}$$

Évaluer la formule

**8) Longueur réelle donnée Rapport d'élanement Formule**

Formule

$$L = \lambda \cdot r$$

Exemple avec Unités

$$5000 \text{ mm} = 100 \cdot 50 \text{ mm}$$

Évaluer la formule

**9) Longueur réelle du poteau donnée Longueur effective si les deux extrémités du poteau sont fixes Formule**

Formule

$$L = 2 \cdot L_e$$

Exemple avec Unités

$$5000 \text{ mm} = 2 \cdot 2500 \text{ mm}$$

Évaluer la formule

**10) Module d'élasticité de la colonne compte tenu de la contrainte invalidante Formule**

Formule

$$\varepsilon_c = \frac{\sigma_{\text{crippling}} \cdot L_e^2}{\pi^2 \cdot r^2}$$

Exemple avec Unités

$$5.0661 \text{ MPa} = \frac{0.02 \text{ MPa} \cdot 2500 \text{ mm}^2}{3.1416^2 \cdot 50 \text{ mm}^2}$$

Évaluer la formule

**11) Module d'élasticité donné Charge invalidante pour tout type de condition finale Formule**

Formule

$$\varepsilon_c = \frac{P_{\text{cr}} \cdot L_e^2}{\pi^2 \cdot I}$$

Exemple avec Unités

$$10.5543 \text{ MPa} = \frac{10000 \text{ N} \cdot 2500 \text{ mm}^2}{3.1416^2 \cdot 60000 \text{ cm}^4}$$

Évaluer la formule

**12) Moment d'inertie donné Charge invalidante pour tout type de condition finale Formule**

Formule

$$I = \frac{P_{\text{cr}} \cdot L_e^2}{\pi^2 \cdot \varepsilon_c}$$

Exemple avec Unités

$$59967.5566 \text{ cm}^4 = \frac{10000 \text{ N} \cdot 2500 \text{ mm}^2}{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ MPa}}$$

Évaluer la formule



### 13) Plus petit rayon de giration étant donné le rapport d'élanement Formule ↻

Formule

$$r = \frac{L}{\lambda}$$

Exemple avec Unités

$$50 \text{ mm} = \frac{5000 \text{ mm}}{100}$$

Évaluer la formule ↻

### 14) Rayon de giration compte tenu de la longueur effective et de la charge de blocage Formule ↻

Formule

$$r = \sqrt{\frac{P_{cr} \cdot L_e^2}{\pi^2 \cdot \epsilon_c \cdot A}}$$

Exemple avec Unités

$$9.7953 \text{ mm} = \sqrt{\frac{10000 \text{ N} \cdot 2500 \text{ mm}^2}{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ MPa} \cdot 6.25 \text{ m}^2}}$$

Évaluer la formule ↻

### 15) Charge paralysante Formules ↻

#### 15.1) Charge invalidante compte tenu de la longueur effective et du rayon de giration Formule ↻

Formule

$$P_{cr} = \frac{\pi^2 \cdot \epsilon_c \cdot A \cdot r^2}{L_e^2}$$

Exemple avec Unités

$$260557.5562 \text{ N} = \frac{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ MPa} \cdot 6.25 \text{ m}^2 \cdot 50 \text{ mm}^2}{2500 \text{ mm}^2}$$

Évaluer la formule ↻

#### 15.2) Charge paralysante pour tout type de condition finale Formule ↻

Formule

$$P_{cr} = \frac{\pi^2 \cdot \epsilon_c \cdot I}{L_e^2}$$

Exemple avec Unités

$$10005.4102 \text{ N} = \frac{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ MPa} \cdot 60000 \text{ cm}^4}{2500 \text{ mm}^2}$$

Évaluer la formule ↻

#### 15.3) Stress paralysant Formule ↻

Formule

$$\sigma_{\text{crippling}} = \frac{\pi^2 \cdot \epsilon_c \cdot r^2}{L_e^2}$$

Exemple avec Unités

$$0.0417 \text{ MPa} = \frac{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ MPa} \cdot 50 \text{ mm}^2}{2500 \text{ mm}^2}$$

Évaluer la formule ↻

#### 15.4) Stress paralysant donné charge paralysante Formule ↻

Formule

$$\sigma_{\text{crippling}} = \frac{P_{cr}}{A}$$

Exemple avec Unités

$$0.0016 \text{ MPa} = \frac{10000 \text{ N}}{6.25 \text{ m}^2}$$

Évaluer la formule ↻



## Variables utilisées dans la liste de Estimation de la longueur effective des colonnes Formules ci-dessus

- **A** Aire de la section transversale de la colonne (Mètre carré)
- **I** Colonne de moment d'inertie (Centimètre ^ 4)
- **L** Longueur de la colonne (Millimètre)
- **L<sub>e</sub>** Longueur effective de la colonne (Millimètre)
- **P<sub>cr</sub>** Charge de paralysie de la colonne (Newton)
- **r** Plus petit rayon de giration de la colonne (Millimètre)
- **ε<sub>c</sub>** Module d'élasticité de la colonne (Mégapascal)
- **λ** Rapport d'élanement
- **σ<sub>crippling</sub>** Stress paralysant (Mégapascal)

## Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Estimation de la longueur effective des colonnes 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: Zone** in Mètre carré (m<sup>2</sup>)  
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure: Pression** in Mégapascal (MPa)  
Pression Conversion d'unité 
- **La mesure: Force** in Newton (N)  
Force Conversion d'unité 
- **La mesure: Deuxième moment de la zone** in Centimètre ^ 4 (cm<sup>4</sup>)  
Deuxième moment de la zone Conversion d'unité 



## Téléchargez d'autres PDF Important Conception des membres de compression

- **Important Estimation de la longueur effective des colonnes Formules** 
- **Important Colonnes courtes Formules** 

### Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  **Augmentation en pourcentage** 
-  **Calculateur PGCD** 
-  **Fraction mixte** 

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](#)

10/29/2024 | 11:21:55 AM UTC

