# Important Expressions pour une charge paralysante **Formules PDF**



**Formules** Exemples avec unités

### Liste de 32

Important Expressions pour une charge paralysante Formules

1) Les deux extrémités de la colonne sont fixes Formules 🕝

1.1) Charge invalidante donnée Moment de la section si les deux extrémités de la colonne sont fixes Formule



Exemple avec Unités  $P = \frac{M_{Fixed} - M_t}{\delta}$  1.6625 kN =  $\frac{20000 \,\text{N*mm} - 50 \,\text{N*mm}}{12 \,\text{mm}}$ 

1.2) Charge paralysante si les deux extrémités de la colonne sont fixes Formule 🕝



 $P = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{l^2}$   $0.2335 \, \text{kN} = \frac{3.1416^2 \cdot 10.56 \, \text{MPa} \cdot 5600 \, \text{cm}^4}{5000 \, \text{mm}^2}$ 

1.3) Flèche à la section donnée Moment de la section si les deux extrémités du poteau sont fixes Formule



Formule Exemple avec Unités  $\delta = \frac{M_{Fixed} - M_t}{P} \qquad \qquad \delta.65 \, \text{mm} = \frac{20000 \, \text{N*mm} - 50 \, \text{N*mm}}{3 \, \text{kN}}$ 

1.4) Longueur du poteau en cas de charge invalidante si les deux extrémités du poteau sont fixes Formule



Exemple avec Unités  $1 = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{P}}$  1394.8105 mm =  $\sqrt{\frac{3.1416^2 \cdot 10.56 \,\text{MPa} \cdot 5600 \,\text{cm}^4}{3 \,\text{kN}}}$ 

1.5) Module d'élasticité compte tenu de la charge invalidante si les deux extrémités du poteau sont fixes Formule C



Exemple avec Unités  $E = \frac{P \cdot l^{2}}{\pi^{2} \cdot I} \left[ 135.698 \, MPa \right] = \frac{3 \, kN \cdot 5000 \, mm^{2}}{3.1416^{2} \cdot 5600 \, cm^{4}}$  Évaluer la formule 🕝

Évaluer la formule 🦳

Évaluer la formule (

Évaluer la formule 🕝

Évaluer la formule 🦳

1.6) Moment de section si les deux extrémités du poteau sont fixes Formule

Évaluer la formule (

Évaluer la formule (

Évaluer la formule (

Évaluer la formule (

Évaluer la formule 🕝

Évaluer la formule 🕝

1.7) Moment des extrémités fixes donné Moment de la section si les deux extrémités du poteau sont fixes Formule

1.8) Moment d'inertie donné charge invalidante si les deux extrémités de la colonne sont fixes Formule



- 2) Les deux extrémités des colonnes sont articulées Formules 🕝
- 2.1) Charge invalidante donnée au moment de la section si les deux extrémités du poteau sont articulées Formule



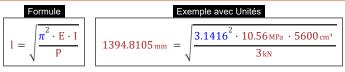
2.2) Charge paralysante lorsque les deux extrémités de la colonne sont articulées Formule

Formule Exemple avec Unités 
$$P = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{l^2} \qquad 0.2335 \, \text{kN} = \frac{3.1416^2 \cdot 10.56 \, \text{MPa} \cdot 5600 \, \text{cm}^4}{5000 \, \text{mm}^2}$$

2.3) Flèche à la section donnée Moment à la section si les deux extrémités du poteau sont articulées Formule



2.4) Longueur du poteau compte tenu de la charge invalidante avec les deux extrémités du poteau articulées Formule



### 2.5) Module d'élasticité compte tenu de la charge invalidante avec les deux extrémités du poteau articulées Formule C

Évaluer la formule 🦳

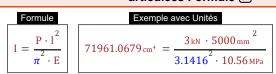
Évaluer la formule (

Évaluer la formule 🕝

Évaluer la formule (

Évaluer la formule 🕝

2.6) Moment d'inertie donné par une charge invalidante avec les deux extrémités de la colonne articulées Formule



2.7) Moment dû à la charge paralysante à la section si les deux extrémités du poteau sont articulées Formule



3) Une extrémité de la colonne est fixe et l'autre est libre Formules 🕝

3.1) Charge invalidante donnée au moment de la section si une extrémité de la colonne est fixe et l'autre est libre Formule

Formule Exemple avec Unités 
$$P = \frac{M_t}{a - \delta} \qquad 0.025 \, \text{kN} = \frac{50 \, \text{N*mm}}{14 \, \text{mm} - 12 \, \text{mm}}$$

3.2) Charge invalidante si une extrémité de la colonne est fixe et l'autre est libre Formule 🗂 Évaluer la formule 🕝



3.3) Flèche à l'extrémité libre donnée du moment de la section si une extrémité du poteau est fixe et l'autre est libre Formule



3.4) Flèche de la section donnée Moment de la section si une extrémité du poteau est fixe et l'autre est libre Formule

Formule 
$$\delta = a - \frac{M_t}{R}$$
 13

Formule Exemple avec Unités 
$$\delta = a - \frac{M_t}{P}$$
 
$$13.9833 \, \text{mm} = 14 \, \text{mm} - \frac{50 \, \text{N*mm}}{3 \, \text{kN}}$$

Évaluer la formule 🦳

Évaluer la formule (

Évaluer la formule 🦳

3.5) Longueur du poteau compte tenu de la charge invalidante si une extrémité du poteau est fixe et l'autre est libre Formule



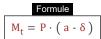
Formule Exemple avec Unités 
$$l = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{4 \cdot P}} \qquad 697.4053 \, \text{mm} = \sqrt{\frac{3.1416^2 \cdot 10.56 \, \text{MPa} \cdot 5600 \, \text{cm}^4}{4 \cdot 3 \, \text{kN}}}$$

3.6) Module d'élasticité compte tenu de la charge invalidante si une extrémité du poteau est fixe et l'autre est libre Formule





3.7) Moment de section dû à une charge invalidante si une extrémité du poteau est fixe et l'autre est libre Formule



Évaluer la formule (

3.8) Moment d'inertie donné charge invalidante si une extrémité de la colonne est fixe et l'autre est libre Formule

$$I = \frac{4 \cdot l^2 \cdot P}{\pi^2 \cdot E}$$



Évaluer la formule (

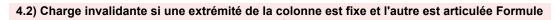
4) Une extrémité de la colonne est fixe et l'autre est articulée Formules 🕝

4.1) Charge invalidante donnée Moment à la section si une extrémité de la colonne est fixe et l'autre est articulée Formule

$$P = \frac{-M_t + H \cdot (1 - x)}{\delta}$$

Formule Exemple avec Unités 
$$P = \frac{-M_t + H \cdot (1 - x)}{\delta}$$
 
$$333.3292 \, \text{kN} = \frac{-50 \, \text{N*mm} + 2 \, \text{kN} \cdot (5000 \, \text{mm} - 3000 \, \text{mm})}{12 \, \text{mm}}$$

Évaluer la formule 🕝



Exemple avec Unités

Évaluer la formule (

4.3) Flèche à la section donnée Moment à la section si une extrémité du poteau est fixe et l'autre est articulée Formule

Exemple avec Unités  $\delta = \frac{-M_t + H \cdot (1 - x)}{P} \left[ 1333.3167 \, \text{mm} \right] = \frac{-50 \, \text{N*mm} + 2 \, \text{kN} \cdot (5000 \, \text{mm} - 3000 \, \text{mm})}{3 \, \text{kN}}$  Évaluer la formule (

Évaluer la formule [

4.4) Longueur du poteau compte tenu de la charge invalidante si une extrémité du poteau est

Formule

Exemple avec Unités

 $l = \sqrt{\frac{2 \cdot \pi^2 \cdot E \cdot I}{P}} \hspace{0.2cm} \left| \hspace{0.2cm} 1972.56 \, \text{mm} \hspace{0.2cm} = \sqrt{\frac{2 \cdot 3.1416^2 \cdot 10.56 \, \text{MPa} \, \cdot 5600 \, \text{cm}^4}{3 \, \text{kN}}} \right|$ 

4.5) Longueur du poteau donnée Moment à la section si une extrémité du poteau est fixe et l'autre est articulée Formule

fixe et l'autre est articulée Formule C

 $1 = \frac{M_t + P \cdot \delta}{H} + x$   $3018.025 \, \text{mm} = \frac{50 \, \text{N*mm} + 3 \, \text{kN} \cdot 12 \, \text{mm}}{2 \, \text{km}} + 3000 \, \text{mm}$ 

Exemple avec Unités

Évaluer la formule (

Évaluer la formule 🕝

Évaluer la formule 🕝

4.6) Module d'élasticité compte tenu de la charge invalidante si une extrémité du poteau est fixe et l'autre articulée Formule

Exemple avec Unités

 $E = \frac{P \cdot 1^{2}}{2 \cdot \pi^{2} \cdot 1} \left[ 67.849_{\text{MPa}} = \frac{3_{\text{kN}} \cdot 5000_{\text{mm}}^{2}}{2 \cdot 3.1416^{2} \cdot 5600_{\text{cm}^{4}}} \right]$ 

4.7) Moment à la section si une extrémité du poteau est fixe et l'autre est articulée Formule 🕝

 $M_t = -P \cdot \delta + H \cdot (1 - x)$ 

Exemple avec Unités  $4E+6N*mm = -3kN \cdot 12mm + 2kN \cdot (5000mm - 3000mm)$  Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule 🕝

$$I = \frac{P \cdot l^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot E}$$

$$35980.534 \, \text{cm}^4 = \frac{3 \, \text{kN} \cdot 5000 \, \text{mm}^2}{2 \cdot 3.1416^2 \cdot 10.56 \, \text{MPa}}$$

4.9) Réaction horizontale donnée Moment à la section si une extrémité du poteau est fixe et l'autre est articulée Formule

Formule

 $0.018_{kN} = \frac{50\,\text{N*mm} + 3\,\text{kN} \cdot 12\,\text{mm}}{5000\,\text{mm} - 3000\,\text{mm}}$ 

Évaluer la formule 🕝

$$H = \frac{M_t + P \cdot \delta}{1 \cdot x}$$

## Variables utilisées dans la liste de Expressions pour une charge paralysante Formules ci-dessus

- a Déviation de l'extrémité libre (Millimètre)
- E Module d'élasticité de la colonne (Mégapascal)
- **H** Réaction horizontale (Kilonewton)
- I Colonne de moment d'inertie (Centimètre ^ 4)
- I Longueur de colonne (Millimètre)
- M<sub>Fixed</sub> Moment de fin fixe (Newton Millimètre)
- M<sub>t</sub> Moment de coupe (Newton Millimètre)
- P Charge paralysante de colonne (Kilonewton)
- X Distance b/w extrémité fixe et point de déviation (Millimètre)
- δ Déflexion à la section (Millimètre)

# Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Expressions pour une charge paralysante 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: Pression in Mégapascal (MPa)
   Pression Conversion d'unité
- La mesure: Force in Kilonewton (kN)
   Force Conversion d'unité
- La mesure: Moment de force in Newton Millimètre (N\*mm)
   Moment de force Conversion d'unité (
- La mesure: Deuxième moment de la zone in Centimètre ^ 4 (cm⁴)
   Deuxième moment de la zone Conversion d'unité

#### Téléchargez d'autres PDF Important Colonne et entretoises

- Important Colonnes avec courbure initiale Formules
- Important La théorie d'Euler et Rankine Important Formule parabolique de Formules
- Important Expressions pour une charge paralysante Formules
- Important Échec d'une colonne Formules

- Important Formule par code IS pour l'acier doux Formules
- Johnson Formules
- Important Formule en ligne droite 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 | 11:25:21 AM UTC